

# DIGITALIZACIÓN TECNOLÓGICA EN EL MARCO DE LA INDUSTRIA 4.0 DE LA PROVINCIA DE ALICANTE



DIPUTACIÓN  
DE ALICANTE



UNIVERSITAT  
Miguel Hernández

**Título del Dossier:**

Digitalización tecnológica en el marco de la Industria 4.0 de la provincia de Alicante

**Equipo investigador:*****Directores:***

José Antonio Belso Martínez

María José López Sánchez

***Equipo trabajo:***

Elisa Espín Gallardo

Luis Peña Campello

Mariola Sánchez Romero

Este trabajo forma parte del proyecto “Digitalización en la provincia de Alicante. Heterogeneidad inter e intra industrial” que ha sido financiado en el marco del convenio de colaboración entre la Excma. Diputación Provincial de Alicante y la Universidad Miguel Hernández de Elche para impulsar los proyectos de investigación y transferencia de conocimiento de la UMH en el marco de transformación digital de la provincia de Alicante.



# ÍNDICE

CAPÍTULO 0	<b>Introducción</b> .....	<b>4</b>
CAPÍTULO 1	<b>Caracterización de la muestra</b> .....	<b>6</b>
CAPÍTULO 2	<b>Implicaciones de la actividad relacional de las empresas en la digitalización</b> .....	<b>14</b>
CAPÍTULO 3	<b>Incorporación de la digitalización en áreas y procesos</b> .....	<b>18</b>
CAPÍTULO 4	<b>Cultura digital: actitudes y habilidades</b> .....	<b>22</b>
CAPÍTULO 5	<b>Estrategia digital de las empresas</b> .....	<b>28</b>
CAPÍTULO 6	<b>Impacto de la digitalización en los resultados de la empresa</b> .....	<b>36</b>
CAPÍTULO 7	<b>Conclusiones</b> .....	<b>42</b>

# 0.

## Introducción

El informe sobre la “digitalización tecnológica en el marco de la Industria 4.0 de la provincia de Alicante” recoge y analiza los datos extraídos de la encuesta sobre el proceso de digitalización e incorporación de las tecnologías vinculadas a la Industria 4.0 en las empresas. En el estudio han participado cerca de ciento cincuenta empresas y consta de diferentes preguntas que permiten conocer factores determinantes para la incorporación de tecnología digital, la implicación de la actividad relacional de las empresas, la cultura digital de las mismas y los impactos de la digitalización en los resultados de la empresa. Las empresas encuestadas se encuentran localizadas mayoritariamente en los principales distritos industriales de la provincia de Alicante.

De la encuesta, se desprende unas características importantes de las empresas de la provincia de Alicante. **El 63,2% de las empresas encuestadas no tienen departamento de I+D**, cerca del 28% de las empresas tienen menos de 5 titulados y el 38,2% tienen entre 5 y 10 empleados. Asimismo, cerca del 70% de las empresas presenta una conexión mayor a 50 Mbps/s, lo que indica una velocidad alta.

Los resultados confirman que más del 50% de las empresas participantes apuntaron que las relaciones con proveedores, clientes y competidores han sido relevantes en la incorporación de tecnología digital. Sin embargo, las relaciones con los centros tecnológicos, universidades u organismos similares han tenido un papel más secundario. Dentro de las empresas, la

incorporación de la tecnología digital se ha realizado dependiendo del nivel organizativo y a las necesidades de estos. En concreto, **las áreas que presentan un mayor porcentaje de incorporación de la tecnología digital han sido a nivel organizativo y comercial y marketing**, con un total del 71,6% y 68,6% de empresas, respectivamente, que están de acuerdo y totalmente de acuerdo. Por otro lado, solo el 36,8% de las empresas piensan que hay un fuerte liderazgo en las empresas para la preparación a un futuro digital, cerca del 28,0% manifiestan que la resistencia al cambio está limitando la adopción y uso de IT y el 27,8% opinan que la capacidad de IT está limitada por los empleados o sus habilidades.

**Las empresas encuestadas mantienen diferentes opiniones en cuanto a la estrategia digital seguida**, así como el impacto de la digitalización en sus resultados globales. Entre las diferentes conclusiones, **alrededor del 50% de las empresas manifiestan tener las infraestructuras IT preparadas para la digitalización, sin embargo, muchas de las acciones son llevadas a cabo solo por un 30-40% de las empresas**. Además, existe un alto porcentaje de indiferencia (cerca del 30%) a la hora de saber si el impacto de la digitalización ha supuesto mayores beneficios para las empresas. Finalmente, un total cerca del 60% de las empresas está algo de acuerdo, de acuerdo o totalmente de acuerdo en indicar que la tecnología digital ha supuesto ahorrar costes significativos.

## CAPÍTULO



### **Caracterización de la muestra**

Las empresas de la provincia de Alicante se enfrentan de diversas maneras a la decisión de la digitalización. En particular, cada una de ellas incorpora la tecnología digital sobre unas características diferentes ligadas a la idiosincrasia de la propia empresa. No todas tienen la misma velocidad de descarga real con su acceso a Internet, ni tienen un departamento de investigación y desarrollo, clave para impulsar cambios que potencien una mayor digitalización de procesos (el 63,2% de las empresas encuestadas no tienen departamento de I+D). Aunque el tamaño medio de las empresas parece estar por debajo de 100 empleados (el 85,4%), el número de titulados de las empresas participantes es muy dispar.

### VELOCIDAD DE DESCARGA DE BANDA ANCHA “REAL”

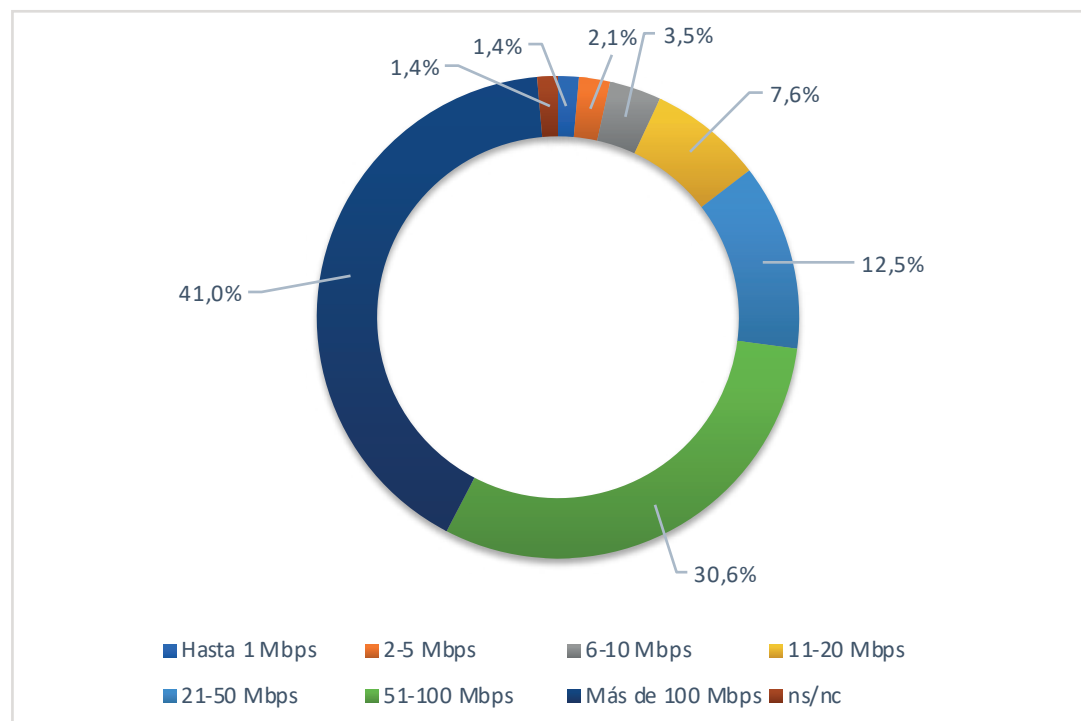


Figura 1

La velocidad de descarga es importante en muchos aspectos ligados a la digitalización. Por ejemplo, velocidades más altas permiten obtener más ventas online. Por tanto, se convierte en un impulsor de la digitalización ya que los clientes exigen respuestas inmediatas de las empresas y una adaptación constante. Así pues, el 41% de las empresas afirma tener una velocidad de descarga de banda ancha de más de 100Mbps/s. Asimismo, cerca del 71,5% de las empresas presenta una conexión mayor de 50 Mbps/s, lo que indica una velocidad alta.



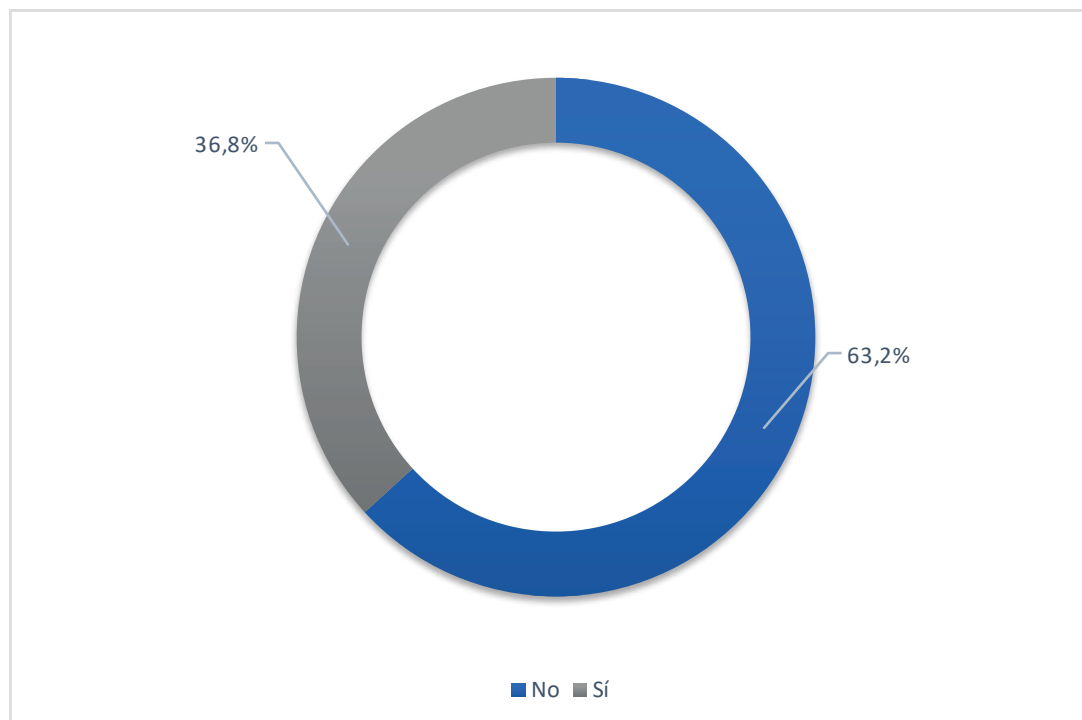
**EMPRESAS QUE TIENEN DEPARTAMENTO DE I+D+i**

Figura 2

El 63,2% de las empresas encuestadas no tienen un departamento de I+D+i, como muestra la figura 2. La importancia de la existencia del área de I+D+i marca la capacidad de las empresas para mejorar aspectos de su funcionamiento. Por otro lado, el porcentaje de facturación destinado a ventas y desarrollo de las empresas participantes es muy dispar, tal y como muestra la Figura 3. El 31,9% destina menos del 5% de su facturación a ventas y desarrollo.





### PORCENTAJE DE FACTURACIÓN QUE LA EMPRESA DESTINA A VENTAS Y DESARROLLO

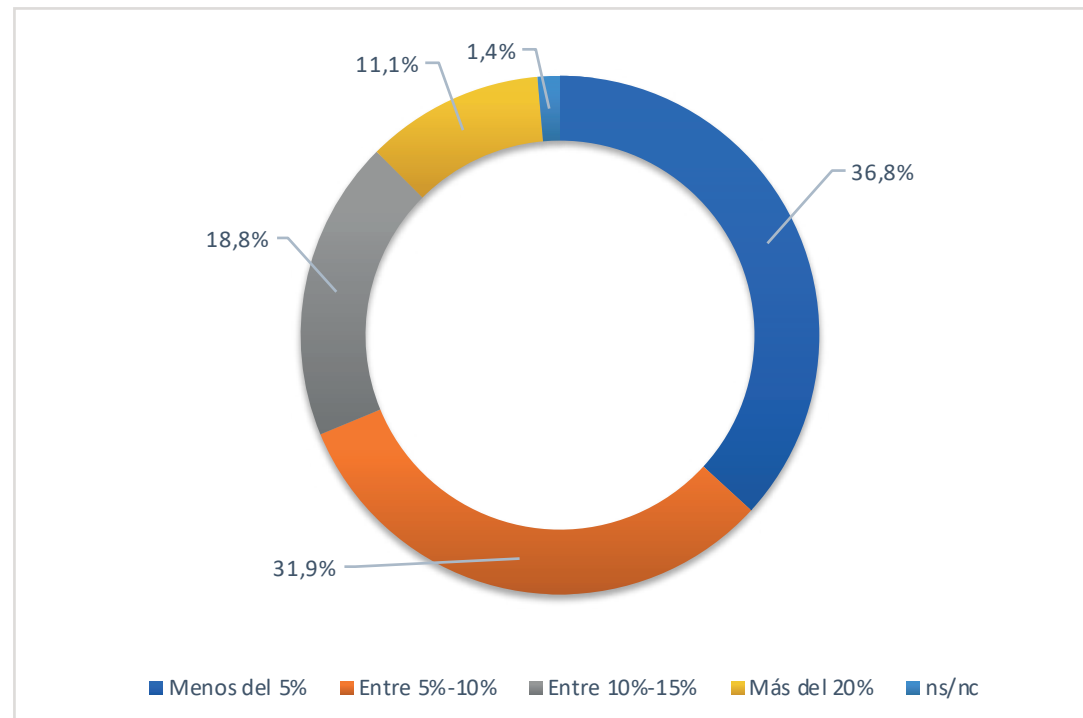


Figura 3

	%	n
Menos del 5%	36,8%	53
Entre 5%-10%	31,9%	46
Entre 10%-15%	18,8%	27
Más del 20%	11,1%	16
No sabe / No contesta	1,4%	2
Total	100%	144

Es muy llamativo el porcentaje de facturación que las empresas destina a funciones distintas a I+D, como puede ser innovación en marketing u organización, es menos del 5% en casi la mitad de ellas.



## PORCENTAJE DE FACTURACIÓN QUE LA EMPRESA DESTINA A FUNCIONES DISTINTAS DE I+D

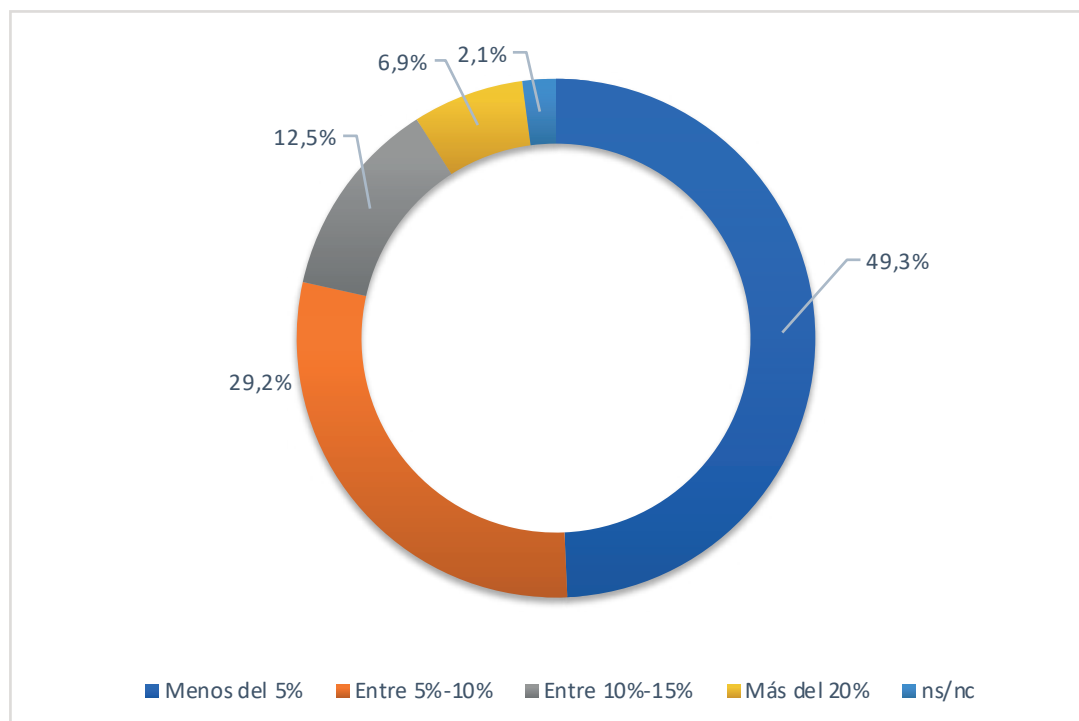


Figura 4

	%	n
Menos del 5%	49,3%	71
Entre 5%-10%	29,2%	42
Entre 10%-15%	12,5%	18
Más del 20%	6,9%	10
No sabe / No contesta	2,1%	3
Total	100%	144

La presencia de titulados en las empresas juega un papel crucial a la hora de incorporar tareas de digitalización, ya que suelen disponer de destrezas tecnológicas adquiridas durante los años de estudios universitarios. El número de titulados en las empresas participantes es muy dispar, como se puede observar en la Figura 5. Cerca del 28% tienen menos de 5 titulados y, además, el tamaño de las compañías es reducido pues el 38,2% tienen entre 5 y 10 empleados. Por otro lado, como muestra la figura 6, el 86% de las empresas tienen un tamaño de empresa menor de 100 empleados. Estos datos muestran la relación directa entre el tamaño de las empresas y el escaso número de titulados contratados en la mayoría de las empresas



### NÚMERO DE TITULADOS EN LA EMPRESA

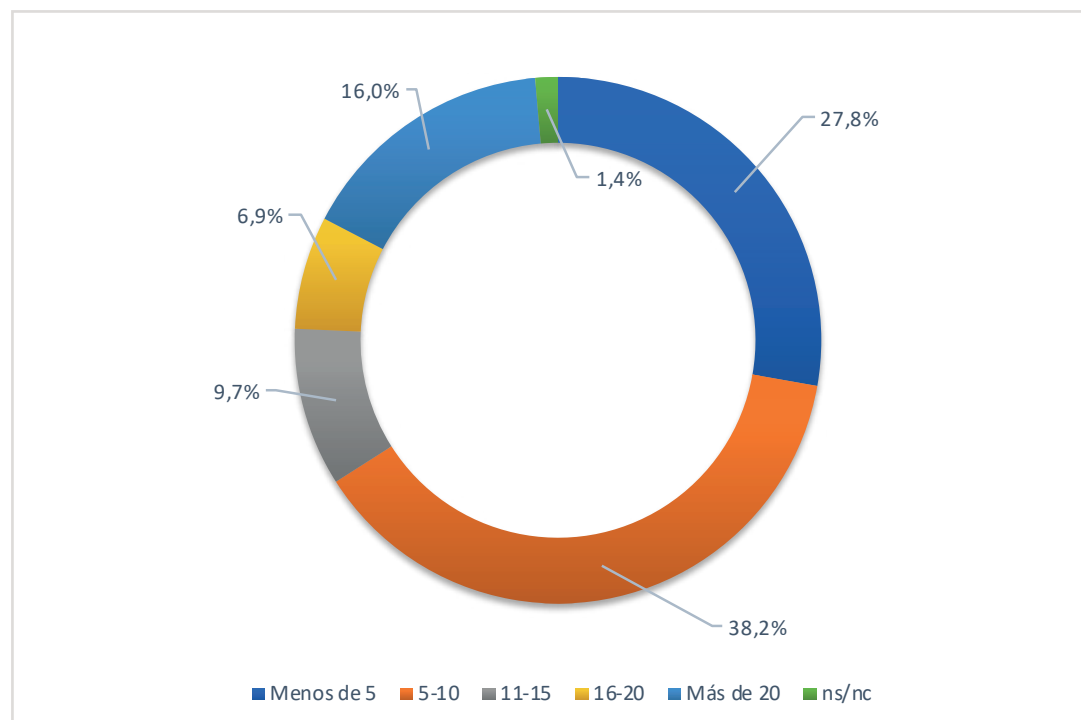


Figura 5

	%	n
Menos de 5	27,8%	40
5-10	38,2%	55
11-15	9,7%	14
16-20	6,9%	10
Más de 20	16,0%	23
No sabe / No contesta	1,4%	2
Total	100%	144



## NÚMERO EMPLEADOS DE LA EMPRESA

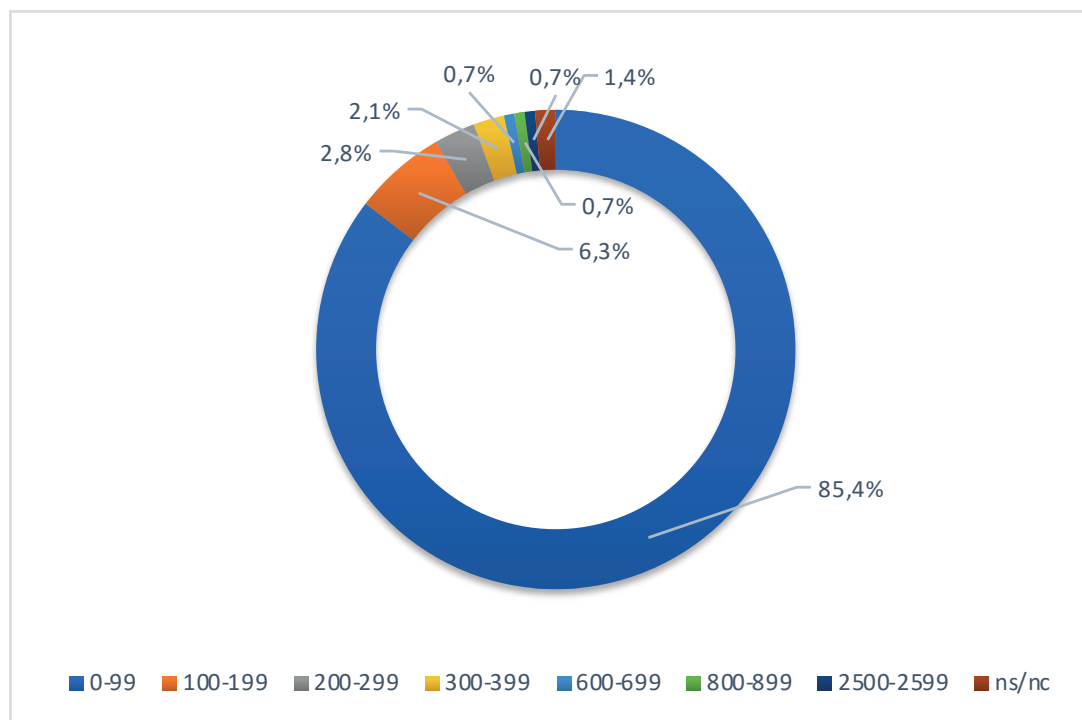


Figura 6

	%	n
0-99	85,4%	123
100-199	6,3%	9
200-299	2,8%	4
300-399	2,1%	3
600-699	0,7%	1
800-899	0,7%	1
2500-2599	0,7%	1
No sabe / No contesta	1,4%	2
Total	100%	144



Finalmente, las empresas que participan en el estudio se encuentran ubicadas en diferentes comarcas de la provincia de Alicante. En la figura 7, podemos ver que el 26,4% de las empresas encuestadas están ubicadas en el Bajo Vinalopó, el 19,4% en L'Alacantí y el 13,9% en el Medio Vinalopó. Mayoritariamente, la representación de las compañías encuestadas hace referencia a importantes distritos industriales ubicados en la provincia de Alicante, como el clúster del calzado

### PORCENTAJE DE EMPRESAS ENCUESTADAS PARA CADA UNA DE LAS COMARCAS DE LA PROVINCIA DE ALICANTE

	%	n
Campo de Alicante	19,4%	28
Hoya de Alcoy	11,1%	16
Alto Vinalopó	5,6%	8
Vega Baja	9,0%	13
Concentina	6,3%	9
Marina Alta	2,8%	4
Marina Baja	5,6%	8
Bajo Vinalopó	26,4%	38
Medio Vinalopó	13,9%	20
16-20	6,9%	10
Más de 20	16,0%	23
Total	100%	144

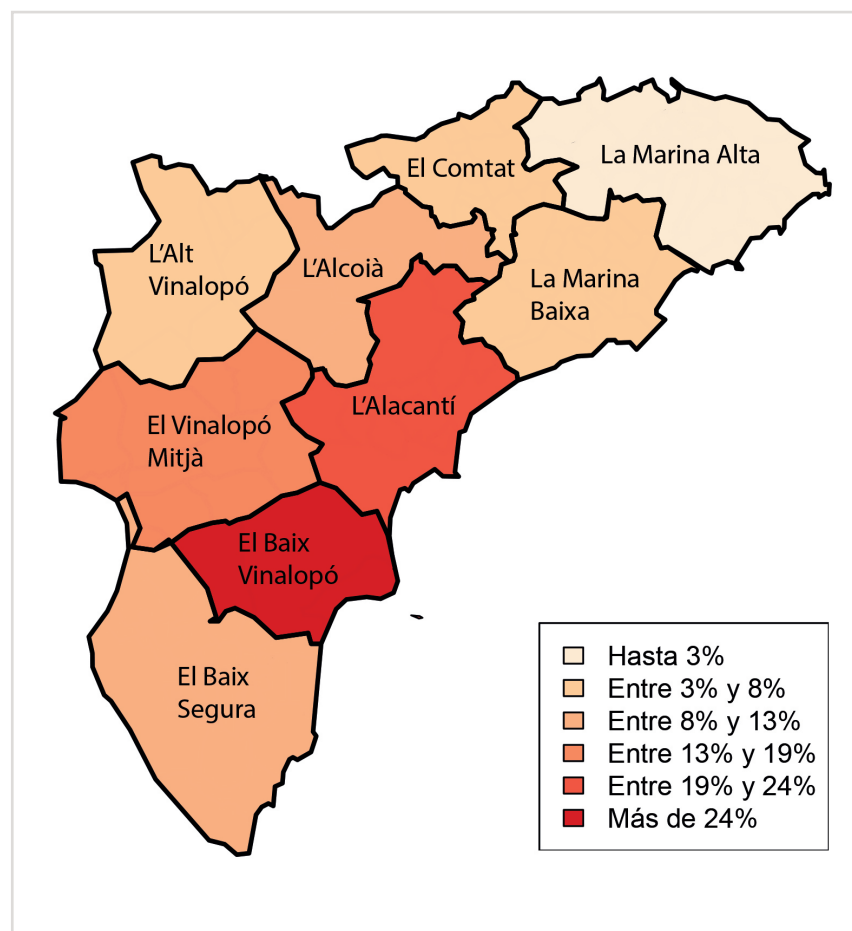


Figura 7



CAPÍTULO

# 2.

## **Implicaciones de la actividad relacional de las empresas en la digitalización**

El funcionamiento de las empresas y su actividad cotidiana necesitan una serie de relaciones imprescindibles para garantizar su supervivencia. Por ello, las relaciones con proveedores, clientes, competidores y centros de investigación, como fuentes de innovación, están sujetas a cierto grado de digitalización. Más del 50% de las empresas participantes apuntaron que los sistemas de gestión con proveedores, clientes y competidores han sido relevantes en la incorporación de tecnología digital. Sin embargo, los centros tecnológicos, universidades u organismos similares han tenido un papel secundario. Asimismo, como muestra la figura 8, 46 empresas encuestadas (cerca del 40%) marcan las relaciones con centros de investigación, universidades u otros organismos como “indiferente” a la hora de impulsar la digitalización.

### RELACIONES QUE HAN RESULTADO RELEVANTES EN LA INCORPORACIÓN DE LA DIGITALIZACIÓN

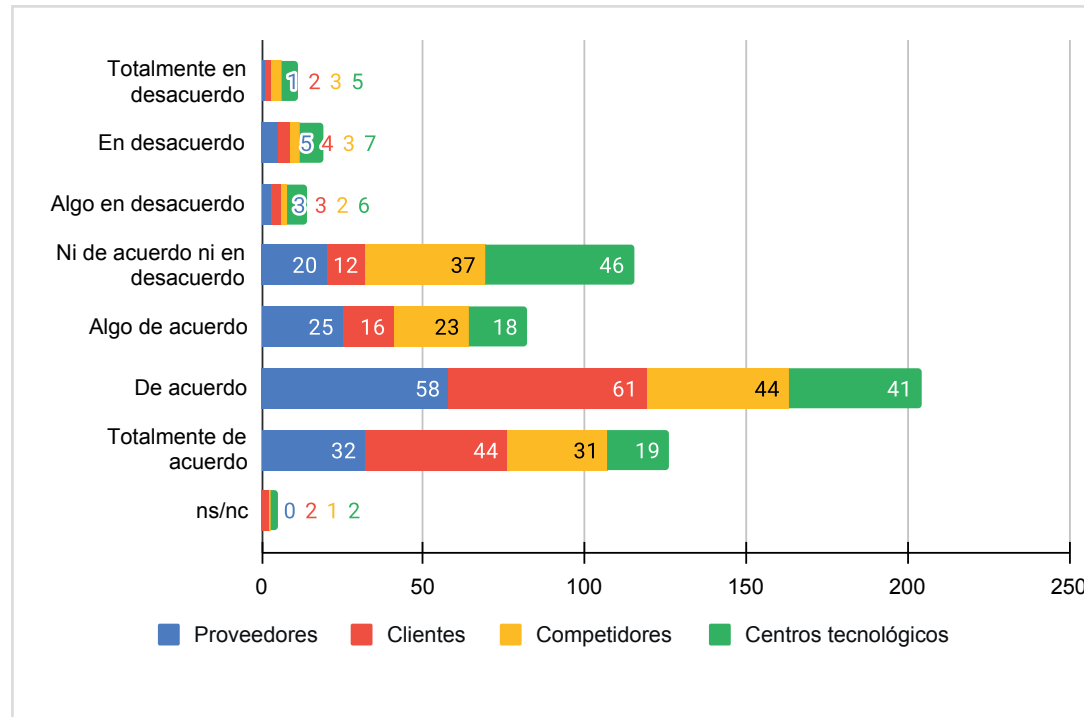


Figura 8

	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Algo en desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo de acuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Ns / Nc		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Proveedores</b>	1	0,7%	5	3,5%	3	2,1%	20	13,9%	25	17,4%	58	40,3%	32	22,2%	0	0,0%	144
<b>Clientes</b>	2	1,4%	4	2,8%	3	2,1%	12	8,3%	16	11,1%	61	42,4%	44	30,6%	2	1,4%	144
<b>Competidores</b>	3	2,1%	3	2,1%	2	1,4%	37	25,7%	23	16,0%	44	30,6%	31	21,5%	1	0,7%	144
<b>Centros tecnológicos, universidades u organismos similares</b>	5	3,5%	7	4,9%	6	4,2%	46	31,9%	18	12,5%	41	28,5%	19	13,2%	2	1,4%	144



Por otro lado, las empresas fueron encuestadas sobre su preferencia a la hora de formalizar sus relaciones. En concreto, indicaron su predilección por realizar acuerdos formales mediante contratos, pero también por mantener acuerdos basados en la confianza y valores tradicionales. La firma de contratos, ya sean en papel o en un documento digital, exige a las empresas abordar procesos de incorporación de tecnología para incluirlos en una base de datos. Asimismo, tras la crisis sanitaria provocada por la Covid-19, la firma digital se ha convertido en un elemento indispensable para cerrar acuerdos. Cerca del 50% de empresas apunta que se regulan mediante contratos formales sus relaciones con proveedores y clientes, como muestra la figura 9. Sin embargo, en lo referente a las relaciones con sus competidores, cerca del 37% afirman que es de “indiferencia”.





### PREFERENCIA DE REGULACIÓN DE LAS RELACIONES MEDIANTE CONTRATOS O ACUERDOS FORMALES VS. LA CONFIANZA Y VALORES TRADICIONALES

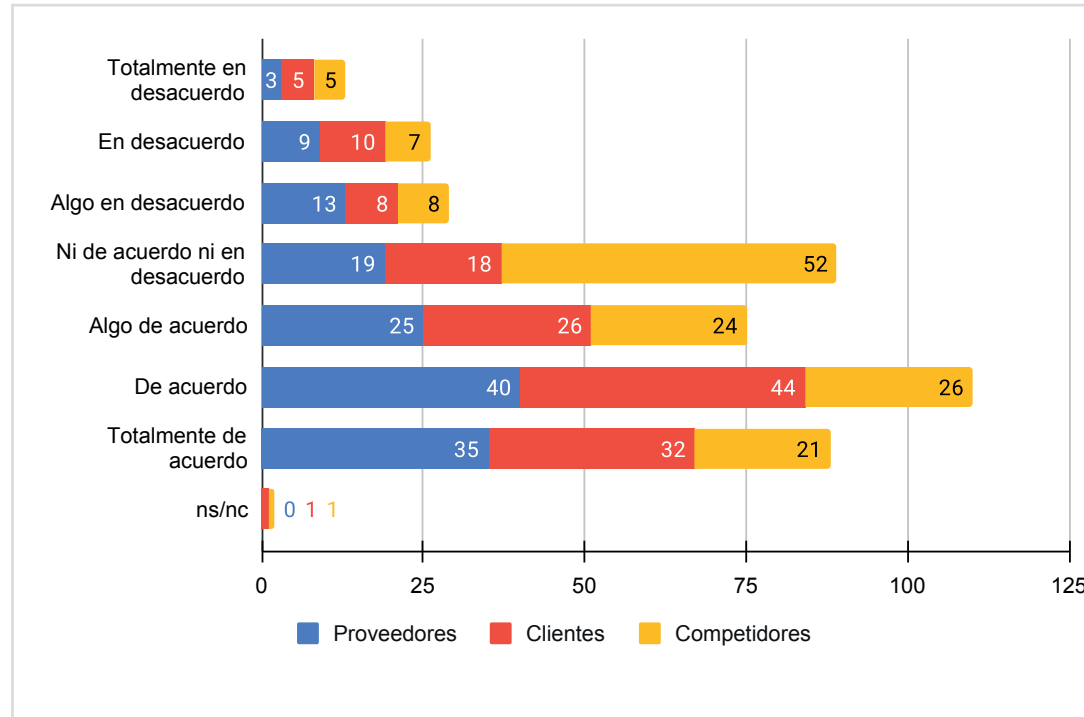


Figura 9

	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Algo en desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo de acuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Ns / Nc		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Proveedores</b>	3	2,1%	9	6,3%	13	9,0%	19	13,2%	25	17,4%	40	27,8%	35	24,3%	0	0,0%	144
<b>Clientes</b>	5	3,5%	10	6,9%	8	5,6%	18	12,5%	26	18,1%	44	30,6%	32	22,2%	2	1,4%	144
<b>Competidores</b>	5	3,5%	7	4,9%	8	5,6%	52	36,1%	24	16,7%	26	18,1%	21	14,6%	1	0,7%	144



CAPÍTULO

# 3.

## **Incorporación de la digitalización en áreas y procesos**

La incorporación de la tecnología digital en las empresas puede no ser homogénea en todas las áreas y procesos de las mismas. En líneas generales, el 50% de las empresas encuestadas afirma estar de acuerdo y muy de acuerdo con la incorporación de la digitalización en el desarrollo de productos y servicios, en procesos productivos, en los ámbitos organizativo, de gestión, comercial y de marketing, como muestra la figura 10.

Por otro lado, la encuesta realizada también nos ha permitido conocer cómo se ven las empresas frente a la competencia en cuanto al grado de incorporación de la tecnología digital. En este sentido, la figura 11 muestra que las compañías creen que su incorporación de la digitalización ha sido, en general, superior a la competencia, pero existen diferencias entre las distintas áreas organizativas.

## ÁREAS Y PROCESOS EN LOS QUE SE HA INCORPORADO LA DIGITALIZACIÓN

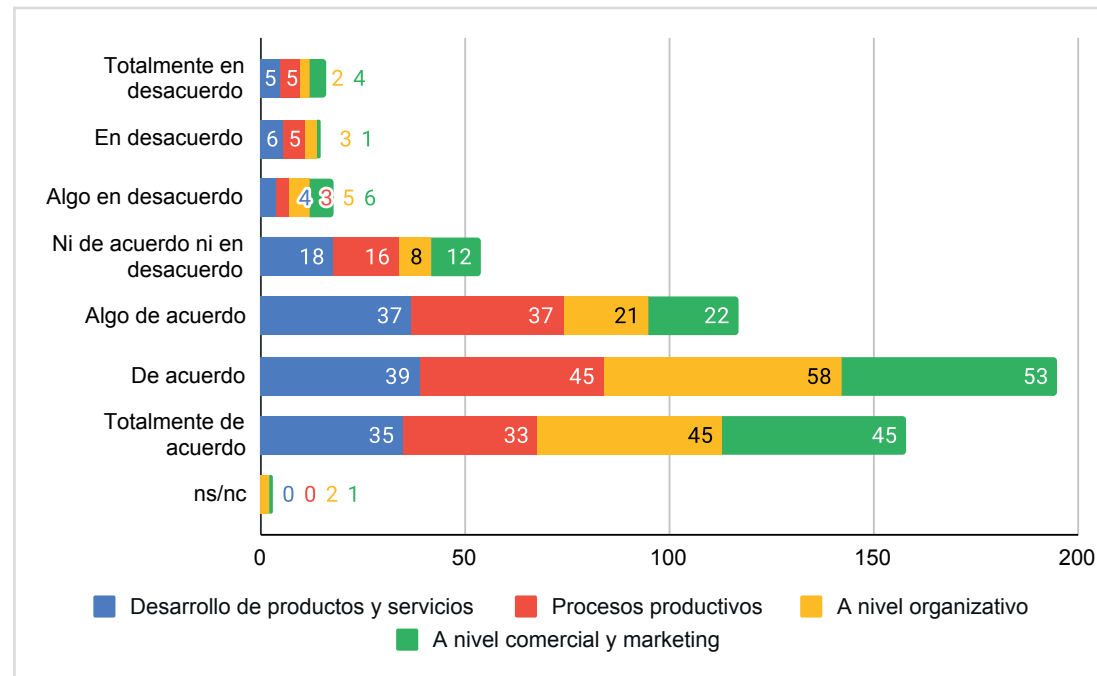


Figura 10

Como se puede apreciar, el 12,5% y el 11,1% de las empresas encuestadas no está ni de acuerdo ni en desacuerdo, respectivamente, en que se haya incorporado la tecnología digital en el desarrollo de productos y en los procesos productivos. Sin embargo, en los ámbitos tanto de la organización como comercial y de marketing presentan un mayor porcentaje de incorporación de la tecnología digital, con un total del 71,6% y 68,6% de empresas, respectivamente, que están de acuerdo y totalmente de acuerdo.



La siguiente tabla, describe los grados de acuerdo de las empresas encuestadas.

Tabla 1: Áreas y procesos en los que se incorporado la digitalización.

	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Algo en desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo de acuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Ns / Nc		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Desarrollo de productos</b>	5	3,5%	6	4,2%	4	2,8%	18	12,5%	37	25,7%	39	27,1%	35	24,3%	0	0,0%	144
<b>Procesos productivos</b>	5	3,5%	5	3,5%	3	2,1%	16	11,1%	37	25,7%	45	31,3%	33	22,9%	0	0,0%	144
<b>A nivel organizativo</b>	2	1,4%	3	2,1%	5	3,5%	8	5,6%	21	14,6%	58	40,3%	45	31,3%	2	1,4%	144
<b>A nivel comercial y marketing</b>	4	2,8%	1	0,7%	6	4,2%	12	8,3%	22	15,3%	53	36,8%	45	31,3%	1	0,7%	144

La figura 11 muestra la percepción que tienen las empresas sobre si sus niveles de digitalización fueron superiores en comparación a la competencia. En primer lugar, es notorio el porcentaje de empresas que ni están de acuerdo ni en desacuerdo con que la incorporación de tecnología digital en las diferentes áreas haya sido superior a la competencia (entre el 25% y el 26%). Por otro lado, para todas las áreas, sobre el 60% de las empresas encuestadas manifiesta que la digitalización en sus empresas ha sido superior a la competencia, teniendo en cuenta las que están algo de acuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo. Finalmente, el porcentaje de empresas que afirma estar totalmente de acuerdo con una incorporación de tecnología digital superior a la competencia es levemente superior en los apartados organizativos comercial y marketing con respecto a las áreas productiva y de procesos.



### ÁREAS Y PROCESOS EN LOS QUE SE HA INCORPORADO LA DIGITALIZACIÓN DE UNA FORMA SUPERIOR A LOS COMPETIDORES

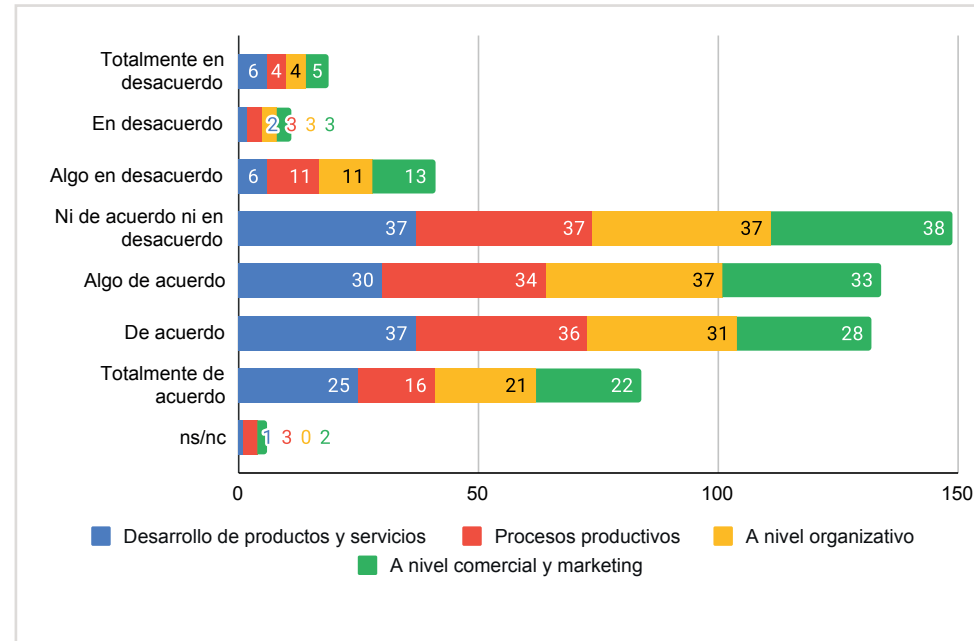


Figura 11

La siguiente tabla, describe los grados de acuerdo de las empresas encuestadas.

Tabla 2: Áreas y procesos en los que se ha incorporado la digitalización de una forma superior a los competidores.

	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Algo en desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo de acuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Ns / Nc		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Desarrollo de productos</b>	6	4,2%	2	1,4%	6	4,2%	37	25,7%	30	20,8%	37	25,7%	25	17,4%	1	0,7%	144
<b>Procesos productivos</b>	4	2,8%	3	2,1%	11	7,6%	37	25,7%	34	23,6%	36	25,0%	16	11,1%	3	2,1%	144
<b>A nivel organizativo</b>	4	2,8%	3	2,1%	11	7,6%	37	25,7%	37	25,7%	31	21,5%	21	14,6%	0	0,0%	144
<b>A nivel comercial y marketing</b>	5	3,5%	3	2,1%	13	9,0%	38	26,4%	33	22,9%	28	19,4%	22	15,3%	2	1,4%	144



## CAPÍTULO

# 4.

### **Cultura digital: actitudes y habilidades**

La cultura digital es uno de los puntos importantes que las empresas deben considerar, no sólo para ayudar y favorecer el desarrollo profesional de su equipo, sino para asegurar su supervivencia. Los principios que conforman la personalidad de la empresa y que asientan las bases de sus procesos y actitud definen cómo se hacen las cosas en una empresa, la diferencia del resto y permite a los empleados considerar que están en el sitio adecuado. Por tanto, la transformación digital y cultural en las empresas son dos aspectos que van de la mano.

Un alto porcentaje de empresas encuestadas (el 62,5%) que están algo de acuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo, afirma que la digitalización proporciona un fuerte liderazgo en la preparación para un futuro mejor. La figura 12 muestra las distintas posiciones: el 19,4% se posiciona en la indiferencia a la hora de contestar, un porcentaje significativo.

## SE PROPORCIONA UN FUERTE LIDERAZGO EN LA PREPARACIÓN PARA UN FUTURO DIGITAL

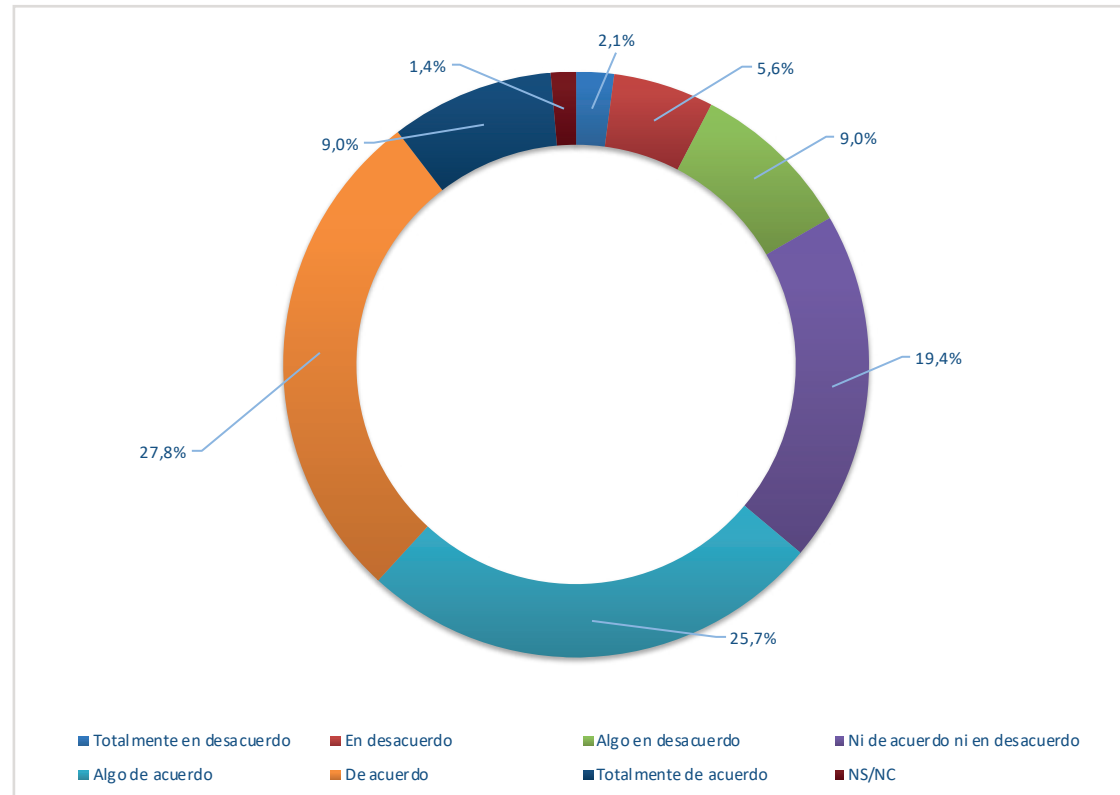


Figura 12

La siguiente tabla muestra cuáles son las actitudes y habilidades desarrolladas o que frenan más la digitalización en la empresa. Destaca que cerca del 28,0% manifiesta que la resistencia al cambio está limitando la adopción y uso de IT y que el 27,8% opina que la capacidad de IT está limitada por el equipo humano o sus habilidades. Mientras solo un 23% piensa que las brechas en habilidades digitales se aborda a través de programas de reclutamiento o capacitación y también con acciones de desarrollo.



Tabla 3: Actitudes y habilidades de la empresa en relación a la cultura digital.

	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Algo en desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo de acuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Ns / Nc		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Toma de decisiones bien informadas con respecto a los requisitos del sistema de IT	4	2,8%	8	5,6%	7	4,9%	27	18,8%	31	21,5%	52	36,1%	14	9,7%	1	0,7%	144
Hay suficiente conocimiento interno para identificar sistemas de IT apropiados o tecnologías emergentes para apoyar las necesidades del negocio	1	0,7%	9	6,3%	15	10,4%	28	19,4%	31	21,5%	49	34,0%	11	7,6%	0	0,0%	144
Se seleccionan sistemas de IT que satisfacen las necesidades empresariales	1	0,7%	4	2,8%	7	4,9%	24	16,7%	32	22,2%	55	38,2%	21	14,6%	0	0,0%	144
Se identifican oportunidades de negocio y se emplean nuevos sistemas de IT en consecuencia	1	0,7%	7	4,9%	14	9,7%	36	25,0%	29	20,1%	43	29,9%	12	8,3%	2	1,4%	144
Se comunica la intención de todas las iniciativas de cambio de IT a nuestro personal	2	1,4%	12	8,3%	12	8,3%	22	15,3%	40	27,8%	42	29,2%	12	8,3%	2	1,4%	144
La resistencia al cambio está limitando la adopción y uso de IT	3	2,1%	18	12,5%	14	9,7%	32	22,2%	36	25,0%	24	16,7%	16	11,1%	1	0,7%	144





Asimismo, de la encuesta destacan preguntas que pueden tener implicaciones en diferentes materias. La figura 13 muestra la valoración de las empresas encuestadas sobre la capacidad del equipo humano para hacer frente a los desafíos digitales.

### CAPACIDAD DEL EQUIPO HUMANO DE LAS EMPRESAS PARA HACER FRENTE A LOS DESAFÍOS DIGITALES

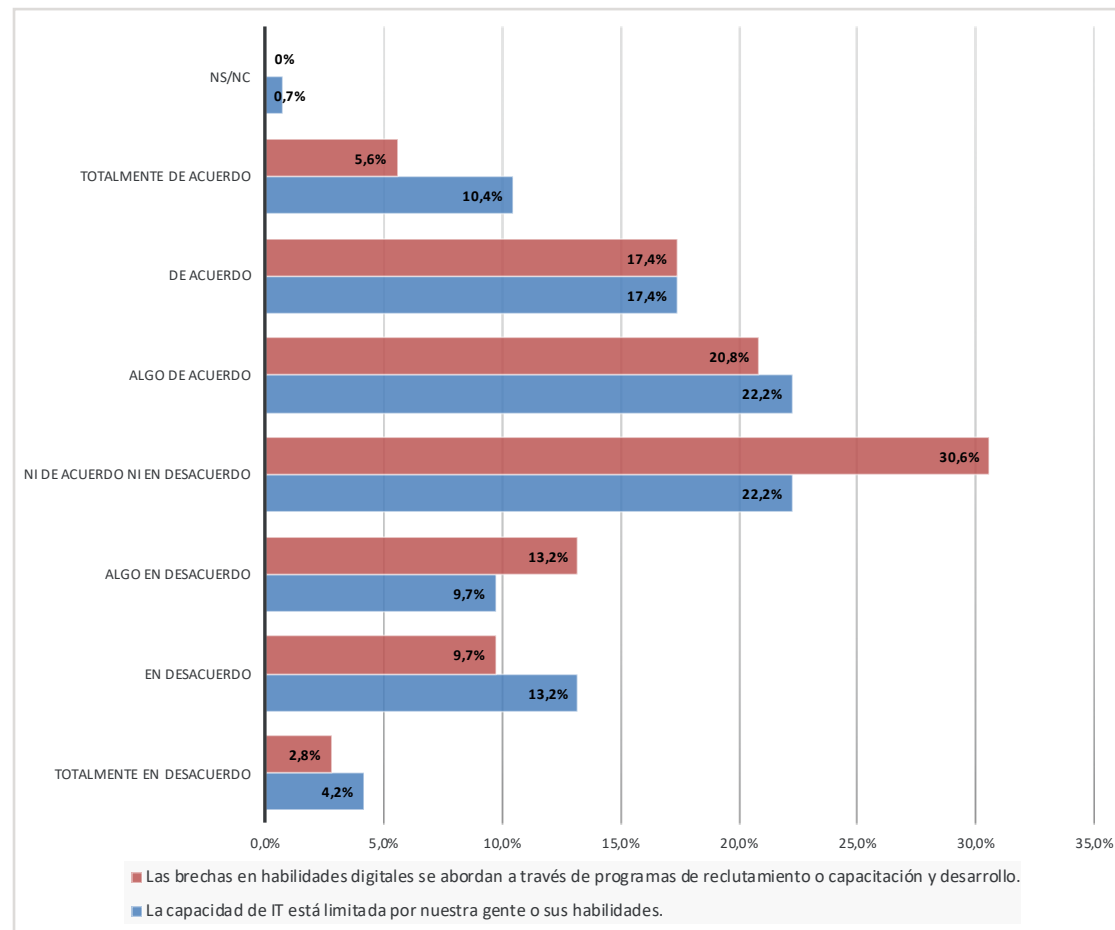


Figura 13



Las dos cuestiones que se representan en la figura 13 son el grado de acuerdo de las empresas con dos afirmaciones concretas: la capacidad de IT en la empresa está limitada por la gente o sus habilidades, y, las brechas en habilidades digitales se abordan a través de programas de reclutamiento o capacitación y desarrollo. Ambas cuestiones reflejan un porcentaje en el grado de opiniones de las empresas muy afines. A destacar, que cerca del 27% de las empresas, está en desacuerdo con la primera afirmación y, por tanto, no considera que la capacidad de IT de la empresa esté limitada por las habilidades del personal. Por otro lado, el 30,6% de las empresas encuesta refleja no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con la afirmación que respalda programas de capacitación y desarrollo para abordar la brecha digital, siendo este, por tanto, un porcentaje elevado.



## INCORPORACIÓN PROACTIVA DE NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA SATISFACER LA DEMANDA DEL MERCADO

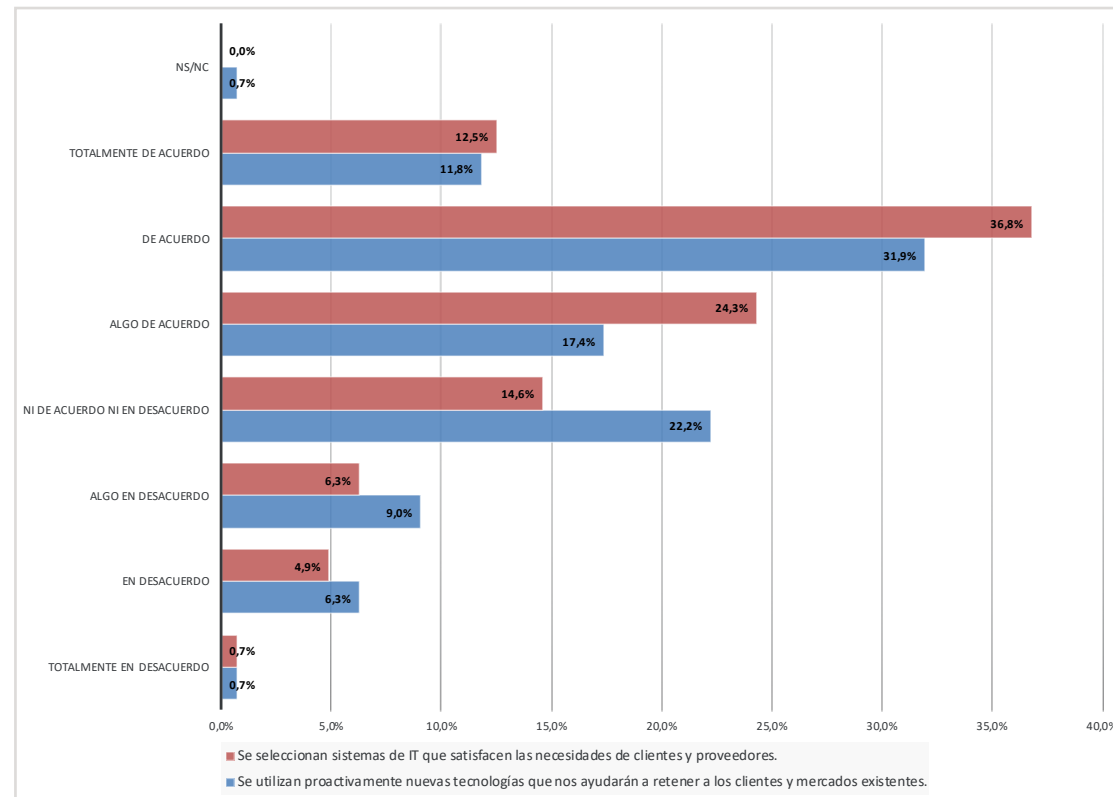


Figura 14

La figura 14 muestra el grado de acuerdo de las empresas encuestadas sobre si la incorporación de tecnología digital en la empresa se ha realizado para satisfacer las necesidades del mercado. Claramente, se puede concluir que las empresas presentan una opinión muy clara en cuánto a las razones para digitalizar procesos y tareas. Los esfuerzos en este sentido van encaminados a satisfacer una demanda creciente en el mercado y ayudan a retener, mayoritariamente, a proveedores y clientes.



## CAPÍTULO

# 5.

## **Estrategia digital de las empresas**

La estrategia digital en las empresas se refiere a la combinación de canales y formatos de comunicación utilizados en las mismas enfocados al marketing en general, para generar atracción e impacto. Todas las acciones acometidas en esta materia por las empresas persiguen conseguir metas y objetivos de negocio que se vuelven imprescindibles con la actual era digital. En el estudio recogemos la opinión que tienen las empresas sobre la necesidad de contar con una estrategia digital y sobre distintos procesos, métodos y herramientas utilizadas.

La figura 15 muestra la opinión general de las compañías encuestadas sobre la importancia que representa para ellas contar con una estrategia digital. El 33,3% de las empresas está totalmente de acuerdo en señalar la importancia de contar con tecnología digital para obtener ventajas competitivas en el mercado y el 31,3% lo ven como algo vital en la organización. Por otro lado, cabe indicar que cerca del 38% (suma de porcentajes de totalmente de acuerdo, de acuerdo y algo de acuerdo) considera que la implantación de la tecnología digital es un riesgo importante.

## IMPORTANCIA QUE REPRESENTA PARA LAS EMPRESAS CONTAR CON UNA ESTRATEGIA DIGITAL

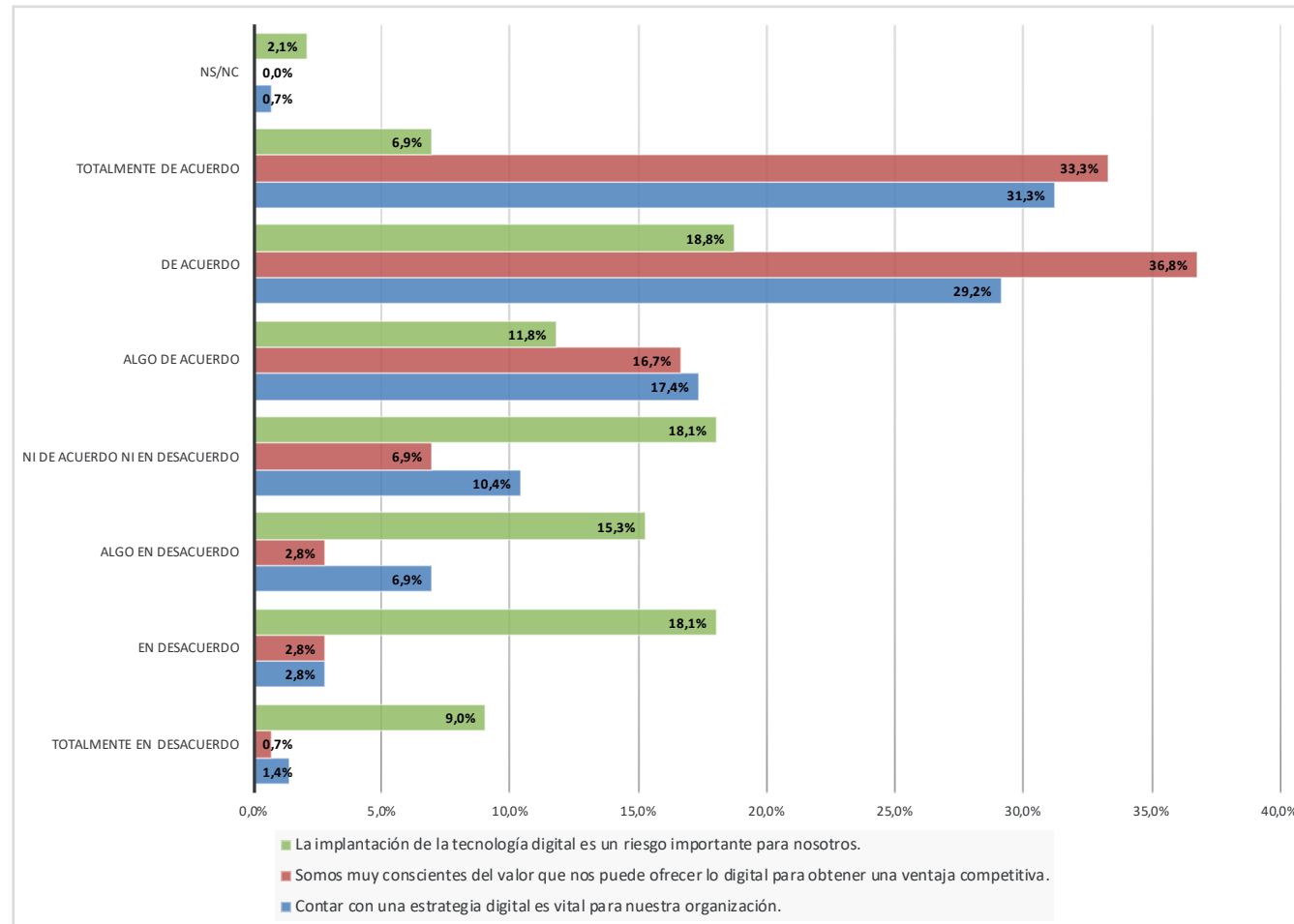


Figura 15



Alrededor del 60% de las empresas consideran que contar con una estrategia digital es vital para la organización y que les puede ofrecer una ventaja competitiva. Además, reconocen el valor de almacenar digitalmente los datos de los clientes y cuentan con herramientas de ciberseguridad para proteger la información de la empresa. La Tabla 4 muestra el grado de acuerdo con diferentes afirmaciones sobre la estrategia digital de las empresas.

Tabla 4: Estrategia digital actual.

	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Algo en desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo de acuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Ns / Nc		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Nuestra estrategia digital garantiza que la IT y el negocio estén estrechamente alineados, por lo que podemos adaptarnos a las condiciones cambiantes de negocio	1	0,7%	6	4,2%	10	6,9%	26	18,1%	33	22,9%	42	29,2%	26	18,1%	0	0,0%	144
Reconocemos el valor de capturar y almacenar digitalmente los datos de los clientes	0	0,0%	3	2,1%	6	4,2%	13	9,0%	24	16,7%	51	35,4%	47	32,6%	0	0,0%	144
Utilizamos nuestra información digital para ofrecer valor al negocio	1	0,7%	5	3,5%	7	4,9%	19	13,2%	27	18,8%	51	35,4%	33	22,9%	1	0,7%	144
Contamos con mecanismos adecuados para abordar la ciberseguridad	0	0,0%	6	4,2%	5	3,5%	13	9,0%	28	19,4%	60	41,7%	32	22,2%	0	0,0%	144
Las tecnologías móviles se han implementado de manera efectiva para apoyar a nuestra fuerza laboral	0	0,0%	5	3,5%	11	7,6%	15	10,4%	32	22,2%	54	37,5%	26	18,1%	1	0,7%	144
Respondemos al cambiante entorno empresarial y tomamos las decisiones estratégicas adecuadas	0	0,0%	6	4,2%	8	5,6%	20	13,9%	32	22,2%	54	37,5%	21	14,6%	3	2,1%	144
El aprendizaje organizacional se ve mejorado por los conocimientos adquiridos de nuestros proyectos IT anteriores	0	0,0%	6	4,2%	3	2,1%	28	19,4%	31	21,5%	50	34,7%	26	18,1%	0	0,0%	144



El 62,8% de las empresas tienen una nube de propiedad y gestión interna, mientras que un 44,9% cuentan con una nube pública administrada por alguna empresa como Google Cloud. Solo el 16,0% no cuentan con ningún servicio en la nube. Además, las empresas señalaron otros métodos de computación en la nube, como Dropbox, servidores propios con acceso remoto incluyendo equipos físicos y ERP de Microsoft.

### SERVICIOS DE NUBE UTILIZADOS

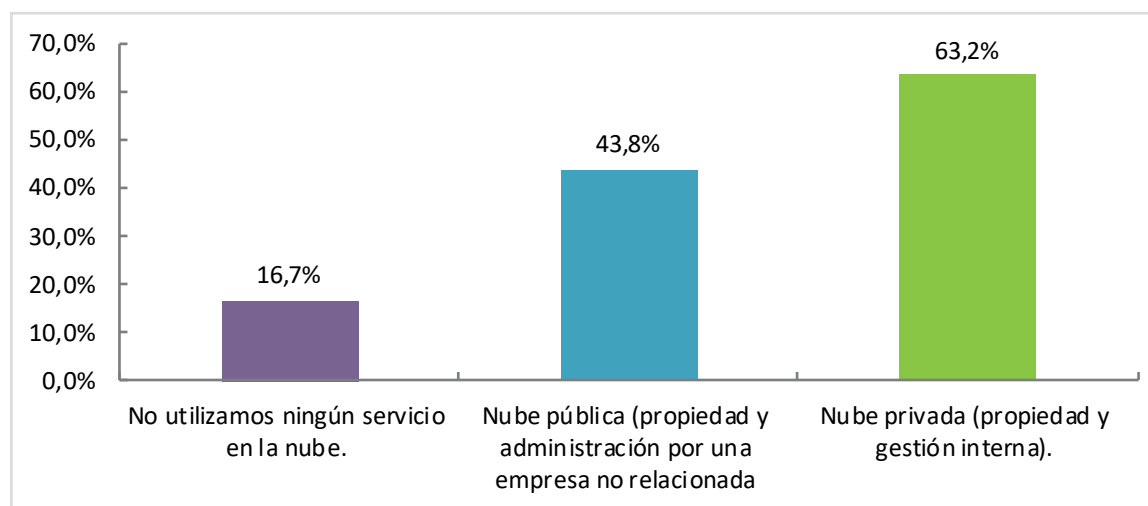


Figura 16

	%	n
No utilizamos ningún servicio en la nube	16.7%	24
Nube pública (propiedad y administración por una empresa no relacionada, por ejemplo, Google Cloud Platform)	43.8%	63
Nube privada (propiedad y gestión interna)	63,2.8%	91



En cuanto a las razones para utilizar estos servicios, destaca disponer de unos sistemas de seguridad mejorados encargándose el proveedor de la nube del mantenimiento de la misma (el 56,9% de las empresas encuestadas lo señalan). Además, la segunda razón para utilizar los servicios de computación en la nube de las empresas encuestadas es la reducción de riesgos a medida que el proveedor del espacio virtual se ocupa del mantenimiento de la seguridad (el 49,3%).

### RAZONES DETRÁS DEL USO DE LOS SERVICIOS DE COMPUTACIÓN EN LA NUBE

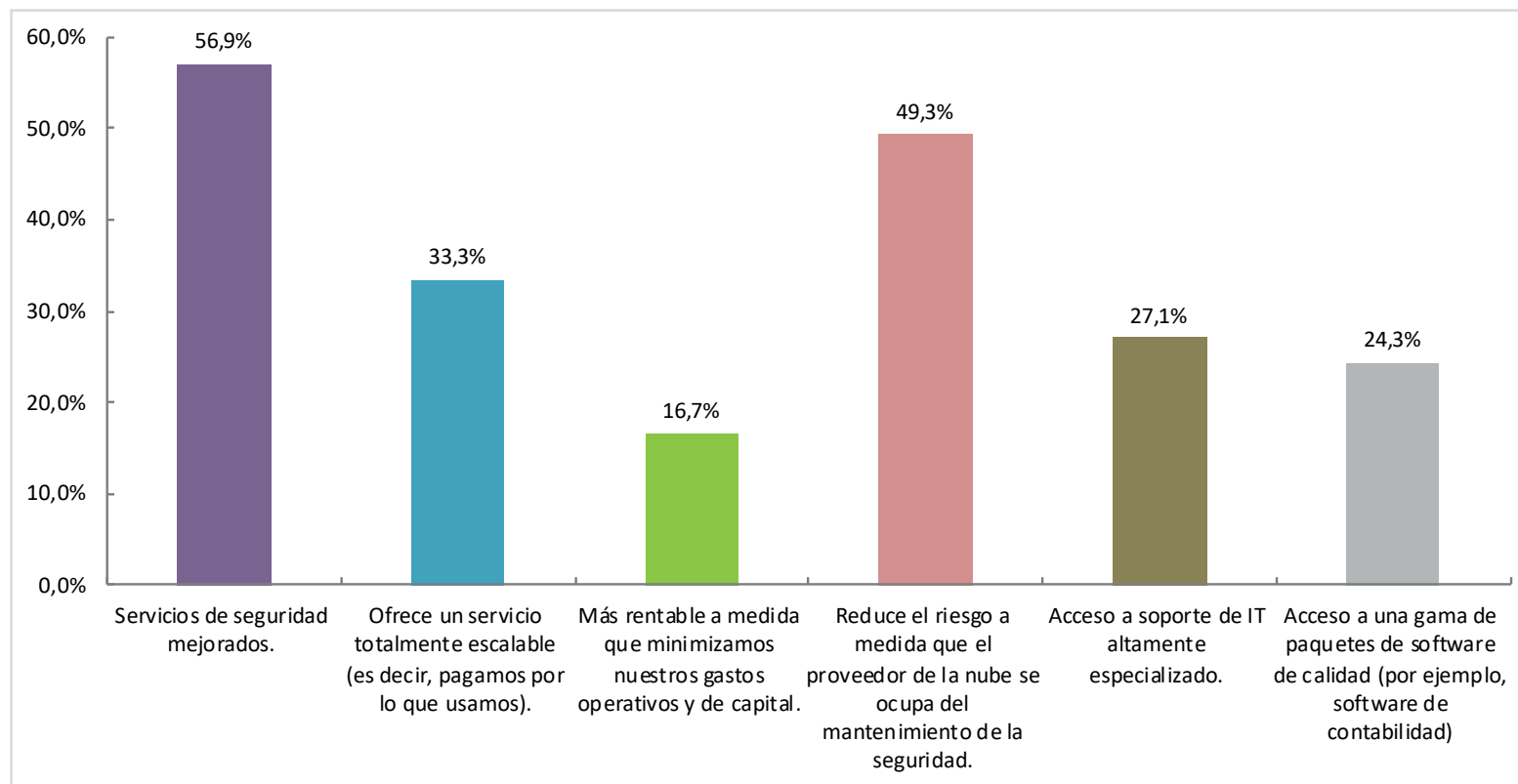


Figura 17





	%	n
<b>Servicios de seguridad mejorados</b>	<b>56,9%</b>	<b>82</b>
<b>Ofrece un servicio totalmente escalable (es decir, pagamos por lo que usamos)</b>	<b>33,3%</b>	<b>48</b>
<b>Más rentable a medida que minimizamos nuestros gastos operativos y de capital</b>	<b>16,7%</b>	<b>24</b>
<b>Reduce el riesgo a medida que el proveedor de la nube se ocupa del mantenimiento de la seguridad</b>	<b>49,3%</b>	<b>71</b>
<b>Acceso a soporte de IT altamente especializado</b>	<b>27,1%</b>	<b>39</b>
<b>Acceso a una gama de paquetes de software de calidad (por ejemplo, software de contabilidad)</b>	<b>24,3%</b>	<b>35</b>

Alrededor del 50% de las empresas manifiesta tener las infraestructuras IT preparadas para la digitalización, sin embargo, muchas de las acciones son llevadas a cabo solo por un 30-40% de las empresas. Destacan en cuanto a digitalización las acciones relacionadas con pagos y emisión de facturas, relaciones con autoridades públicas y la recopilación de datos de clientes con fines de marketing.



Tabla 6: Acciones realizadas en relación a la estrategia digital actual.

	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Algo en desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo de acuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Ns / Nc		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
Los canales digitales del mercado están claramente definidos	1	0,7%	5	3,5%	12	8,3%	37	25,7%	46	31,9%	27	18,8%	14	9,7%	2	1,4%	144
Como organización, nuestros clientes están claramente definidos y segmentados	1	0,7%	2	1,4%	10	6,9%	15	10,4%	40	27,8%	52	36,1%	22	15,3%	2	1,4%	144
Nuestros “productos” y “servicios” están habilitados digitalmente	3	2,1%	12	8,3%	12	8,3%	20	13,9%	41	28,5%	39	27,1%	15	10,4%	2	1,4%	144
Los procesos de negocio se automatizan y digitalizan, por lo que se adaptan fácilmente cuando es necesario.	2	1,4%	11	7,6%	14	9,7%	26	18,1%	43	29,9%	33	22,9%	13	9,0%	2	1,4%	144
Nuestra infraestructura de IT: sistemas centrales, redes, bases de datos son capaces de soportar nuestra digitalización	1	0,7%	7	4,9%	9	6,3%	18	12,5%	33	22,9%	45	31,3%	27	18,8%	4	2,8%	144
Tenemos una serie de herramientas digitales para interactuar con nuestros proveedores.	3	2,1%	9	6,3%	10	6,9%	21	14,6%	44	30,6%	37	25,7%	18	12,5%	2	1,4%	144
Utilizamos las redes sociales (por ejemplo, Facebook) de manera efectiva para construir nuestra imagen y comercializar nuestros productos y servicios a clientes nuevos y existentes.	10	6,9%	14	9,7%	7	4,9%	11	7,6%	27	18,8%	45	31,3%	28	19,4%	2	1,4%	144



	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Algo en desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo de acuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Ns / Nc		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
Utilizamos tecnologías digitales (por ejemplo, blogs, Twitter, Facebook, etc.) para comunicarnos con nuestros clientes.	12	8,3%	14	9,7%	9	6,3%	18	12,5%	22	15,3%	39	27,1%	27	18,8%	3	2,1%	144
Tenemos un sistema de pedidos digital eficaz (que no sea el correo electrónico) para nuestros clientes.	20	13,9%	17	11,8%	10	6,9%	19	13,2%	19	13,2%	32	22,2%	23	16,0%	4	2,8%	144
Contamos con un sistema digital eficaz para emitir facturas electrónicas y recibir pagos electrónicos de nuestros clientes.	8	5,6%	10	6,9%	8	5,6%	20	13,9%	24	16,7%	37	25,7%	34	23,6%	3	2,1%	144
Somos parte de un sistema eficaz de contratación electrónica B2B vinculado a proveedores clave para la reposición de existencias, pagos, etc.	18	12,5%	22	15,3%	9	6,3%	32	22,2%	19	13,2%	21	14,6%	19	13,2%	4	2,8%	144
Enviamos o recibimos digitalmente datos a/ desde las autoridades públicas (por ejemplo, declaraciones de impuestos, licitaciones públicas).	0	0,0%	3	2,1%	4	2,8%	8	5,6%	21	14,6%	48	33,3%	57	39,6%	3	2,1%	144
Recopilamos, almacenamos y analizamos digitalmente datos sobre nuestros clientes con fines de marketing (fijación de precios, promoción de ventas, etc.)	10	6,9%	12	8,3%	11	7,6%	16	11,1%	35	24,3%	30	20,8%	27	18,8%	3	2,1%	144



## CAPÍTULO

# 6.

### **Impacto de la digitalización en los resultados de la empresa**

El impacto de la transformación digital debería estar acompañado de una serie de beneficios para la organización, como la mejora de la relación con los clientes y proveedores, o la mejora del desempeño interno, la eficiencia en la gestión de costes, en el proceso innovador, etc. Como proceso, se trata de una transformación progresiva y constante.

La evaluación de cómo impacta el proceso en las empresas se hace necesario, no sólo para definir una estrategia en el tiempo, sino también para corregir posibles desviaciones respecto a los objetivos previstos.

La figura 18 muestra la valoración de las empresas encuestadas sobre el impacto de la digitalización en sus resultados. En concreto, se representa el grado de acuerdo sobre si la tecnología digital ha logrado ahorrar costes significativos y si los beneficios han aumentado como resultado del uso de la tecnología digital. El 27,10% de las empresas encuestadas se muestran indiferentes a la hora de saber si el impacto de la digitalización ha supuesto mayores beneficios. Por otro lado, en total cerca del 61% de las empresas está algo de acuerdo, de acuerdo o totalmente de acuerdo en que la tecnología digital ha supuesto un ahorro de costes relevante.

### IMPACTO DE LA DIGITALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS SOBRE LOS BENEFICIOS

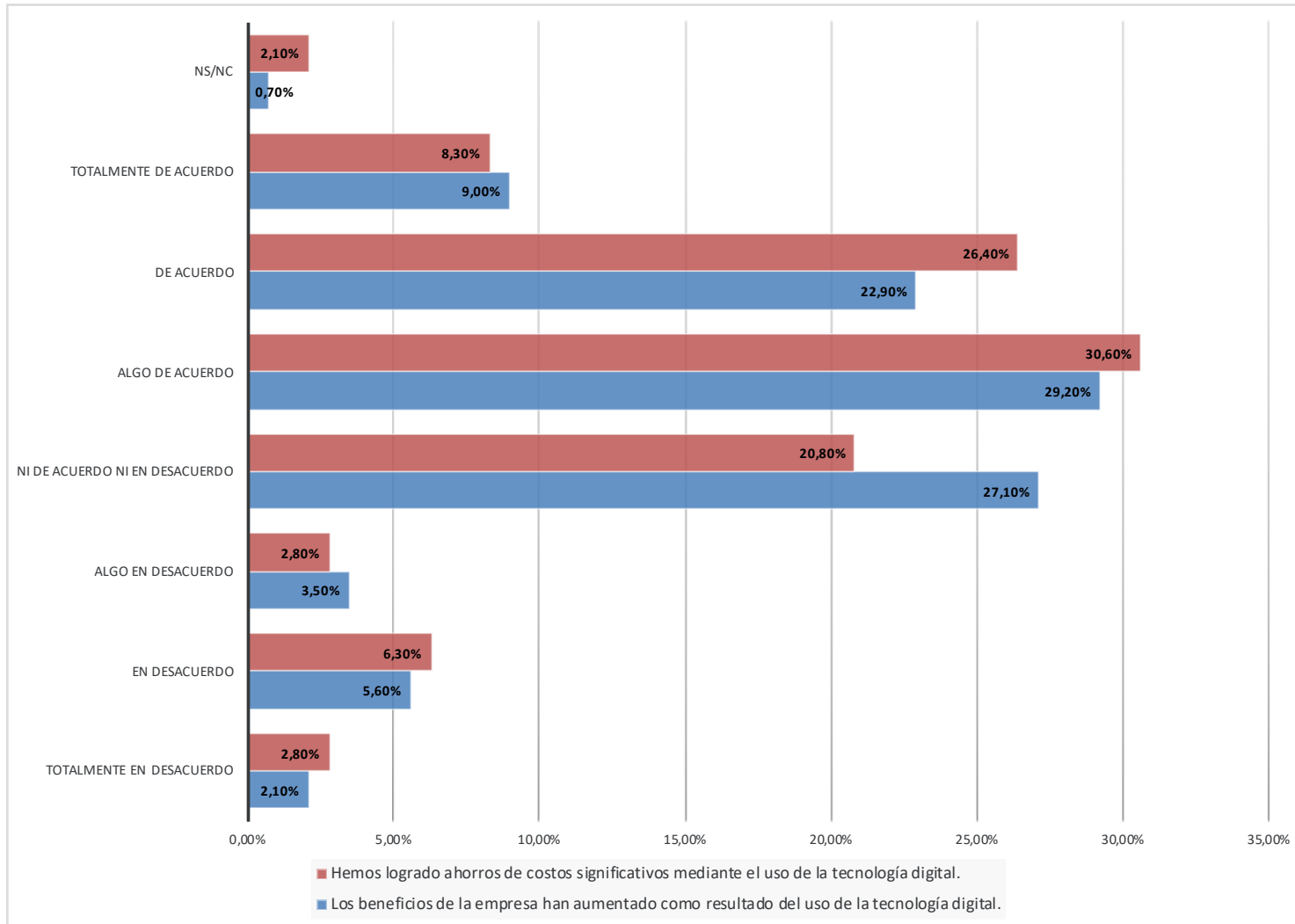


Figura 18



Por otro lado, la digitalización ha revertido en que la empresa sea más innovadora, como muestra la figura 19. Un amplio porcentaje de las empresas, el 76,4% (porcentaje que integra a las que están algo de acuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo con la afirmación), opinan que el uso de la tecnología les ha permitido ser más innovadoras. Este hecho refuerza que la tecnología digital revierte en las empresas de forma positiva, impulsando la innovación y, por tanto, se traslada este beneficio al conjunto de la sociedad.

### GRADO DE ACUERDO DE LAS EMPRESAS SOBRE EL IMPACTO DE LA DIGITALIZACIÓN EN LA INNOVACIÓN

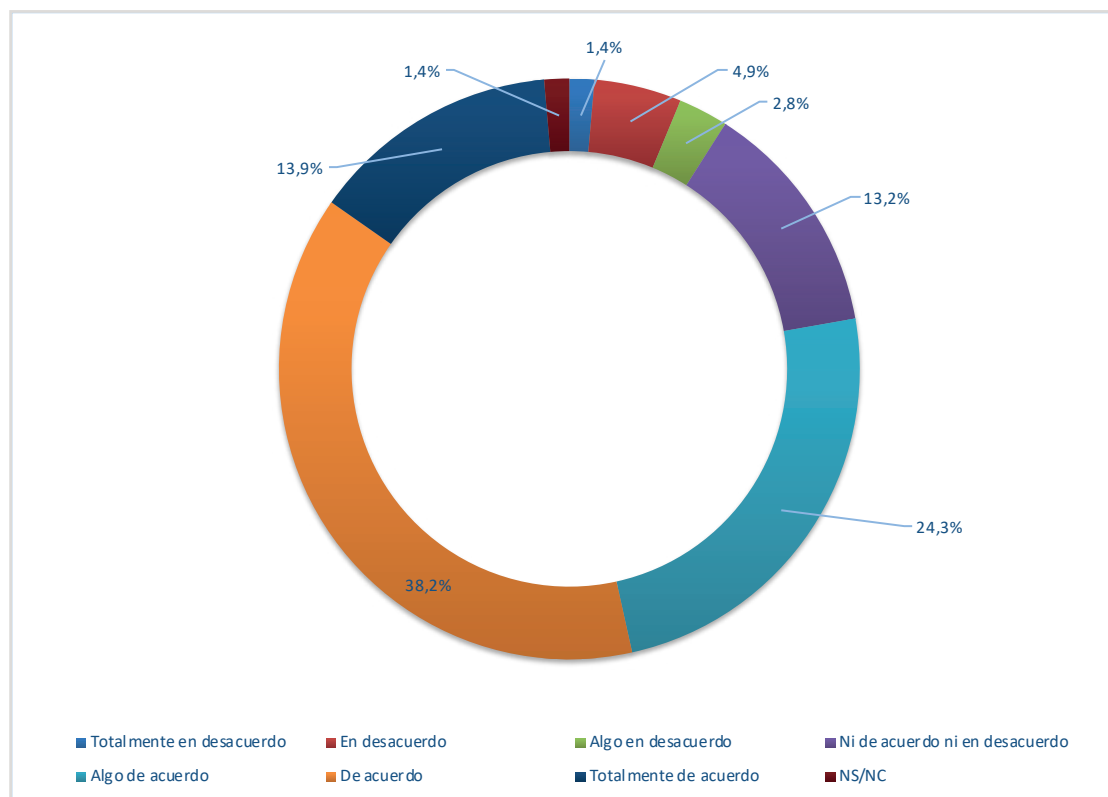


Figura 19



La pandemia derivada de la Covid-19 ha obligado a las empresas a asumir el proceso de digitalización de forma acelerada. Este hecho, ha provocado ofrecer a los empleados una mayor flexibilidad gracias a la posibilidad de teletrabajar. El 40,3% de las empresas encuestadas está de acuerdo en que la tecnología digital ha ayudado a proporcionar condiciones de trabajo que permiten más conciliación a los empleados, como muestra la figura 20. Menos del 10% de las empresas encuestadas está en desacuerdo. Por tanto, la digitalización es una herramienta positiva para los empleados.

### LA TECNOLOGÍA DIGITAL HA AYUDADO A PROPORCIONAR CONDICIONES MÁS FLEXIBLES PARA LOS EMPLEADOS

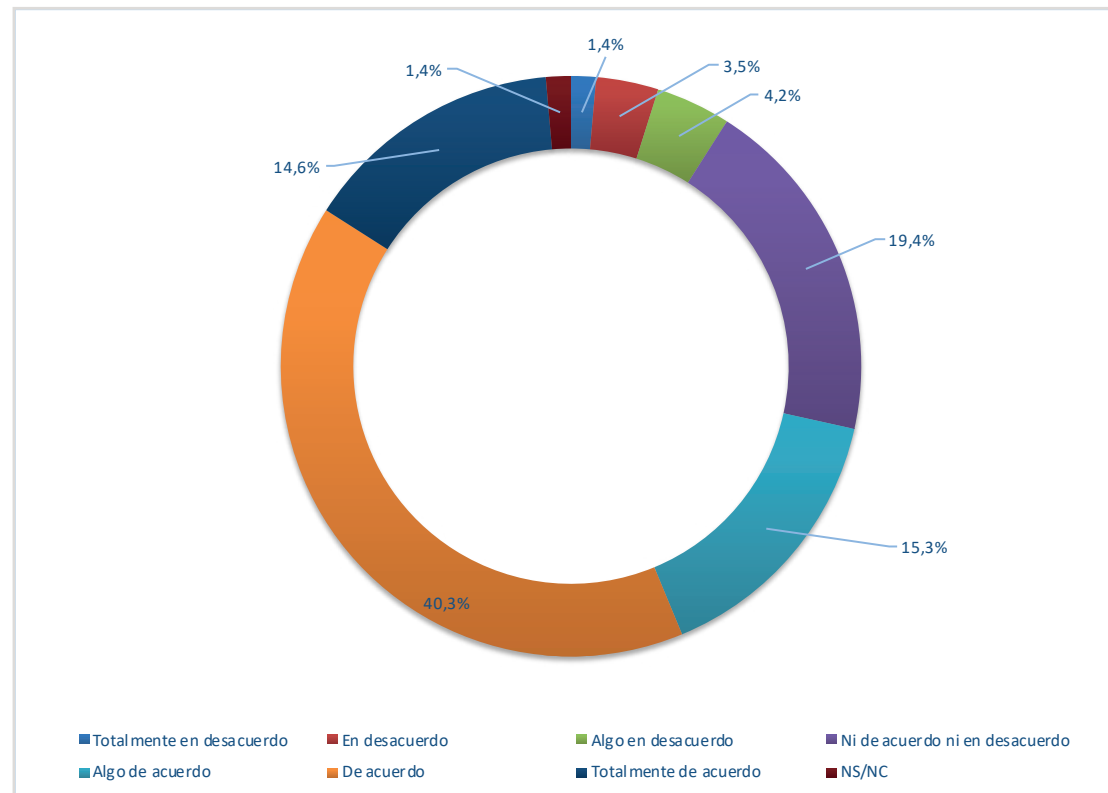


Figura 20



La siguiente tabla muestra que, en general, las empresas valoran los múltiples beneficios que la digitalización ha aportado para mejorar las relaciones con los proveedores (un 84% de las empresas está algo de acuerdo, de acuerdo o totalmente de acuerdo), clientes (cerca del 80% de las empresas está algo de acuerdo, de acuerdo o totalmente de acuerdo) y mejorar la comunicación interna de las empresas (con el 41,7% de las empresas que están de acuerdo).

Tabla 7: Efecto de la tecnología digital en diferentes ámbitos.

	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Algo en desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo de acuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Ns / Nc		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
La tecnología digital ha ayudado a mejorar la satisfacción del cliente.	0	0,0%	1	0,7%	3	2,1%	18	12,5%	28	19,4%	60	41,7%	33	22,9%	1	0,7%	144
La tecnología digital ha ayudado a mejorar las relaciones con nuestros proveedores actuales.	0	0,0%	2	1,4%	5	3,5%	22	15,3%	35	24,3%	54	37,5%	25	17,4%	1	0,7%	144
La tecnología digital ha ayudado a mejorar las relaciones con nuestros clientes.	0	0,0%	1	0,7%	3	2,1%	14	9,7%	26	18,1%	72	50,0%	26	18,1%	2	1,4%	144
Las comunicaciones internas son mucho mejores como resultado de las herramientas y tecnologías digitales.	1	0,7%	3	2,1%	5	3,5%	21	14,6%	27	18,8%	60	41,7%	25	17,4%	2	1,4%	144
La tecnología digital nos ha ayudado a mejorar nuestras actividades de ventas y marketing.	0	0,0%	5	3,5%	5	3,5%	19	13,2%	27	18,8%	60	41,7%	27	18,8%	1	0,7%	144





	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Algo en desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		Algo de acuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Ns / Nc		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
La tecnología digital nos ha permitido asegurar clientes en un mayor número de nuevas ubicaciones de mercado.	0	0,0%	4	2,8%	6	4,2%	37	25,7%	26	18,1%	48	33,3%	22	15,3%	1	0,7%	144
Los beneficios de la empresa han aumentado como resultado del uso de la tecnología digital.	3	2,1%	8	5,6%	5	3,5%	39	27,1%	42	29,2%	33	22,9%	13	9,0%	1	0,7%	144
Hemos logrado ahorros de costos significativos mediante el uso de la tecnología digital.	4	2,8%	9	6,3%	4	2,8%	30	20,8%	44	30,6%	38	26,4%	12	8,3%	3	2,1%	144
Mediante el uso de la tecnología digital somos una empresa más innovadora.	2	1,4%	7	4,9%	4	2,8%	19	13,2%	35	24,3%	55	38,2%	20	13,9%	2	1,4%	144
Contamos con un proceso para monitorear y evaluar el impacto de la tecnología digital en nuestra firma.	13	9,0%	21	14,6%	12	8,3%	40	27,8%	23	16,0%	25	17,4%	8	5,6%	2	1,4%	144



## CAPÍTULO

# 7.

## Conclusiones

- Las empresas de la provincia de Alicante están incorporando medidas vinculadas a la industria 4.0 de forma paulatina. Este trabajo recoge la opinión sobre el proceso de digitalización e incorporación de la tecnología digital de empresas que se localizan principalmente en los principales distritos industriales de la provincia y que en una amplia mayoría tienen un tamaño medio inferior a 100 empleados. **Es destacable que, como punto de partida, las empresas presentan una alta velocidad de descarga real como media que marca un buen inicio en muchos aspectos ligados a la digitalización** (el 70% por ciento de las empresas encuestadas presenta una con mayor a 50Mbps/s). De hecho, cerca de dos tercios de las empresas posee una nube privada y de gestión interna, sobre todo por aspectos relacionados con los servicios de seguridad. Aunque existe un porcentaje de las mismas que afirma no utilizar ningún servicio en la nube (el 16,7%).
- Otro aspecto interesante, es que más de la mitad de las empresas no cuenta con un departamento de I+D (el 63,2% de las empresas encuestadas). Además, **el porcentaje de facturación destinado a actividades de I+D es bastante dispar**, siendo un 36,4% de las empresas encuestadas las que destinan menos del 5% de su facturación.

- La actividad relacional de las empresas, es decir, **la relación con proveedores, clientes e incluso competidores o centros tecnológicos, conforma un gran incentivo para que las empresas incorporen la tecnología digital.** En concreto, más del 50% de las empresas apuntan que estas relaciones han sido relevantes en el proceso de digitalización de las empresas. Sin embargo, los resultados apuntan a **que las relaciones con Universidades u otros organismos similares han tenido un papel más secundario.**
- La incorporación de la tecnología digital en las empresas presenta diferencias atendiendo a los niveles organizativos internos. De hecho, **la digitalización se ha realizado de forma más intensiva a nivel Organizativo, y comercial y marketing** (el 70% de las empresas encuestadas) en comparación con su incorporación en desarrollo de productos o procesos.
- Al preguntar sobre la percepción que tiene las empresas sobre si sus niveles de digitalización fueron superiores en comparación a la competencia, cerca de dos tercios de las empresas afirma que la digitalización en sus empresas ha sido superior, lo que podría mostrar que **existe un esfuerzo por implementar medidas vinculadas a la industria 4.0.** En concreto, un amplio porcentaje afirma proporcionar un fuerte liderazgo en la preparación para un futuro mejor.
- En cuanto a la cultura digital de las empresas, los resultados arrojan diferencias considerables. Asimismo, **más del 50% de las empresas encuestadas cree que la resistencia al cambio está limitando la adopción y uso de las IT.** Entre las cuestiones dirigidas a conocer la capacidad IT del personal de las empresas y sobre si se adoptan programas de reclutamiento y desarrollo en el caso de detectar brechas digitales, cerca de un cuarto de las empresas no muestran una posición clara. Curiosamente, **sobre el 40% de las empresas encuestadas reconoce que las capacidades de IT de los empleados están limitadas, pero también es cierto que cerca del 40% de las mismas afirma llevar a cabo programas para abordar las posibles brechas digitales.** Por tanto, podemos inferir que las empresas son conscientes de sus limitaciones en la digitalización e intentan poner solución a través de diferentes medios.
- Por otro lado, podemos concluir que las empresas presentan una opinión muy clara en cuanto a las **razones para digitalizar procesos y tareas de la empresa.** Los esfuerzos en este sentido van encaminados a **satisfacer una demanda creciente en el mercado y ayudan a retener, mayoritariamente, a proveedores y clientes.** Además, **cerca del 80% de las empresas**



**señalan la importancia de contar con una estrategia digital**, ya que les permite obtener ventajas competitivas en el mercado y siendo vital para las organizaciones. Sin embargo, las empresas también ven la implantación de la tecnología digital como un riesgo para las organizaciones, lo que sugiere que todavía puede existir dudas acerca de los beneficios derivados de la digitalización.

- Finalmente, la implicación de los beneficios derivados de la tecnología digital en los resultados de las empresas muestra conclusiones dispares. **Si bien es cierto que el 60% de las empresas encuestadas afirma que la tecnología digital les ha permitido ahorrar costes significativos, cerca del 30% no sabría decir si realmente el impacto de la digitalización ha supuesto mayores beneficios.**
- Un hecho remarcable y que podría considerarse un beneficio adicional derivado de la Industria 4.0, es que existe un **amplio consenso entre las empresas en apuntar que la tecnología digital les ha permitido innovar más** (cerca del 80% de las empresas encuestadas están de acuerdo). Por tanto, esta implicación final en la innovación, que además puede revertir positivamente en el conjunto de la sociedad, sugiere que cualquier incentivo (fiscal, monetario, político) en aras de mayor digitalización, se vuelve crucial para la economía y el bienestar en general.





**UNIVERSITAS**  
*Miguel Hernández*



**DIPUTACIÓN  
DE ALICANTE**

# Proceso de incorporación de tecnologías vinculadas a la industria 4.0 en la provincia de Alicante

---

Equipo investigador:

*Directores:*

José Antonio Belso Martínez

María José López Sánchez

*Equipo de trabajo:*

Elisa Espín Gallardo

Luis Peña Campello

Mariola Sánchez Romero



DIPUTACIÓN  
DE ALICANTE



UNIVERSITAS  
Miguel Hernández

Este trabajo forma parte del proyecto “Digitalización en la provincia de Alicante. Heterogeneidad inter e intra industrial” que ha sido financiado en el marco del convenio de colaboración entre la Excma. Diputación Provincial de Alicante y la Universidad Miguel Hernández de Elche para impulsar los proyectos de investigación y transferencia de conocimiento de la UMH en el marco de transformación digital de la provincia de Alicante.

## **1. Introducción.**

El informe de digitalización en la provincia de Alicante recoge y analiza los datos extraídos de la encuesta sobre el proceso de digitalización e incorporación de las tecnologías vinculadas a la Industria 4.0 en las empresas. En el estudio han participado doscientas dieciséis empresas y consta de diferentes preguntas que permiten conocer factores determinantes para la incorporación de tecnología digital, la implicación de la actividad relacional de las empresas, la cultura digital de las mismas y los impactos de la digitalización en los resultados de la empresa. Las empresas encuestadas se encuentran localizadas mayoritariamente en los principales distritos industriales de la provincia de Alicante.

De la encuesta, se desprende unas características importantes de las empresas de la provincia de Alicante. El 67,4% de las empresas encuestadas no tienen departamento de I+D, cerca del 28% de las empresas tienen menos de 5 titulados y el 38,2% tienen entre 5 y 10 empleados. Asimismo, cerca del 71,5% de las empresas presenta una conexión mayor a 50 Mbps/s, lo que indica una velocidad alta.



## 2. Caracterización de la muestra.

Las empresas en la provincia de Alicante se enfrentan de diversas maneras a la decisión de la digitalización. En particular, cada una de ellas incorpora la tecnología digital sobre unas características diferentes ligadas a la propia empresa. No todas tienen la misma velocidad de descarga real con su acceso a Internet, ni tienen un departamento de investigación y desarrollo, clave en impulsar cambios en aras de una mayor digitalización de procesos (el 67.4% de las empresas encuestadas no tienen departamento de I+D). Aunque el tamaño medio de las empresas parece estar por debajo de 100 personas (89,4%), encontramos que el número de titulados de las empresas participantes es muy dispar.

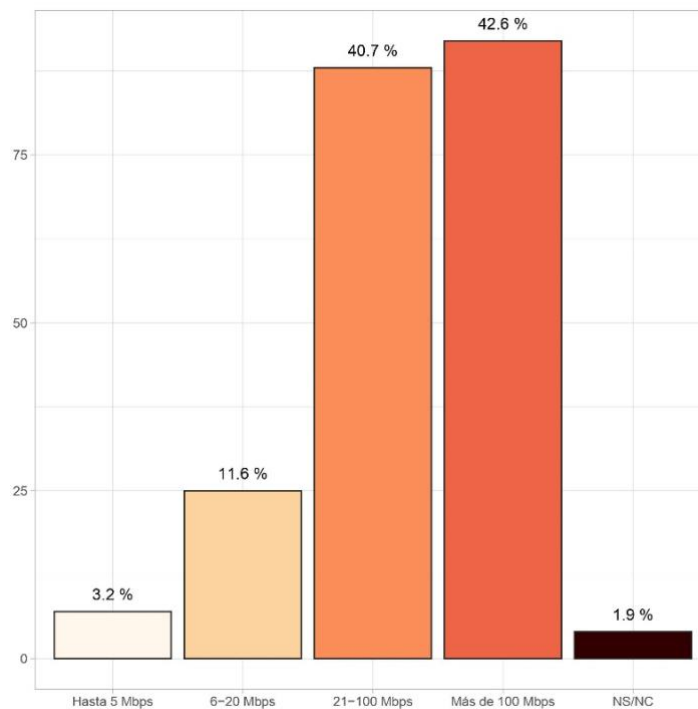


Figura 1. Velocidad de descarga de banda ancha real

La velocidad de descarga resulta ser importante en muchos aspectos ligados a la digitalización. Por ejemplo, velocidades más rápidas permiten obtener más ventas online. Por tanto, se convierte en un impulsor a la digitalización ya que exige respuestas inmediatas de las empresas y una adaptación constante. Así pues, el 42,6% de las empresas afirma tener una velocidad de descarga de banda ancha de más de 100Mbps/s. Asimismo, cerca del

14,8% de las empresas presenta una conexión menor a 20 Mbps/s, lo que indica una velocidad baja.

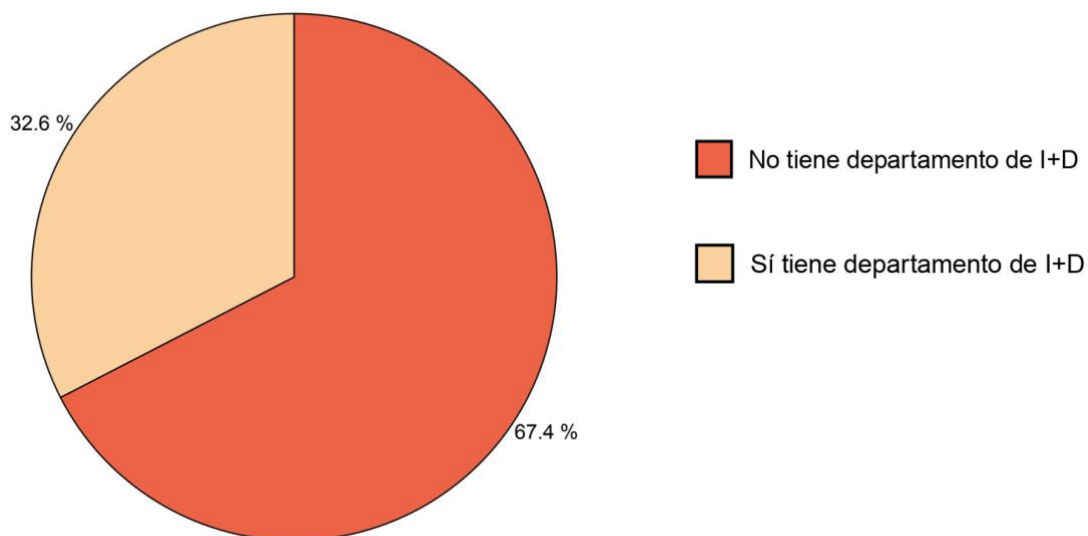


Figura 2. Empresas que tienen departamento de I+D+i

El 67,4% de las empresas encuestadas no tienen un departamento de I+D+i, es decir, más de la mitad de las empresas, como muestra la Figura 2. La importancia de la existencia de departamentos de I+D+i marca la capacidad de las empresas para mejorar aspectos del funcionamiento de las mismas. Por otro lado, el porcentaje de facturación destinado a ventas y desarrollo de las empresas participantes es muy dispar, tal y como muestra la Figura 3. El 39,8% destina menos del 5% de su facturación a ventas y desarrollo.

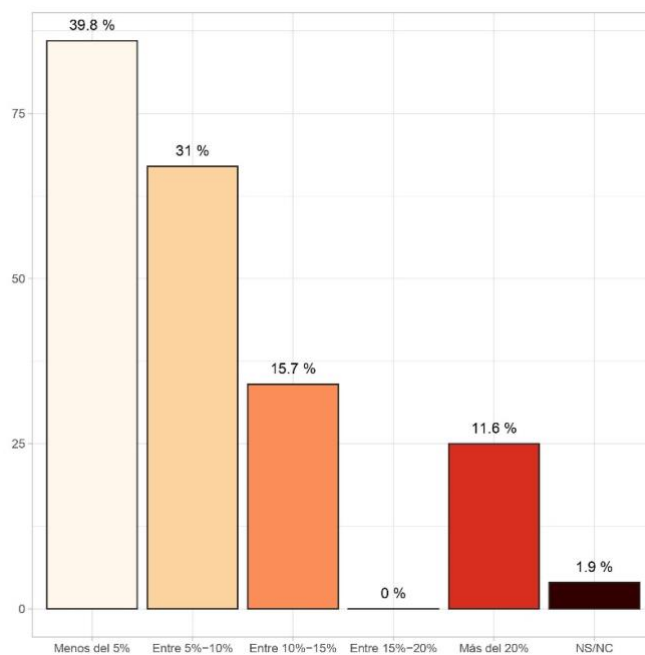


Figura 3. Porcentaje de facturación que la empresa destina a ventas y desarrollo.

El porcentaje de facturación que las empresas destina a funciones distintas a I+D, como puede ser innovación en marketing u organización, es en casi la mitad de ellas menos del 5%, un aspecto muy llamativo.

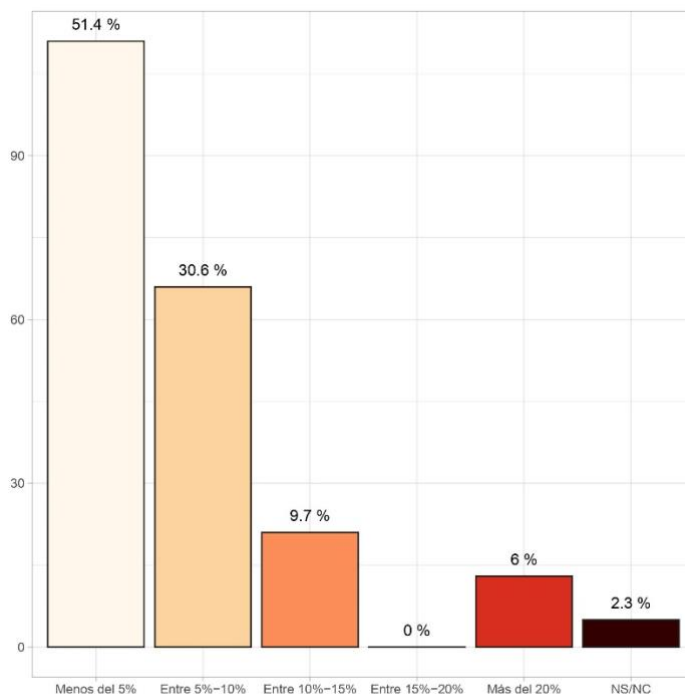


Figura 4. Porcentaje de facturación que la empresa destina a funciones distintas de I+D

La presencia de titulados en las empresas puede jugar un papel crucial a la hora de incorporar personal familiarizado con tareas de digitalización e innovación, ya que pueden presentar destrezas tecnológicas adquiridas durante los años de estudios universitarios. El número de titulados de las empresas participantes es muy dispar como se puede observar en la Figura 5. Cerca del 33,8% de las empresas tienen menos de 5 titulados y el 36,1% tienen entre 5 y 10 empleados. En particular, el 89,4% de las empresas tienen menos de 100 empleados, encontramos una correlación apreciable de 0,3036. En cierta manera, podemos inferir que, en términos relativos, se traduce en un porcentaje bajo de titulados en las empresas dado el tamaño de empresas más común.

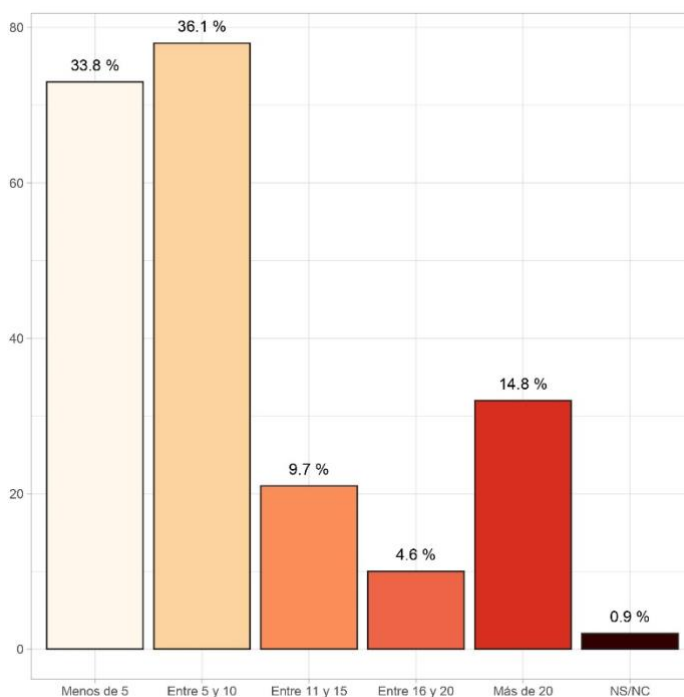


Figura 5. Número de titulados en la empresa

Finalmente, las empresas encuestadas se encuentran ubicadas en diferentes comarcas de la provincia de Alicante. En la Tabla 1, podemos ver que el 24,07% de las empresas encuestadas se encuentran ubicadas en el Baix Vinalopó, el 20,37% en el Alacantí y el 10,18 % en el Vinalopó Mitjà. Mayoritariamente, la representación de las empresas encuestadas hace referencia a importantes distritos industriales ubicados en la provincia de Alicante, como es el clúster del calzado.

Alacantí	20,37%	44
Alcoia	11,11%	24
Alt Vinalopó	6,94%	15
Baix Segura	12,04%	26
Comtat	5,56%	12
Marina Alta	4,17%	9
Marina Baixa	5,56%	12
Baix Vinalopó	24,07%	52
Vinalopó Mitja	10,18%	22
Total	100%	216

Tabla 1. Porcentaje de empresas encuestadas por comarcas de la Provincia de Alicante

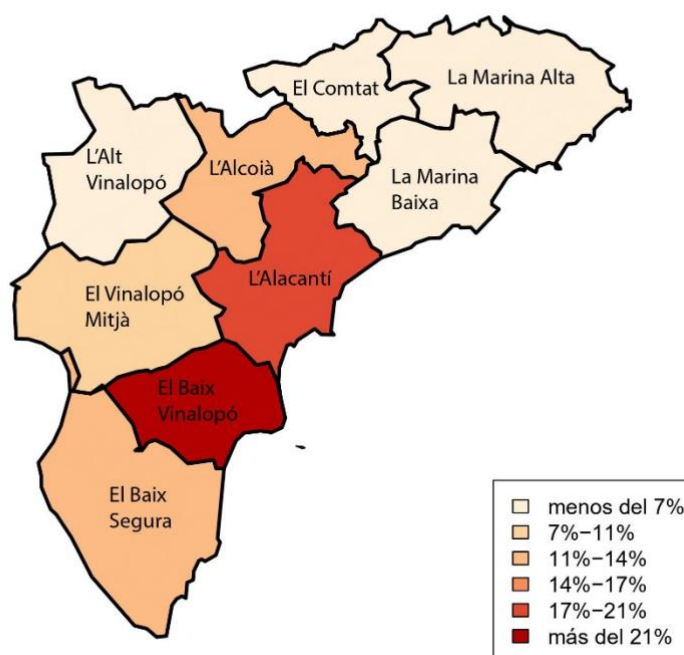


Imagen 1. Porcentaje de empresas encuestadas por comarcas de la Provincia de Alicante

### 3. Implicaciones de la actividad relacional de las empresas en la digitalización

Debido al propio funcionamiento de la empresa, sus actividades necesitan de una serie de relaciones que se vuelven imprescindibles para garantizar su propia supervivencia. Por ello, las relaciones con proveedores, clientes, competidores y centros de investigación, como fuentes de innovación, están sujetas a cierto grado de digitalización. Más del 60% de las empresas participantes apuntaron que las relaciones con proveedores, clientes y competidores han sido relevantes en la incorporación de tecnología digital como puede observarse en las Figuras 6, 7 y 8.

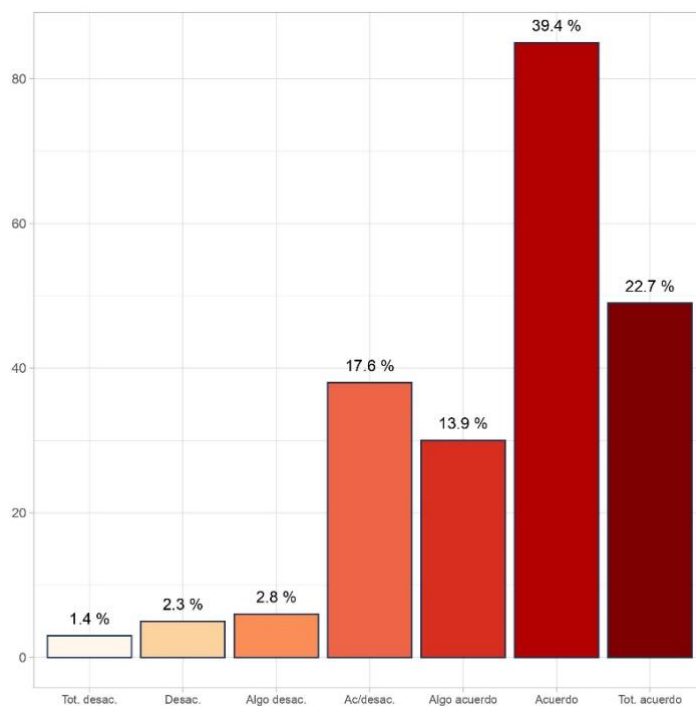


Figura 6. Las relaciones con los proveedores.

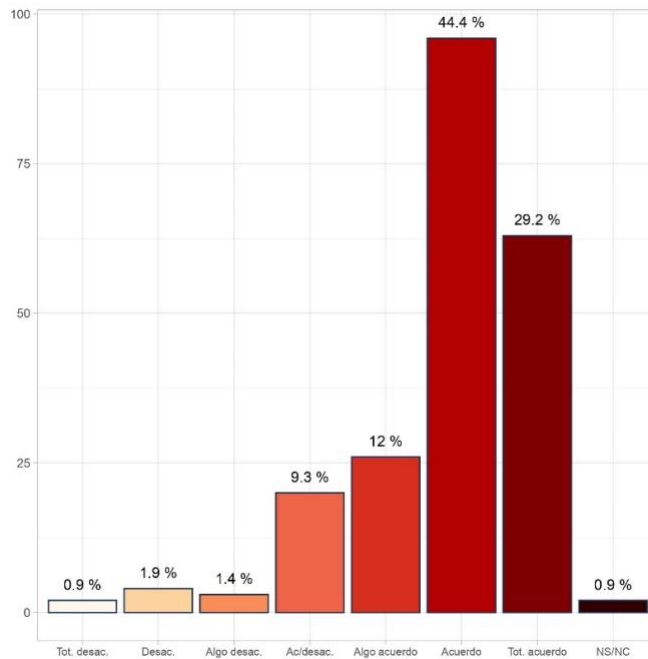


Figura 7. Las relaciones con los clientes

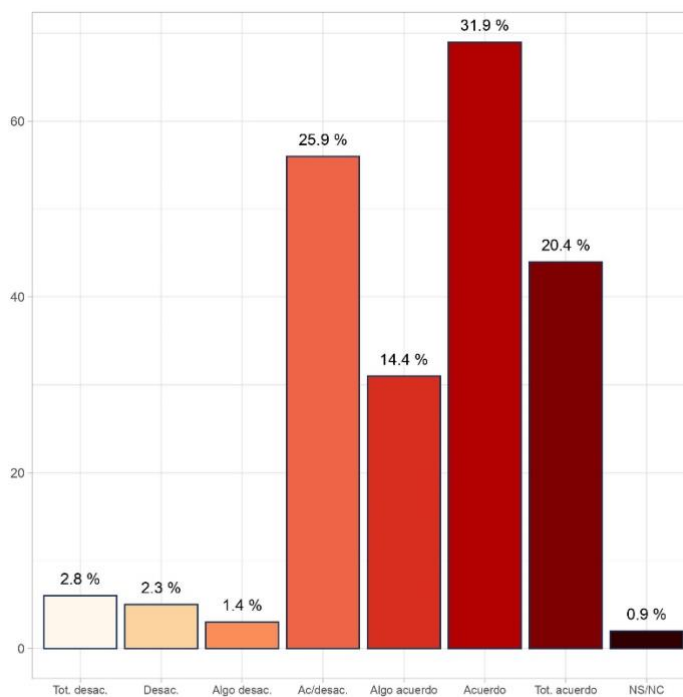


Figura 8. Las relaciones con los competidores

Sin embargo, los centros tecnológicos, universidades u organismos similares han tenido un papel más secundario. Asimismo, como muestra la Figura 9, 93 empresas encuestadas (más del 40%) marcan las relaciones con centros de investigación, universidades u otros organismos como indiferentes a la hora de impulsar la digitalización.

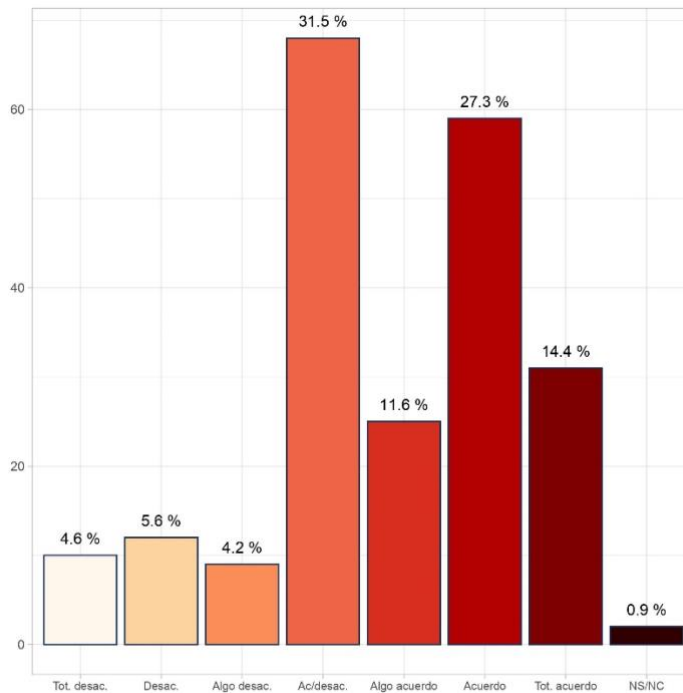


Figura 9. Relaciones que han resultado relevantes en la incorporación de la digitalización

Por otro lado, las empresas fueron encuestadas sobre su preferencia a la hora de formalizar sus relaciones. En concreto, indicaron sus preferencias a realizar acuerdos formales mediante contratos o realizar acuerdos basados en la confianza y valores tradicionales. La realización de contratos, ya sean en papel o en un documento digital, exige a las empresas abordar procesos de incorporación de tecnología para incluirlos en una base de datos. Asimismo, tras la crisis sanitaria provocada por la Covid-19, la firma digital se vuelve un elemento indispensable para cerrar acuerdos. Más del 50% de empresas apunta que se regulan mediante contratos formales sus relaciones con proveedores y clientes, como muestran las Figuras 10 y 11.



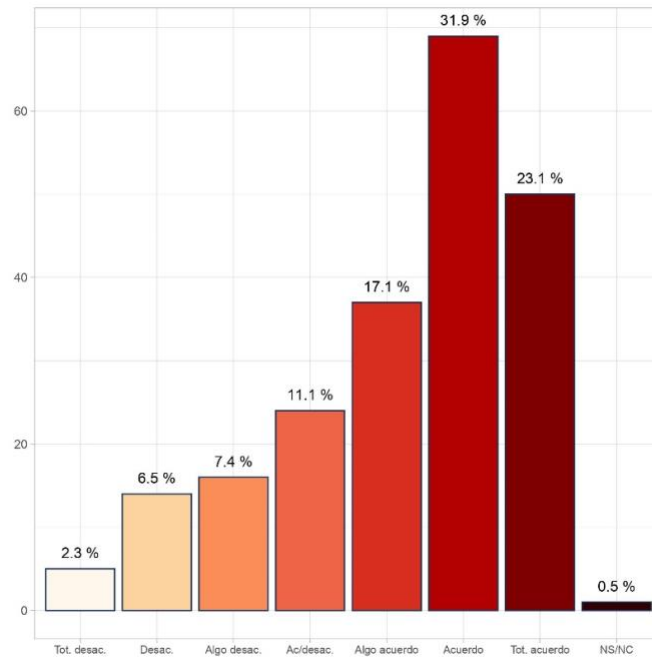


Figura 10. Preferencia de regulación de contratos o acuerdos formales con proveedores.

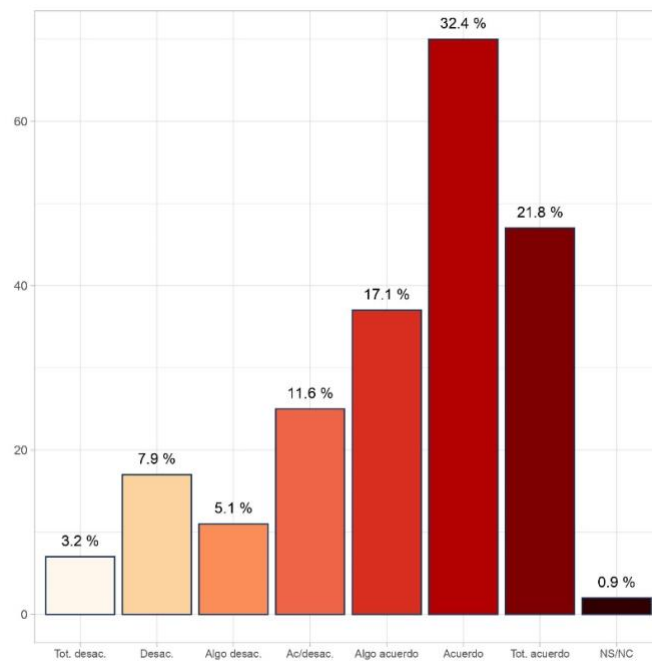


Figura 11. Preferencia de regulación de contratos o acuerdos formales con clientes.

Sin embargo, las relaciones con competidores contemplan cerca del 35% de indiferencia a la forma de establecer relaciones con sus competidores, como muestra la Figura 12.

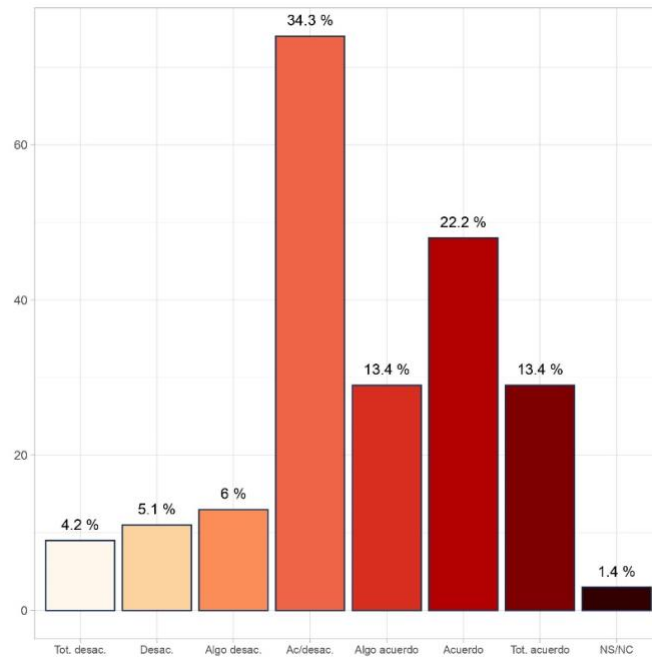


Figura 12. Preferencia de regulación de contratos o acuerdos formales con competidores.

## 4. Incorporación de la digitalización en áreas y procesos

La incorporación de la tecnología digital en las empresas puede no ser homogénea en todas las áreas y procesos de las mismas. En líneas generales, el 50% de las empresas encuestadas afirma estar de acuerdo y muy de acuerdo con la incorporación de la digitalización en el desarrollo de productos y servicios, en procesos productivos, a nivel organizativo, de gestión, comercial y de marketing, como muestran las Figuras 13, 14, 15 y 16.

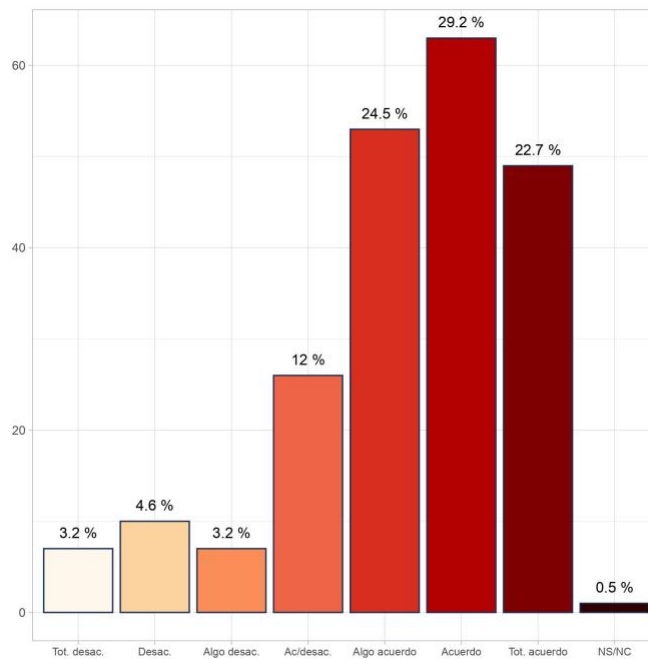


Figura 13. Incorporación de la digitalización en el desarrollo de productos y servicios

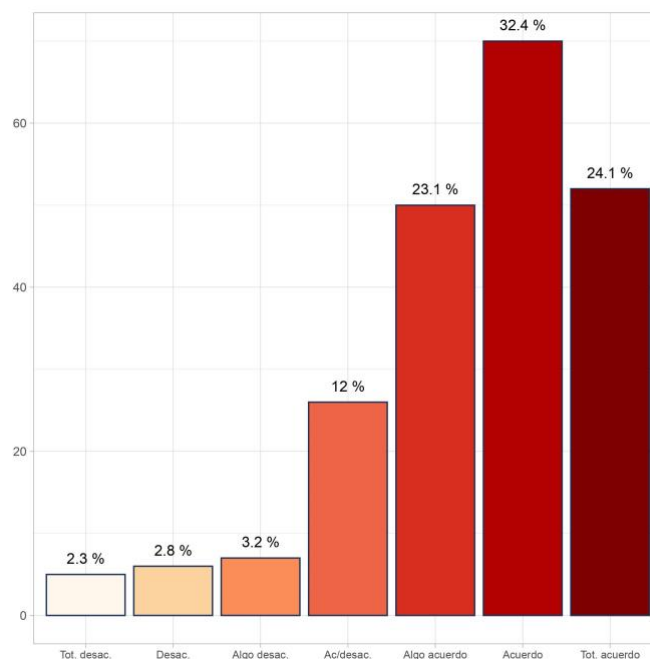


Figura 14. Incorporación de la digitalización en nuestros procesos productivos

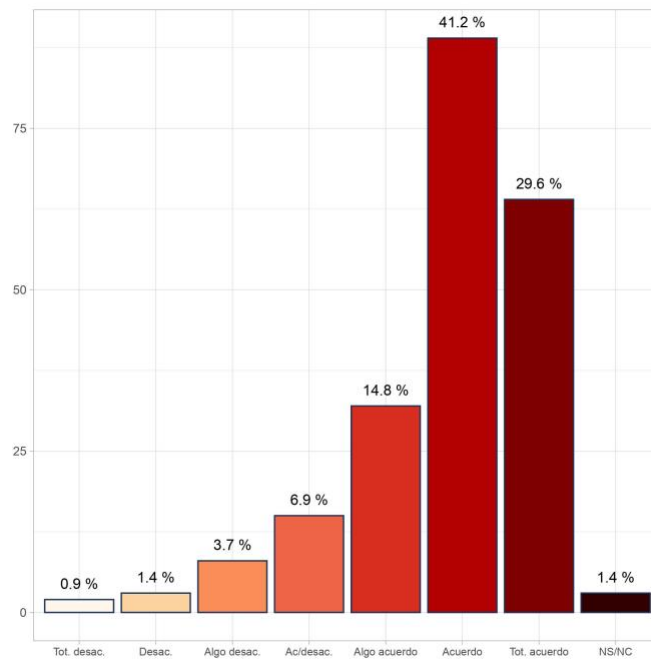


Figura 15. Incorporación de la digitalización a nivel organizativo y de gestión.

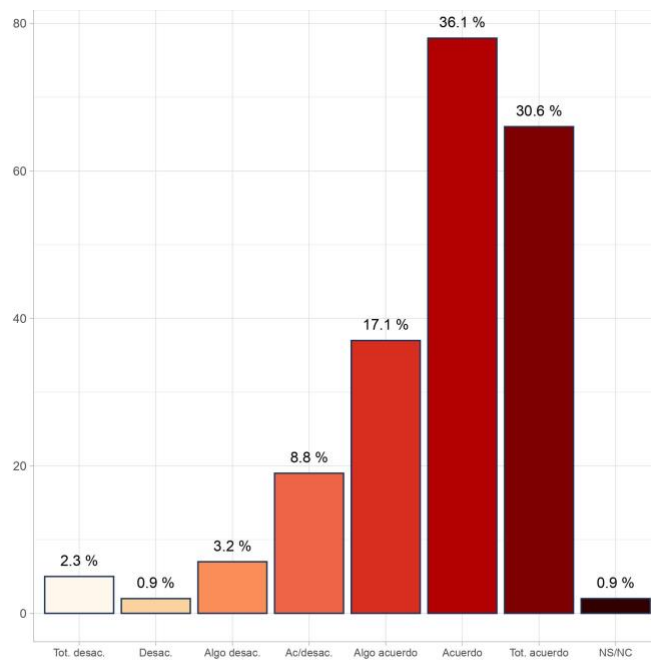


Figura 16. Incorporación de la digitalización a nivel comercial y marketing.

Las Figuras 13 y 14 el 12% de las empresas encuestadas no está ni de acuerdo ni en desacuerdo en la incorporación de la tecnología digital en el desarrollo de productos y en los procesos productivos, respectivamente. Concretamente, un 7,2% de las empresas encuestadas han respondido no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo en ambas preguntas simultáneamente. Sin embargo, a nivel organizativo y comercial y marketing, presentan un mayor porcentaje de incorporación de la tecnología digital, con un total del 70,8% y 66,7% de empresas, respectivamente, que están de acuerdo y totalmente de acuerdo.

Las Figuras 17, 18, 19 y 20 muestran la percepción que tienen las empresas sobre si sus niveles de digitalización fueron superiores en comparación a la competencia. En primer lugar, es notorio el porcentaje de empresas que ni están de acuerdo ni en desacuerdo con que la incorporación de tecnología digital en las diferentes áreas haya sido superior a la competencia, entre el 25% y el 27%. Más concretamente un 13,89% de las empresas encuestadas han respondido esta opción en las 4 cuestiones relacionadas con la incorporación de tecnología digital en relación con la competencia.

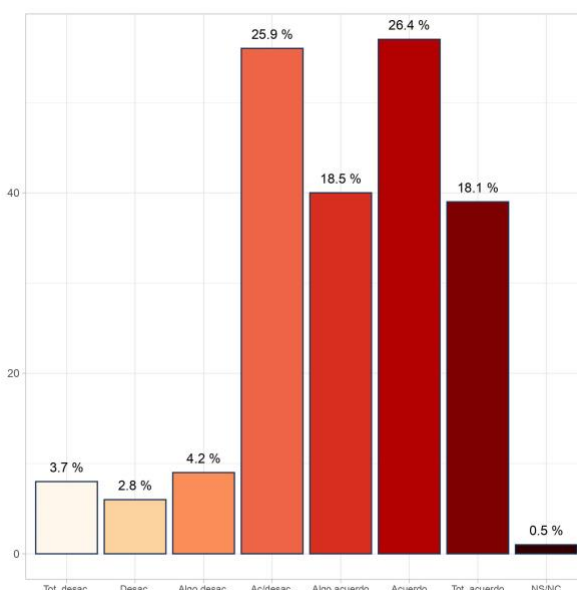


Figura 17. Incorporación de la digitalización en el desarrollo de productos y servicios.

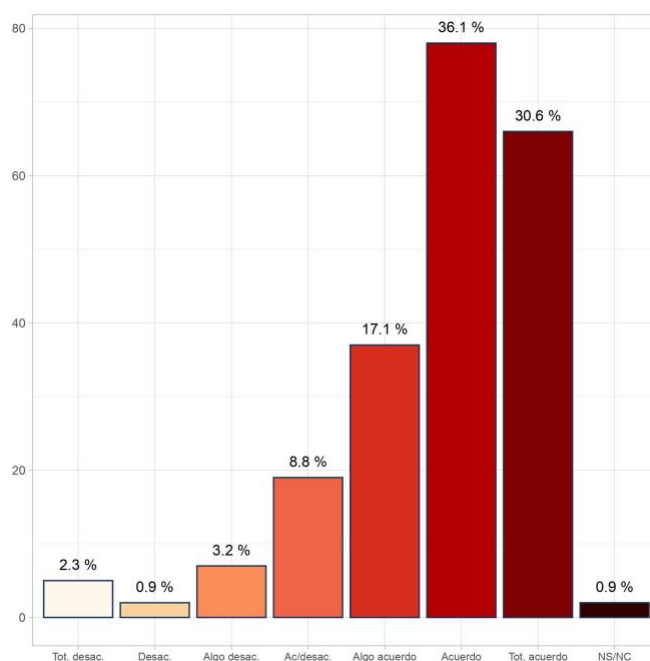


Figura 18. Incorporación de la digitalización en los procesos productivos

Por otro lado, para todas las áreas, sobre el 60% de las empresas encuestadas manifiesta que la digitalización en sus empresas ha sido superior a la competencia, teniendo en cuenta las que están algo de acuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo. Finalmente, el porcentaje de empresas que afirma estar totalmente de acuerdo con una incorporación de tecnología digital superior a la competencia es levemente superior a nivel productivo y servicios que a nivel organizativo, comercial, marketing y de procesos.

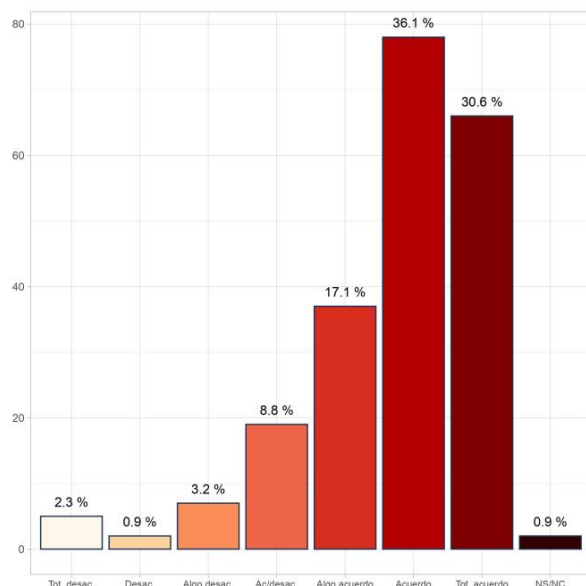


Figura 19. Incorporación de la digitalización a nivel organizativo.

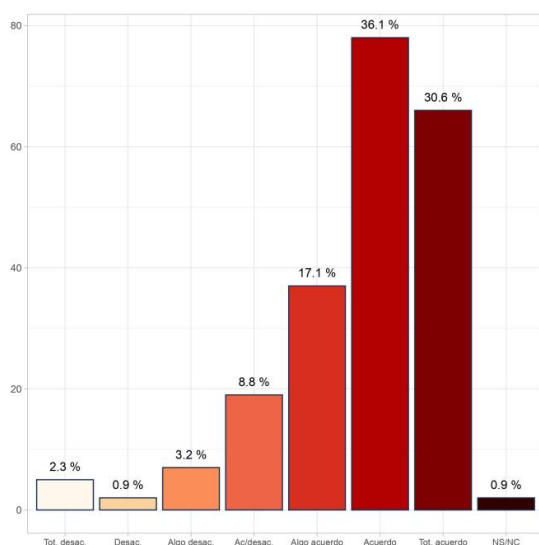


Figura 20. Incorporación de la digitalización a nivel comercial y marketing.

## 5. Cultura digital: actitudes y habilidades

Un alto porcentaje de empresas, el 59,7% de las empresas encuestadas que están algo de acuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo, afirma proporcionar un fuerte liderazgo en la preparación para un futuro mejor, como muestra la Figura 21. El grado de opinión de las empresas encuestados, donde el 20,8% de las mismas no se posicionan, es decir, no se muestran ni de acuerdo ni en desacuerdo, a la hora de contestar, siendo un porcentaje significativo.

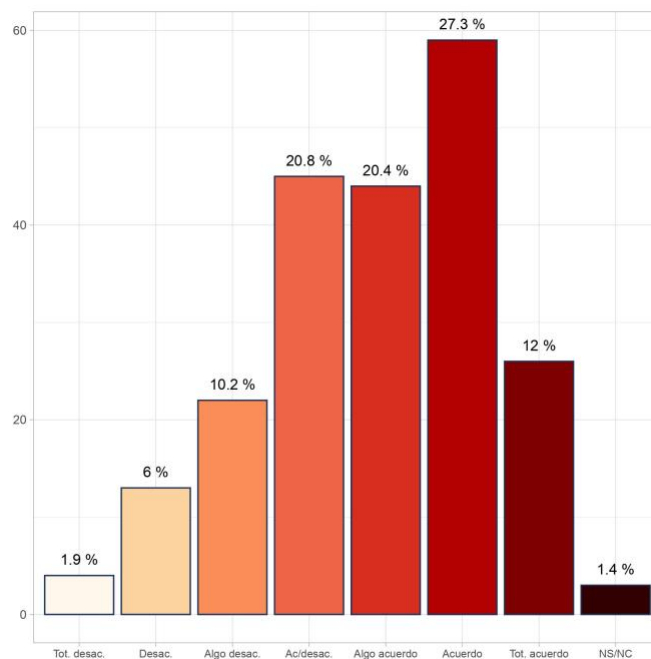


Figura 21. Nuestra organización proporciona un fuerte liderazgo en la preparación para un futuro digital

Las Figuras 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29 muestran cuáles son las actitudes y habilidades desarrolladas o que frenan más la digitalización de la empresa.

A destacar que cerca del 53,3% manifiestan que la resistencia al cambio está limitando la adopción y uso de IT, como muestra la Figura 27 y que el 51,8% opinan que la capacidad de IT está limitada por nuestra gente o sus habilidades. Mientras que la Figura 29 muestra que sólo un 43% piensan que las brechas en habilidades digitales se abordan a través de programas de reclutamiento o capacitación y desarrollo.

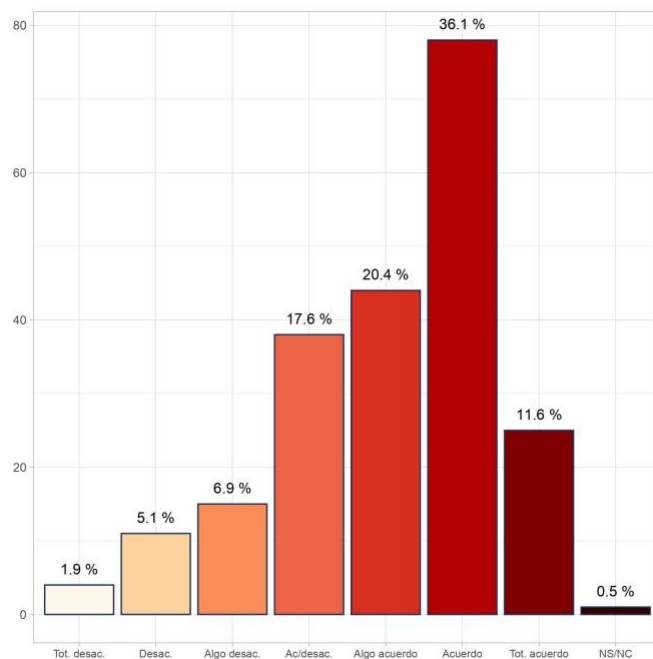


Figura 22. Tomamos decisiones bien informadas con respecto a los requisitos de nuestro sistema de IT

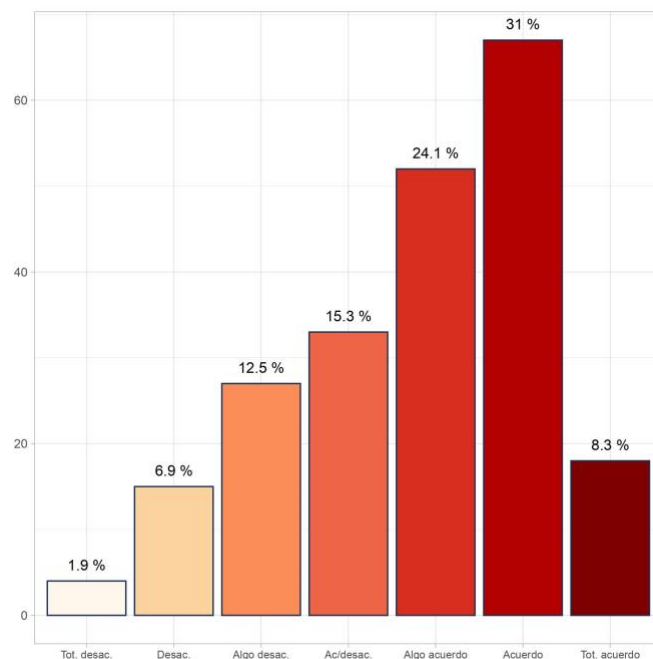


Figura 23. Tenemos suficiente conocimiento interno para identificar sistemas de IT apropiados o tecnologías emergentes para apoyar las necesidades del negocio.



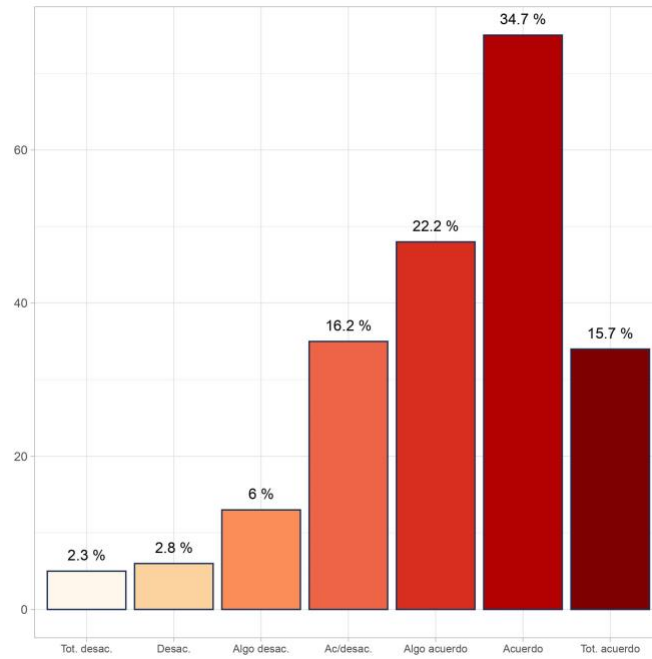


Figura 24. Seleccionamos sistemas de IT que satisfacen nuestras propias necesidades empresariales.

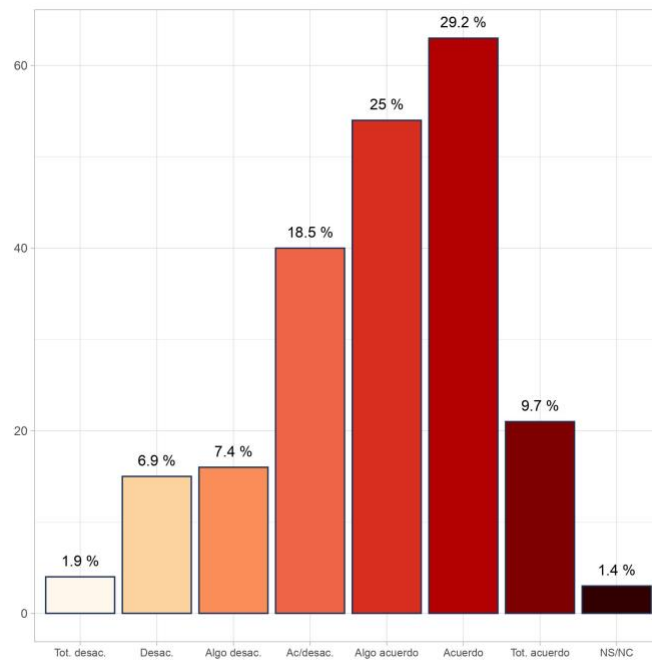


Figura 25. Identificamos oportunidades de negocio y empleamos nuevos sistemas de IT en consecuencia.

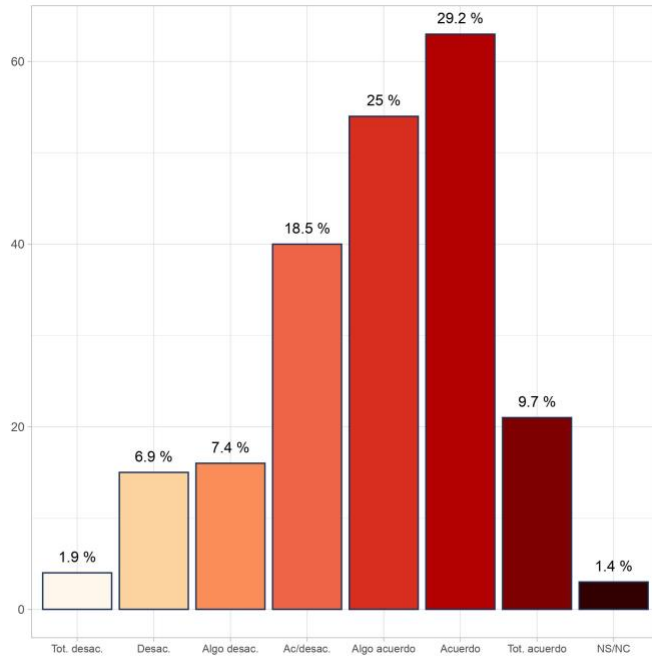


Figura 26. Comunicamos la intención de todas las iniciativas de cambio de IT a nuestro personal.

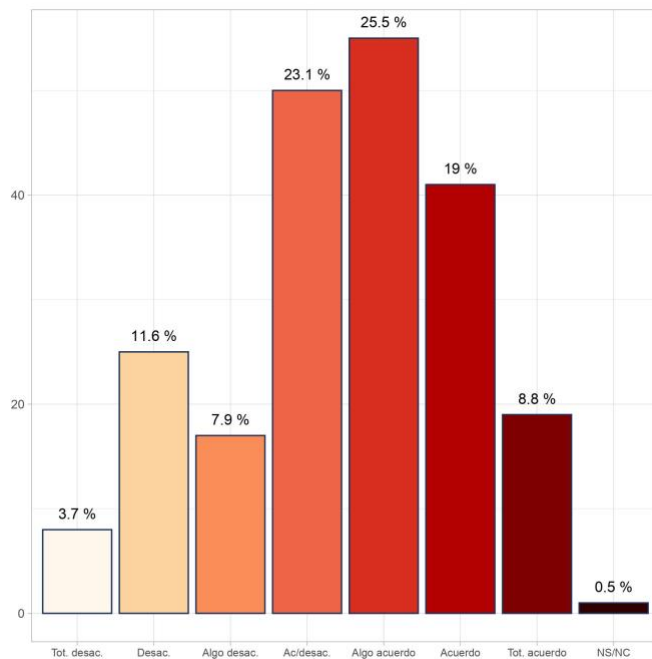


Figura 27. La resistencia al cambio está limitando nuestra adopción y uso de IT.

Asimismo, de la encuesta podemos destacar preguntas que pueden tener implicaciones en diferentes materias. Las Figuras 28 y 29 muestran la valoración de las empresas encuestadas referente a la capacidad del equipo humano que las componen para hacer frente a los desafíos digitales.

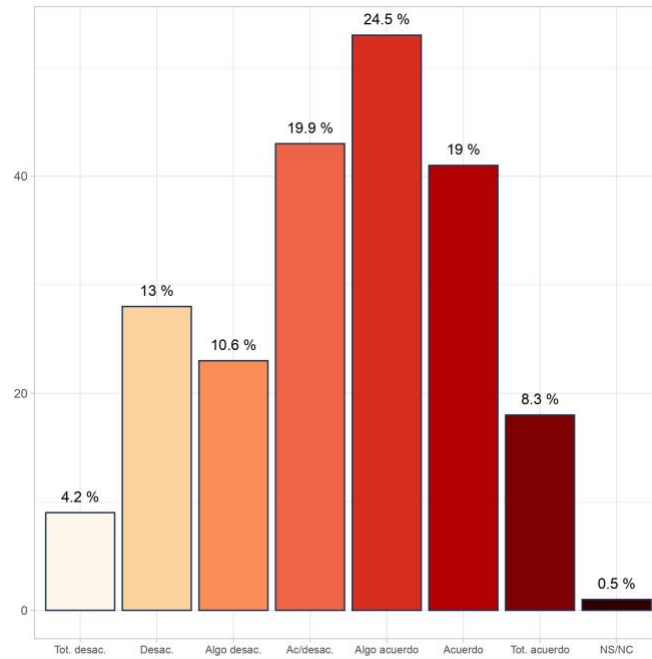


Figura 28. Nuestra capacidad de IT está limitada por nuestra gente o sus habilidades

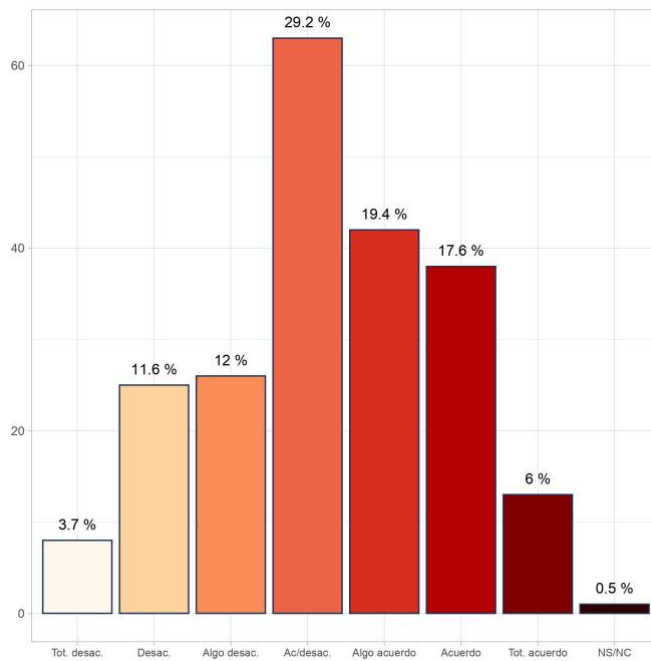


Figura 29. Las brechas en nuestras habilidades digitales se abordan a través de programas de reclutamiento o capacitación y desarrollo.

Las dos cuestiones que se representan en las Figuras 28 y 29 son el grado de acuerdo de las empresas con dos afirmaciones concretas: la capacidad de IT en la empresa está limitada por la gente o sus habilidades, y, las brechas en habilidades digitales se abordan a

través de programas de reclutamiento o capacitación y desarrollo. Ambas cuestiones reflejan un porcentaje en el grado de opiniones de las empresas muy afines.

A destacar, que cerca del 28% de las empresas, está en desacuerdo con la primera afirmación y, por tanto, no considera que la capacidad de IT de la empresa esté limitada por las habilidades del personal. Por otro lado, el 29,2% de las empresas encuesta refleja no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo con la afirmación que respalda programas de capacitación y desarrollo para abordar la brecha digital, siendo este, por tanto, un porcentaje elevado.

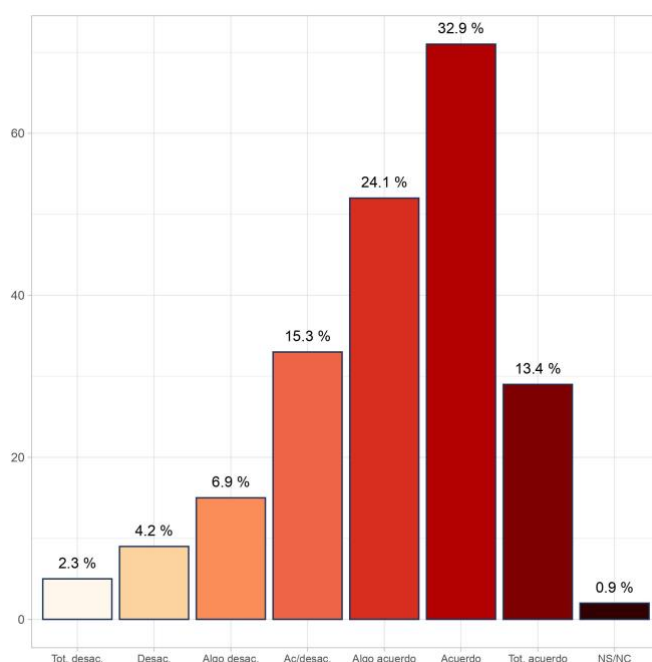


Figura 30. Seleccionamos sistemas de IT que satisfacen las necesidades de nuestros clientes y proveedores.

Las Figuras 30 y 31 muestran el grado de acuerdo de las empresas encuestadas sobre si la incorporación de tecnología digital de la empresa se ha realizado para satisfacer las necesidades del mercado. Claramente, podemos concluir que las empresas presentan una opinión muy clara en cuánto a las razones para digitalizar procesos y tareas de la empresa. Los esfuerzos en este sentido van encaminados a satisfacer una demanda creciente en el mercado y ayudan a retener, mayoritariamente, a proveedores y clientes.

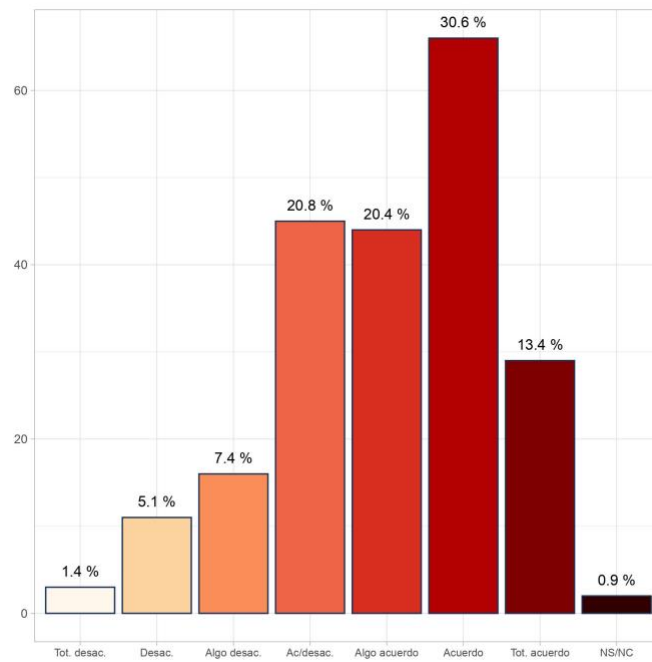


Figura 31. Utilizamos proactivamente nuevas tecnologías que nos ayudarán a retener a los clientes y mercados existentes.

## 6. Estrategia digital de las empresas

La estrategia digital en las empresas se refiere a la combinación de canales y formatos de comunicación utilizados en las mismas enfocados al marketing en general, para generar atracción e impacto. Todas las acciones en esta materia acometidas por las empresas persiguen conseguir metas y objetivos de negocio que se vuelven imprescindibles con la actual era digital. Las Figuras 32, 33 y 34 muestra la opinión general de las empresas encuestadas sobre la importancia que representa para ellas contar con una estrategia digital. El 28,7% y el 34.3% de las empresas están totalmente de acuerdo en señalar la importancia de contar con tecnología digital para obtener ventajas competitivas en el mercado y que lo ven como algo vital en la organización, respectivamente. Por otro lado, cabe indicar que cerca del 40% de las empresas encuestadas consideran que la implantación de la tecnología digital es un riesgo importante.

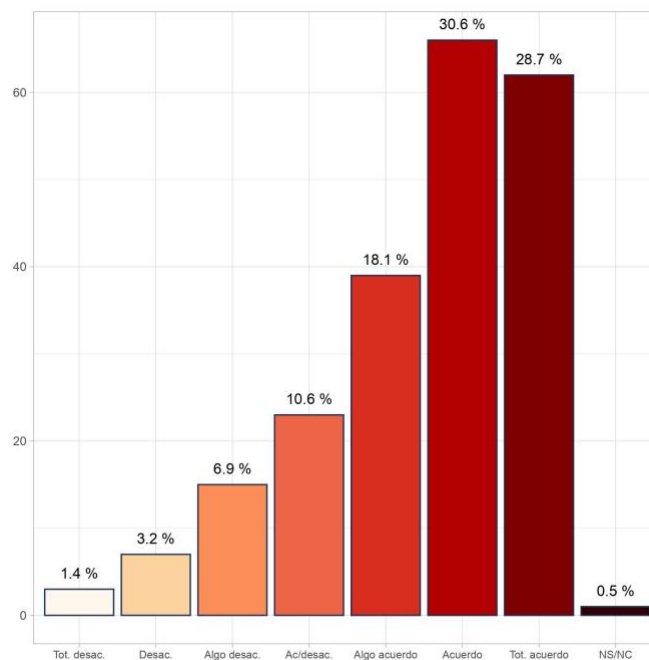


Figura 32. Contar con una estrategia digital es vital para nuestra organización.

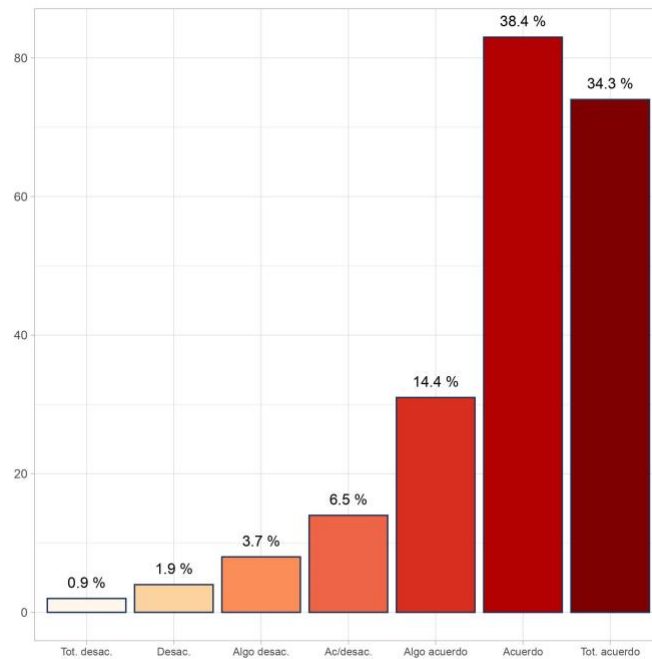


Figura 33. Conciencia del valor de la digitalización para obtener ventaja competitiva.

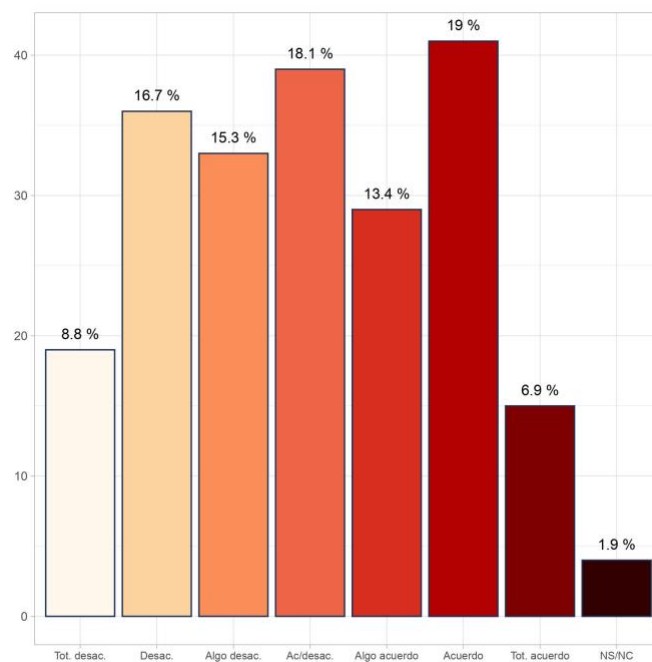


Figura 34. La implantación de la tecnología digital es un riesgo importante para nosotros.

Más del 60% de las empresas están de acuerdo en que contar con una estrategia digital es vital para la organización y que les puede ofrecer una ventaja competitiva. Además, como muestra la Figura 35 más del 70% reconocen el valor de almacenar digitalmente los datos de los clientes y cuentan con herramientas de ciberseguridad para proteger la información de la

empresa. Además, alrededor del 75% de las empresas encuestadas defienden que la implementación de las tecnologías móviles ha favorecido el entorno laboral.

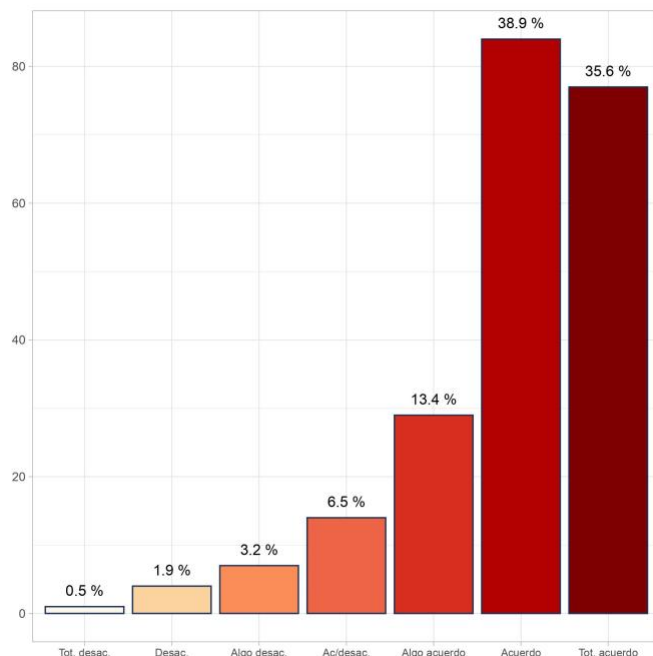


Figura 35. Reconocemos el valor de capturar y almacenar digitalmente datos de clientes.

La Figura 36 muestra que el 68,5% de las empresas encuestadas han contestado estar algo de acuerdo, acuerdo o totalmente de acuerdo a que su negocio presenta una estrategia digital que se ajusta a las cambiantes condiciones del mismo.

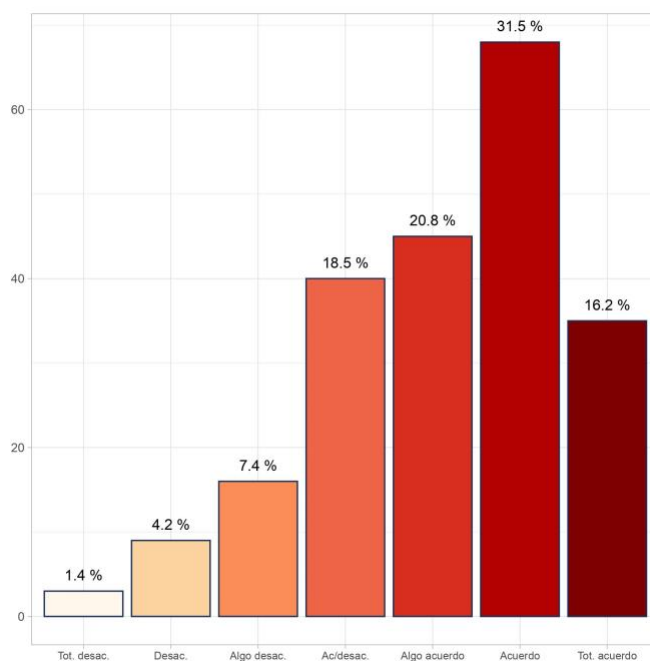


Figura 36. La estrategia digital garantiza que la IT y el negocio estén estrechamente alineados, por lo que podemos adaptarnos a las condiciones cambiantes de negocio.



El uso de dispositivos inteligentes y de datos confidenciales a través de la red hace muy importante que las empresas tengan la necesidad de tener mecanismos eficaces para abordar la ciberseguridad. En esta línea, sólo un 19% de las empresas encuestadas indican estar en desacuerdo, algo desacuerdo o no estar ni de acuerdo ni desacuerdo, como muestra la Figura 37.

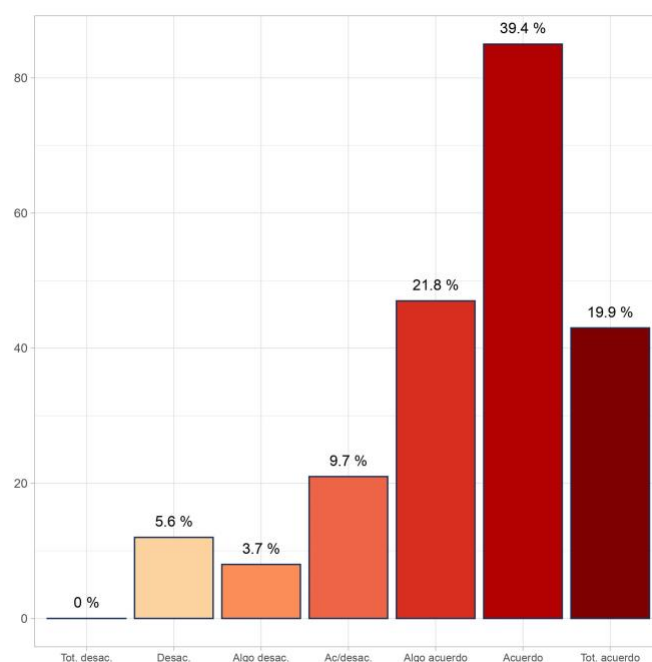


Figura 37. La estrategia digital garantiza que la IT y el negocio estén estrechamente alineados, por lo que podemos adaptarnos a las condiciones cambiantes de negocio.

Las Figuras 38 y 39 muestran que alrededor del 70% de las empresas se han adaptado a la necesidad de responder a los cambios del entorno empresarial a través de decisiones estratégicas y que, además, los conocimientos adquiridos de proyectos IT previos favorecen el aprendizaje organizacional.

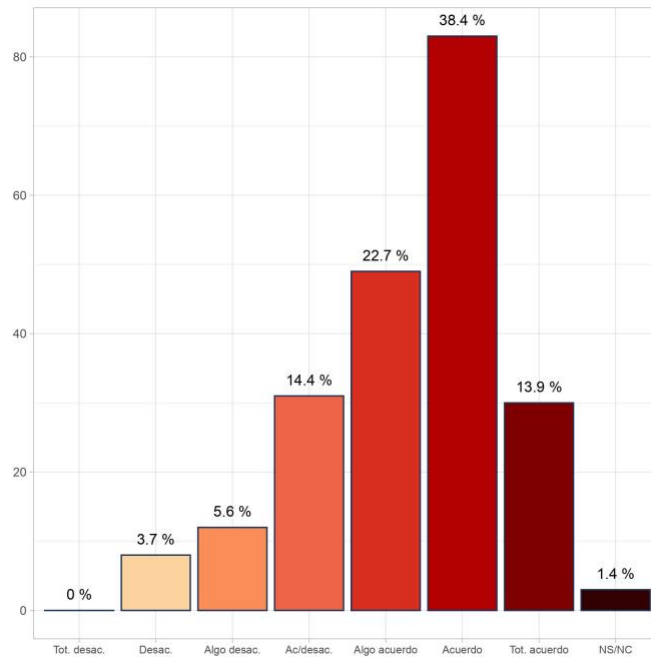


Figura 38. La estrategia digital garantiza que la IT y el negocio estén estrechamente alineados, por lo que podemos adaptarnos a las condiciones cambiantes de negocio.

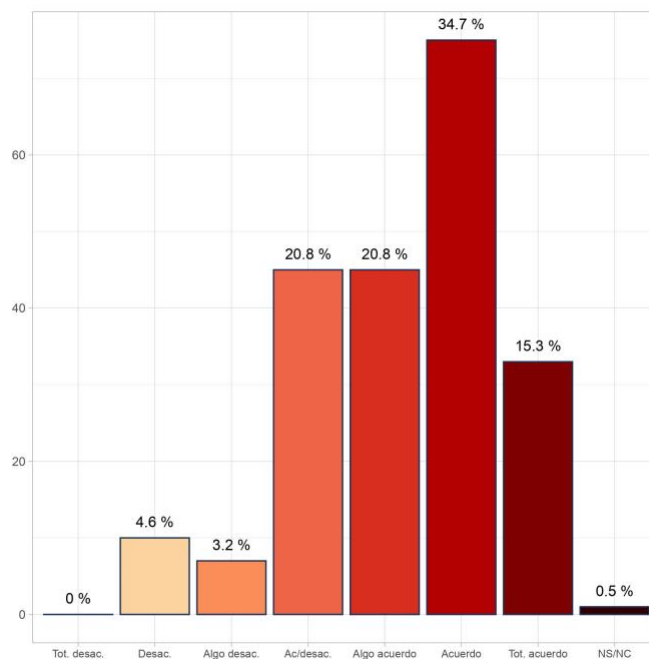


Figura 39. La estrategia digital garantiza que la IT y el negocio estén estrechamente alineados, por lo que podemos adaptarnos a las condiciones cambiantes de negocio.

La Figura 40 muestra que el 61,4% de las empresas tienen una nube de propiedad y gestión interna, mientras que un 39,1% cuentan con una nube pública administrada por alguna empresa como Google Cloud. Solo el 17,7% no cuentan con ningún servicio en la nube. Además, las empresas señalaron otros métodos de computación en la nube, como

Dropbox, servidores propios con acceso remoto incluyendo servidores físicos y ERP de Microsoft.

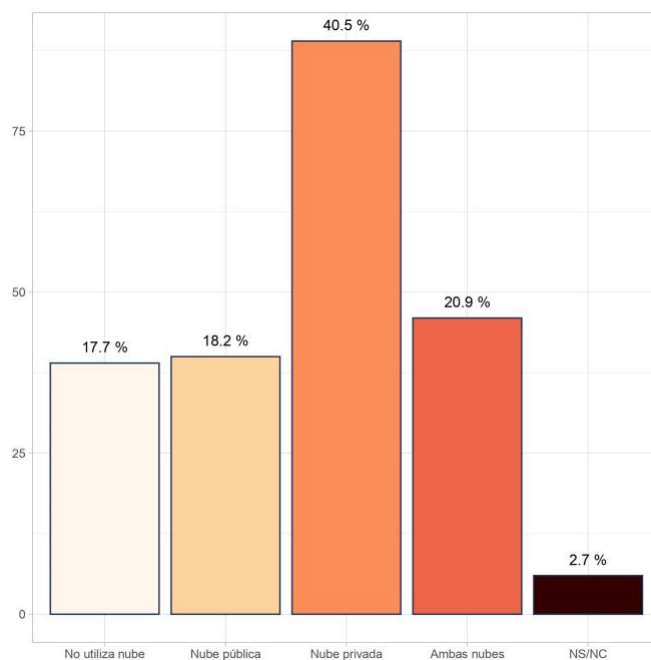


Figura 40. Habilitación del uso de servicios digitales en la nube.

En cuanto a las razones para utilizar estos servicios, la Figura 41 destaca el tener unos servicios de seguridad mejorados (27,1% de las empresas encuestadas lo señalan). Además, la segunda razón para utilizar los servicios de computación en la nube marcada por un 23% de las empresas encuestadas es la reducción de riesgos a medida que el proveedor de la nube se ocupa del mantenimiento de la seguridad.

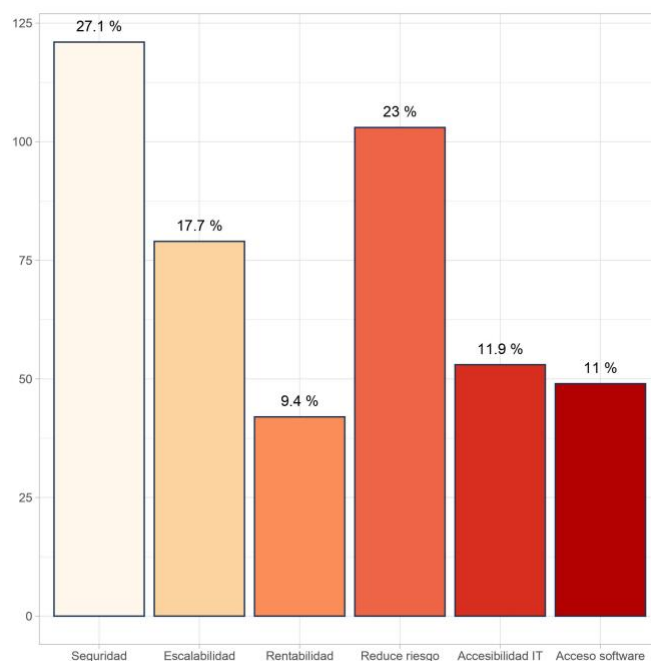


Figura 41. Razones para usar servicios en la nube.

La Figura 42 muestra que un 26,4% de las empresas encuestadas apuntan no estar de acuerdo ni desacuerdo ante la afirmación de que los canales digitales del mercado están claramente definidos. Además, un 12,5% está en discrepancia con dicha afirmación.

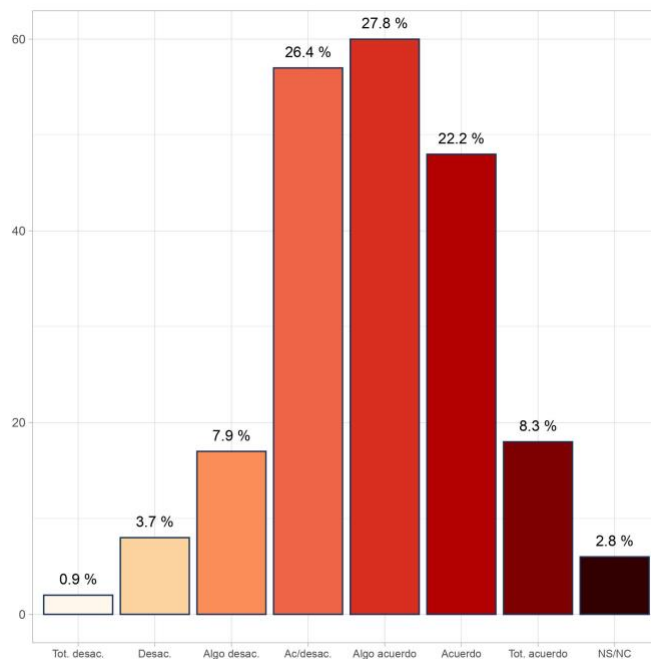


Figura 42. Los canales digitales del mercado están claramente definidos.

La digitalización ha abierto una nueva forma de mercado a través de la compra online de servicios y productos. Sin embargo, sólo un 63,4% de las empresas encuestadas tienen habilitada esta función, como muestra la Figura 43.

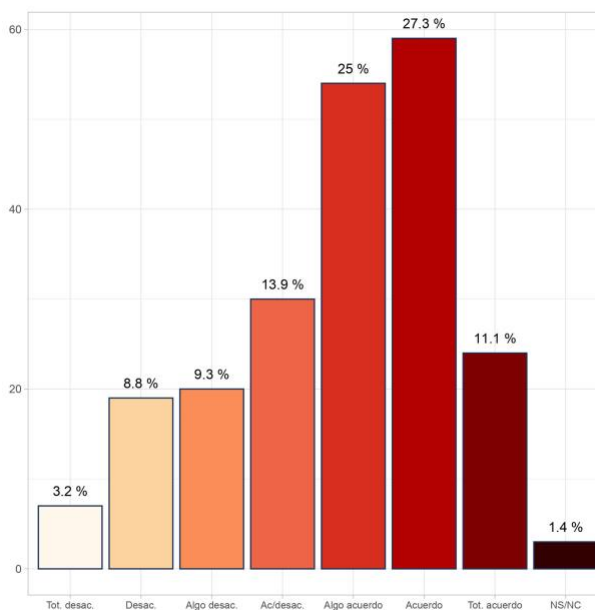


Figura 43. Productos y servicios habilitados digitalmente.

La Figura 44 muestra que alrededor del 60% de las empresas manifiestan tener las infraestructuras IT preparadas para la digitalización, sin embargo, existen acciones como tener un sistema de pedidos digital para los clientes en el que el porcentaje no llega al 50%, como muestra la Figura 45.

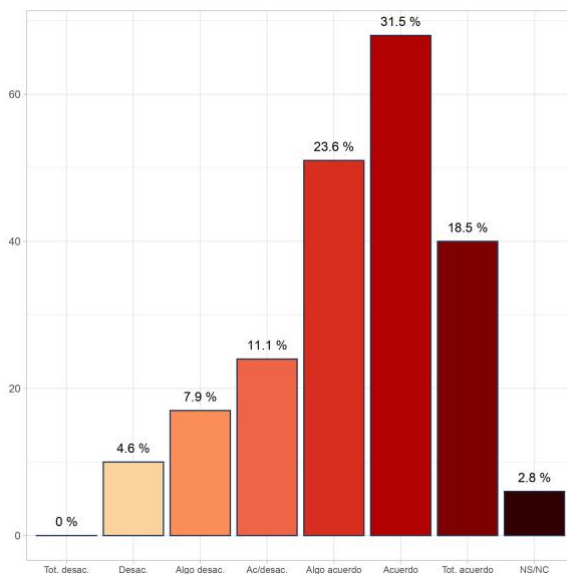


Figura 44. Nuestra infraestructura de IT: sistemas centrales, redes, bases de datos son capaces de soportar nuestra digitalización.

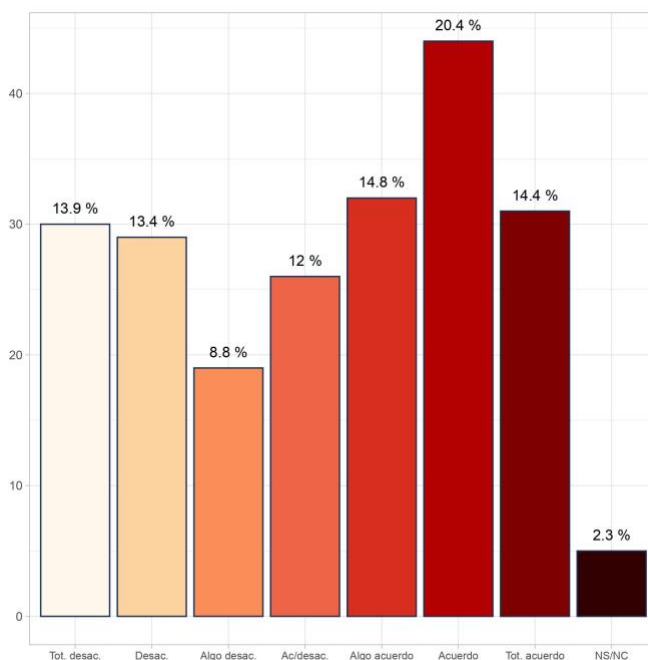


Figura 45. Tenemos un sistema de pedidos digital eficaz (que no sea el correo electrónico) para nuestros clientes.

Las Figuras 46, 47, 48 y 49 muestran como destacan en cuanto a digitalización que las acciones relacionadas con pagos y emisión de facturas, relaciones con autoridades públicas,

la recopilación de datos de clientes con fines de marketing, la interacción con los proveedores, y la recopilación, almacenamiento y análisis de datos de los clientes con fines de marketing.

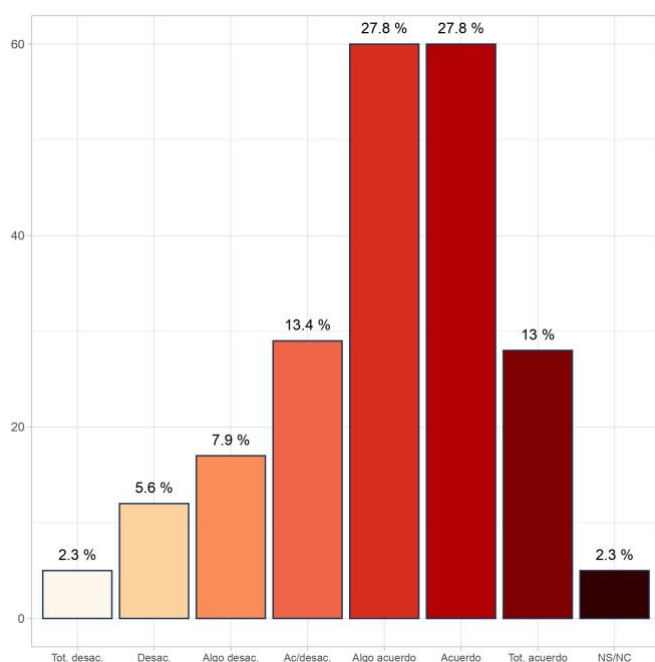


Figura 46. Herramientas digitales para interactuar con proveedores.

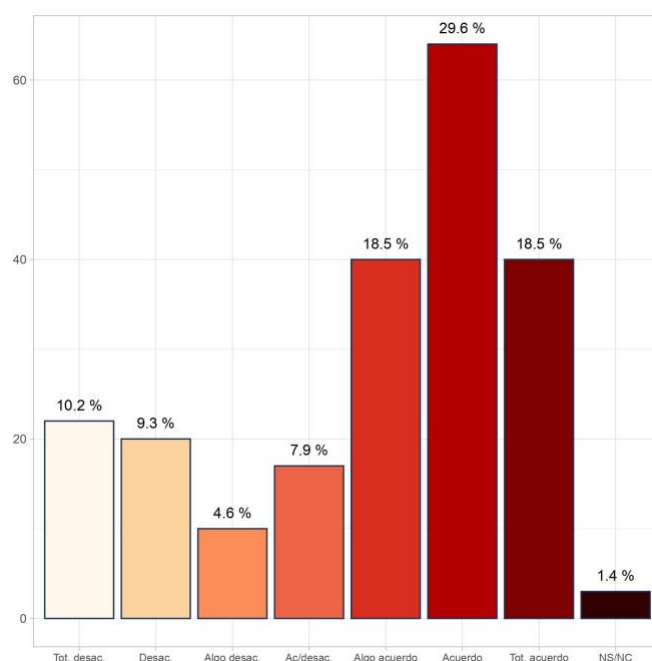


Figura 47. Utilización de las redes sociales para dar imagen y comercializar productos y servicios a clientes nuevos y existentes.

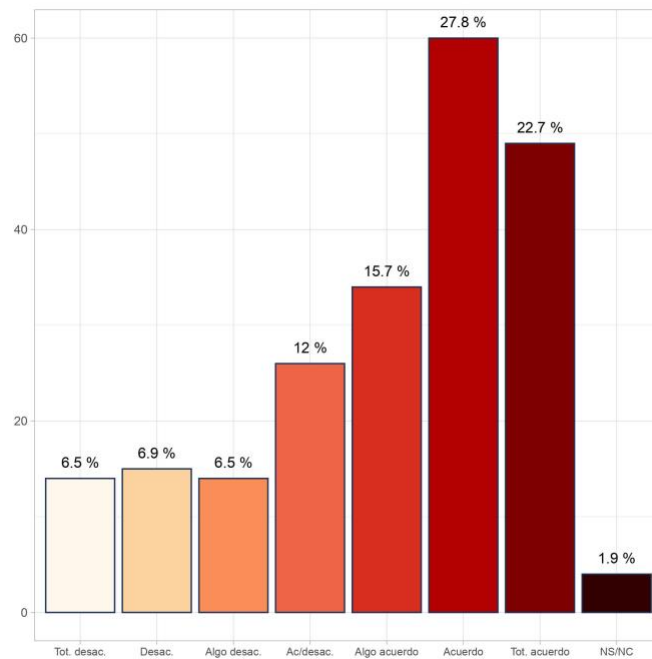


Figura 48. Sistema digital eficaz para emitir facturas y recibir pagos electrónicos.

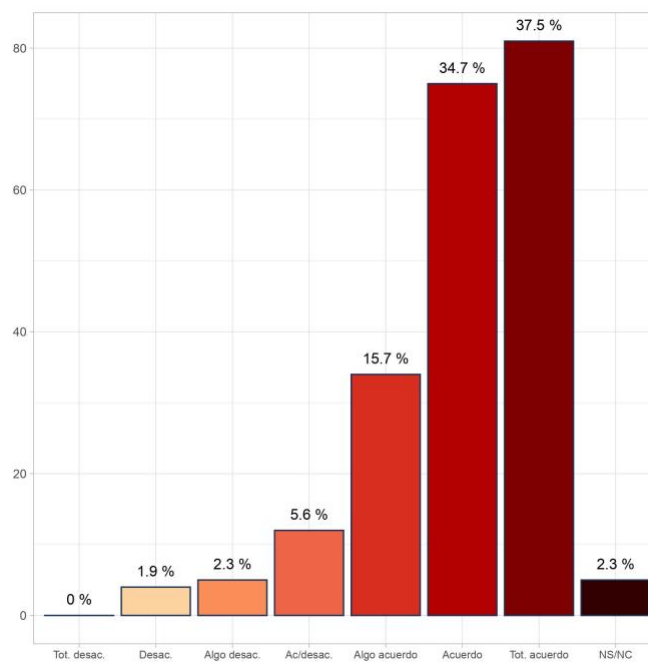


Figura 49. Envíos o recibos digitalmente de datos a/desde las autoridades públicas.

Muchas empresas han encontrado en las redes sociales una nueva herramienta de difusión de sus productos y servicios, así como de llegar a sus potenciales clientes o mantener informados a sus clientes ya consolidados. Sin embargo, nuestra encuesta muestra que un 24,1% de las empresas encuestadas no utilizan las redes sociales para construir la imagen de su empresa, así como comercializar sus productos o servicios, como muestra la Figura 50. Es más, un 27,8% no hace uso de las tecnologías digitales para comunicarse con los

clientes, como puede verse en la Figura 51. Concretamente, encontramos una correlación estadísticamente significativa (0,3417) entre el número de titulados y la utilización de las redes sociales con fines comerciales. Además, también encontramos una correlación significativa (0,3510) entre el uso de las redes sociales y un servicio eficaz de pedidos digital.

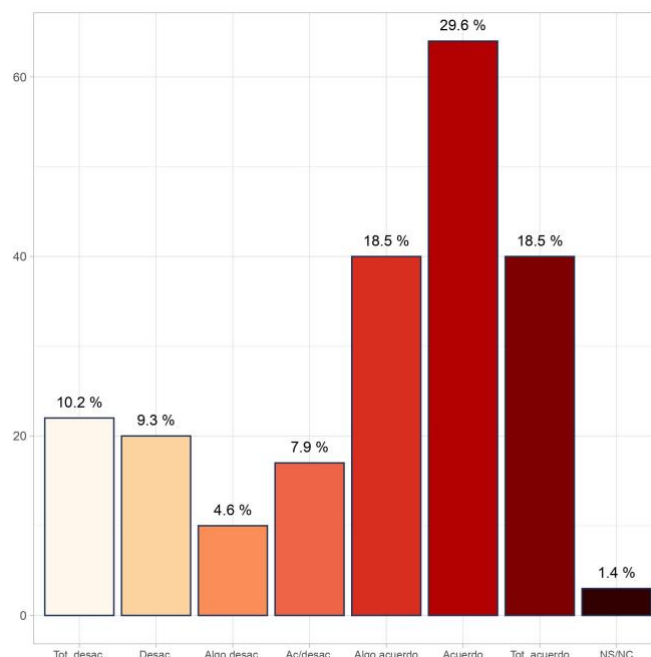


Figura 50. Utilización de las redes sociales para construir imagen y comercializar productos y servicios a clientes nuevos y existentes.

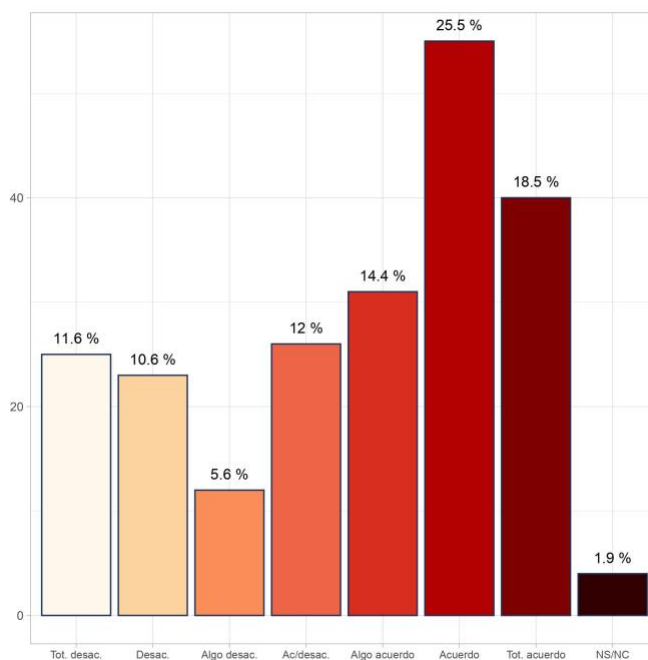


Figura 51. Habilitación del uso de servicios digitales en la nube.



## 7. Impacto de la digitalización en los resultados de la empresa.

Las Figuras 52 y 53 muestran la valoración de las empresas encuestadas sobre el impacto de la digitalización en sus resultados. En concreto, se representa el grado de acuerdo sobre si la tecnología digital ha logrado ahorrar costos significativos en las empresas y si los beneficios han aumentado como resultado del uso de la tecnología digital. El 25,9% de las empresas encuestadas se muestran indiferentes a la hora de saber si el impacto de la digitalización ha supuesto mayores beneficios. Por otro lado, en total cerca del 63,4% de las empresas está algo de acuerdo, de acuerdo o totalmente de acuerdo en que la tecnología digital ha supuesto ahorrar costes significativos.

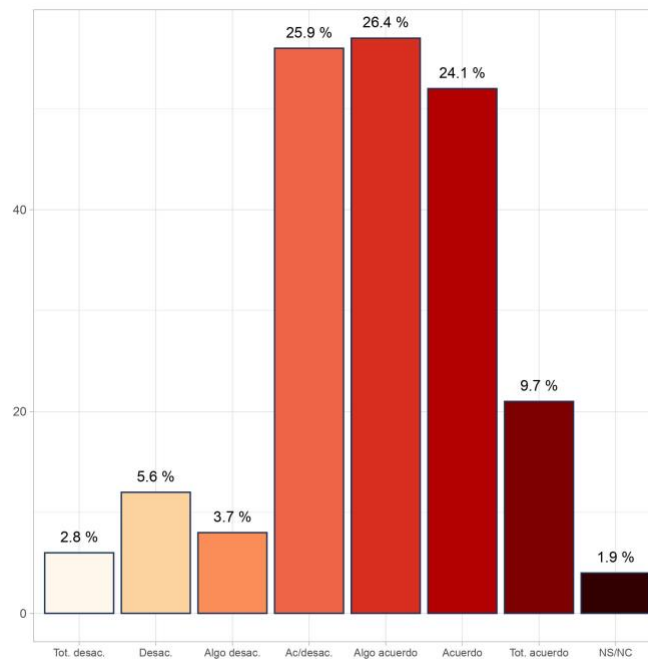


Figura 52. Los beneficios han aumentado como resultado del uso de la tecnología digital.

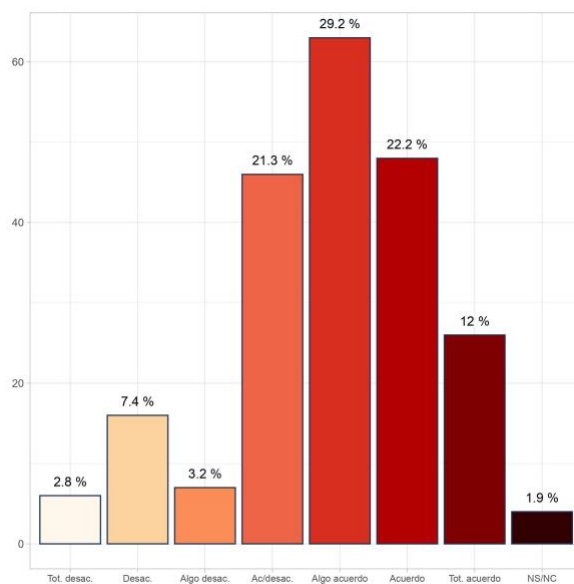


Figura 53. Ahorros de costos significativos mediante el uso de la tecnología digital.

Por otro lado, la digitalización ha revertido en que la empresa sea más innovadora, como muestra la Figura 54. Un amplio porcentaje de las empresas, el 76,4% de las empresas (porcentaje que están algo de acuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo con la afirmación), opinan que el uso de la tecnología les ha permitido ser más innovadoras. Este hecho refuerza que la tecnología digital revierte en las empresas de forma positiva, impulsando la innovación y, por tanto, pudiendo revertir positivamente en el conjunto de la sociedad.

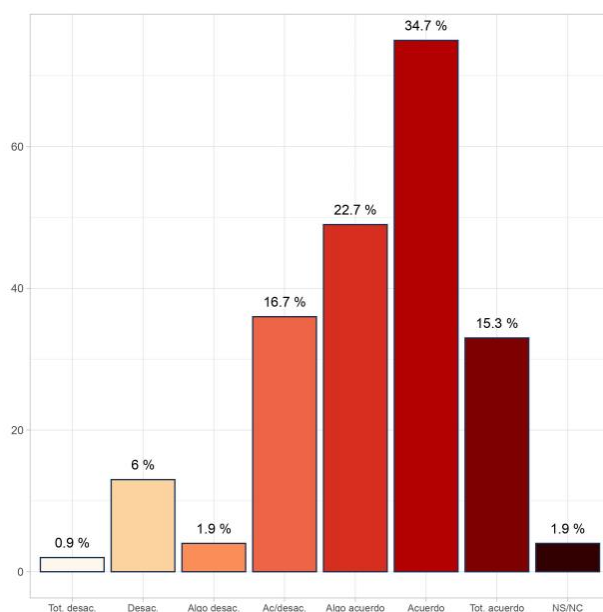


Figura 54. Mediante el uso de la tecnología digital somos una empresa más innovadora.

La pandemia provocada por la Covid-19 ha obligado a las empresas a asumir el proceso de digitalización de forma acelerada. Este hecho, ha provocado ofrecer a los empleados una flexibilidad extra gracias a la posibilidad de trabajar en remoto. El 53,3% de las empresas encuestadas están de acuerdo o totalmente de acuerdo a la hora de apuntar que la tecnología digital ha ayudado a proporcionar condiciones de trabajo más flexibles para los empleados, como muestra la Figura 55. Menos del 10% de las empresas encuestadas está total o parcialmente en desacuerdo, lo que refleja la digitalización como una herramienta positiva para los empleados.

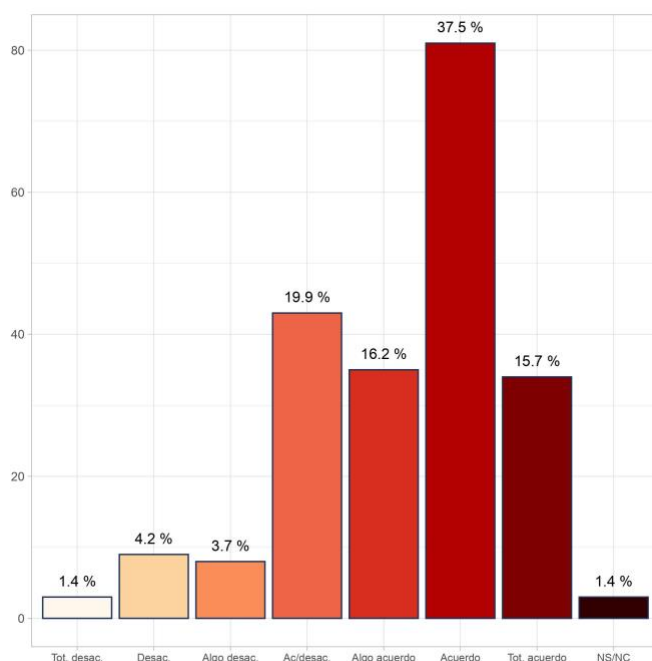


Figura 55. La tecnología digital proporciona condiciones de trabajo más flexibles.

Las Figuras 56, 57 y 58 muestran, que en general, las empresas se mostraron de acuerdo en los múltiples beneficios que la digitalización ha aportado, así como mejorar las relaciones con los proveedores (un 77,8% de las empresas está algo de acuerdo, de acuerdo o totalmente de acuerdo), clientes (cerca del 85,2% de las empresas está algo de acuerdo, de acuerdo o totalmente de acuerdo), y mejorar la comunicación interna de las empresas (con el 79,6% de las empresas que están de acuerdo).

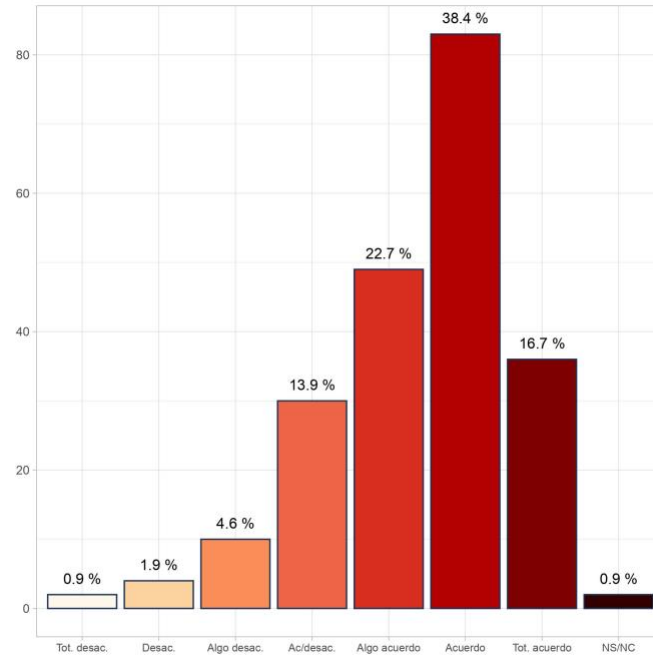


Figura 56. La tecnología digital ha ayudado a mejorar las relaciones con nuestros proveedores actuales.

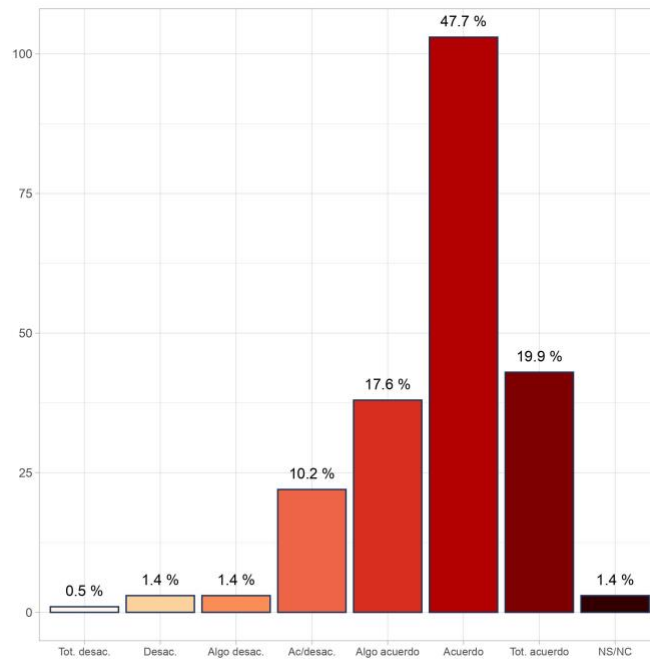


Figura 57. La tecnología digital ha ayudado a mejorar las relaciones con nuestros clientes.

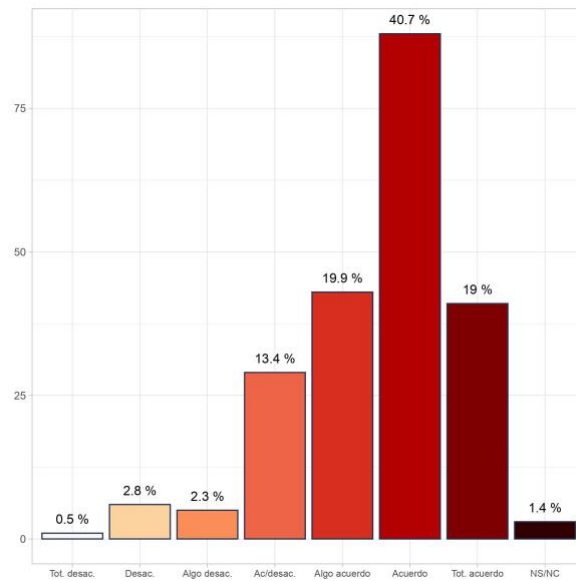


Figura 58. Las comunicaciones internas son mucho mejores como resultado de las herramientas y tecnologías digitales.

La transformación digital de las empresas apunta a un cambio encaminado al proceso de digitalización, la cual está cada vez más relacionada con los procesos de innovación de las empresas. La Figura 59 muestra que un 72,7% de las empresas encuestadas está algo de acuerdo, de acuerdo o totalmente de acuerdo en que el uso de la tecnología digital les permite ser una empresa más innovadora.

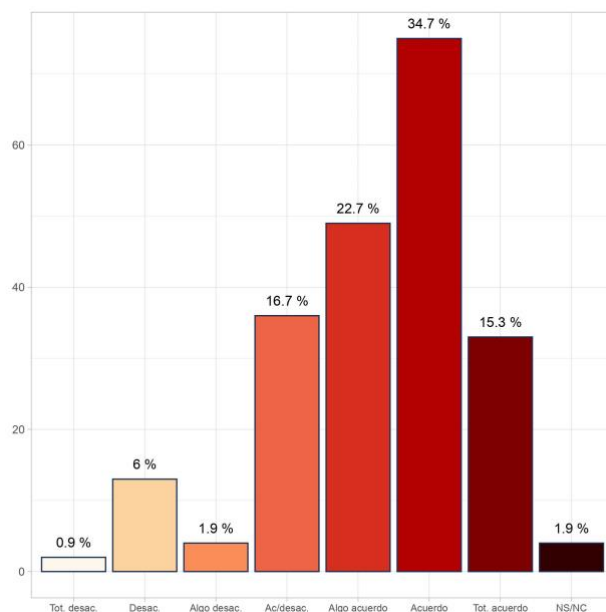
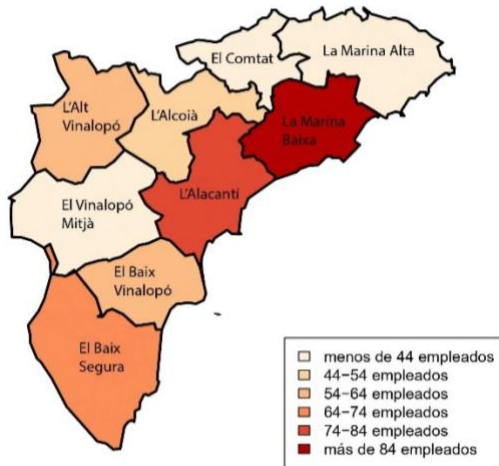


Figura 59. Las comunicaciones internas son mucho mejores como resultado de las herramientas y tecnologías digitales.

## **8. Análisis de la muestra en función del número de empleados.**

Las empresas pueden clasificarse de acuerdo con el criterio organizativo en función del número de empleados. Se distinguen cuatro tipos de empresas: microempresas (de 0 a 9 trabajadores), pequeñas empresas (de 10 a 49 trabajadores), medianas empresas (de 50 a 249 trabajadores) y grandes empresas (más de 250 trabajadores).

Como se vio en la introducción de este documento nuestro estudio recoge una muestra de 216 con más de 15 empleados. Además, de acuerdo con las empresas registradas en la base de datos de empresas con más de 15 empleados para la provincia de Alicante que puedes obtener de SABI encontramos que un 83,96% de las empresas tienen menos de 50 empleados. En nuestro estudio obtenemos que un 73,61% de las empresas encuestadas tienen menos de 50 trabajadores, es decir, 159 empresas; un 22,22% son medianas empresas y un 4,17% son grandes empresas. Para poder sacar conclusiones relevantes, compararemos los resultados obtenidos para las pequeñas empresas con los obtenidos para las medianas y grandes empresas. Estas empresas se encuentran ubicadas en diferentes comarcas de la provincia de Alicante. En el mapa de calor que aparece en la imagen 2 vemos que el número medio de empleados no se distribuye de forma homogénea entre ellas. El número medio de empleados en la provincia de Alicante es de 59 empleados, encontrando la media máxima en la comarca de la Marina Baixa con 89 empleados y la media mínima en el Baix Vinalopó con una media de 34 empleados.



Comarcas	Empleados
Alacantí	82
Alcoia	50
Alt Vinalopó	55
Baix Segura	65
Comtat	38
Marina Alta	35
Marina Baixa	89
Baix Vinalopó	56
Vinalopó Mitja	34
Promedio total	59

Imagen 2, Tabla 2. Número medio empleados por comarcas de la Provincia de Alicante

Las Figuras 60 y 61 muestran que encontramos una diferencia considerable con la velocidad de descarga real de las empresas en función del número de empleados. Las pequeñas empresas presentan, aproximadamente, un 20% menos de conexión de alta velocidad que las medianas y grandes empresas.

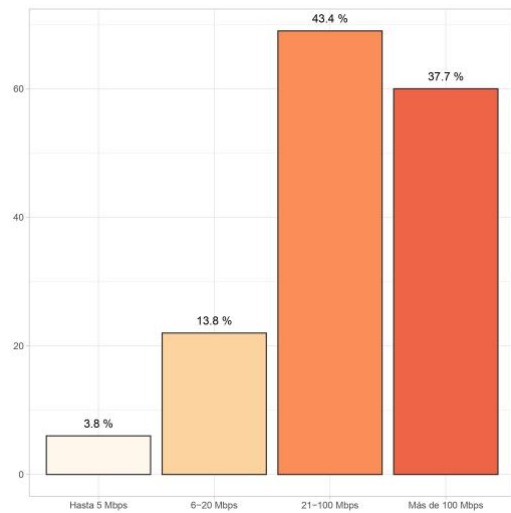


Figura 60. Velocidad de descarga de banda ancha, pequeñas empresas.

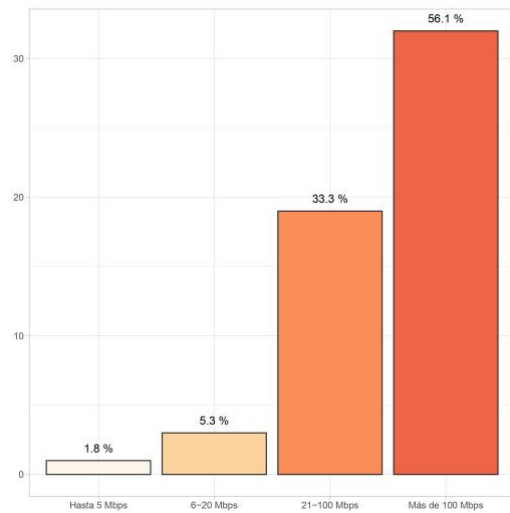


Figura 61. Velocidad de descarga de banda ancha, medianas y grandes empresas.

Tener un departamento de I+D+i puede jugar un papel crucial a la hora de fomentar la digitalización en la empresa. En esta línea, observamos en las Figuras 62 y 53 que las pequeñas empresas tienen un 15% menos de departamentos de I+D que las medianas y

grandes empresas. Curiosamente encontramos que del 28,5% de pequeñas empresas que del 28,5% de pequeñas empresas que tienen departamento de I+D solamente el 37,7% afirma tener más de 100 Mbps de velocidad de descarga.

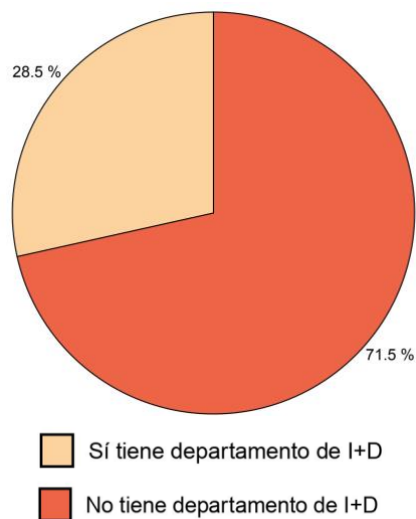


Figura 62. Departamento de I+D, pequeñas empresas.

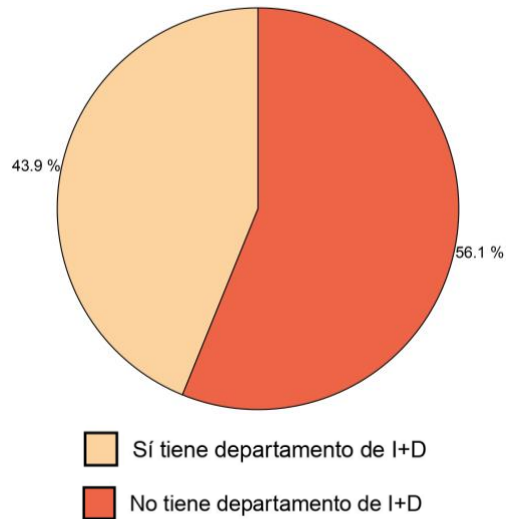


Figura 63. Departamento de I+D, medianas y grandes empresas.

Tener titulados contratados en una empresa puede fomentar la innovación de la empresa gracias a los conocimientos adquiridos durante la formación de estos. En las Figuras 64 y 65 se muestra que un 80% de las empresas con menos de 50 empleados tienen menos de 10 titulados.

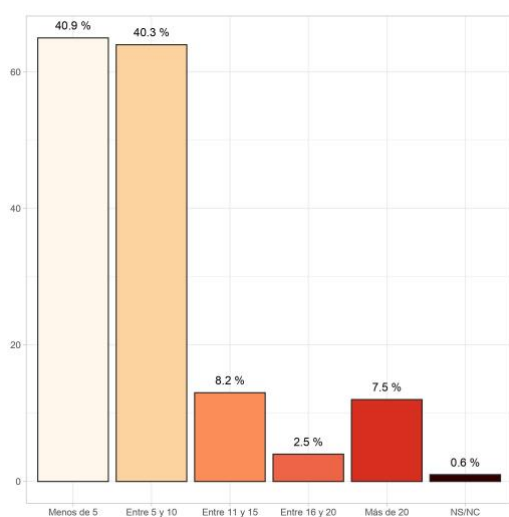


Figura 64. Número de titulados, pequeñas empresas.

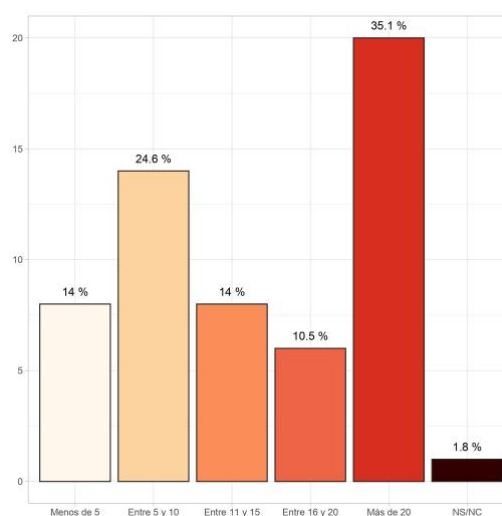


Figura 65. Número de titulados, medianas y grandes empresas.



Las Figuras 66 y 67 muestran que un 66,7% de las medianas y grandes empresas están de acuerdo o totalmente de acuerdo con que las relaciones con los proveedores se realicen mediante contratos y/o acuerdos formales. En cambio, este porcentaje se reduce a un 46,9% en las empresas pequeñas encuestadas.

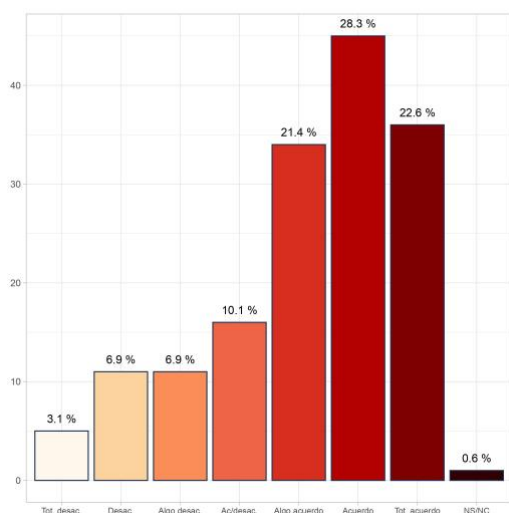


Figura 66. Relaciones con proveedores mediante contratos o acuerdos formales, pequeñas empresas.

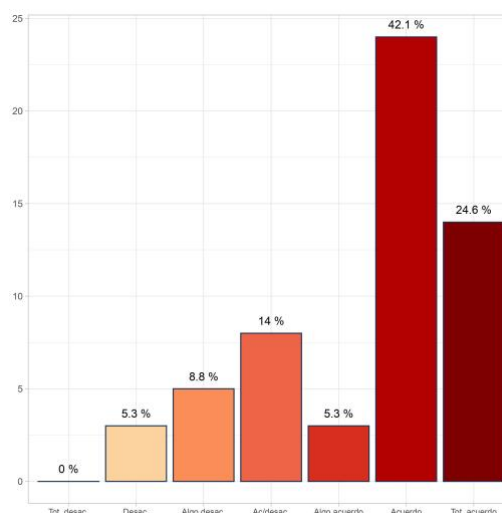


Figura 67. Relaciones con proveedores mediante contratos o acuerdos formales, medianas y grandes empresas.

Encontramos unos porcentajes muy similares en cuanto a la relación que establecen las empresas con los clientes, como muestran las Figuras 68 y 69. Donde un 66,7% de las medianas y grandes empresas están de acuerdo o totalmente de acuerdo con que las relaciones con los clientes se realicen mediante contratos y/o acuerdos formales. En cambio, este porcentaje se reduce a un 49,7% en las empresas pequeñas encuestadas.

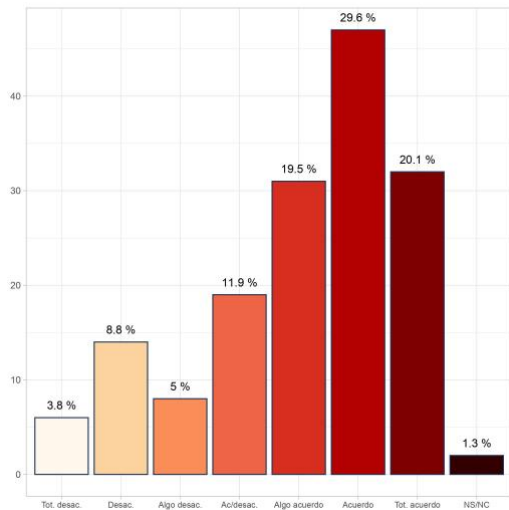


Figura 68. Preferencia de regulación mediante contratos o acuerdos formales, pequeñas empresas.

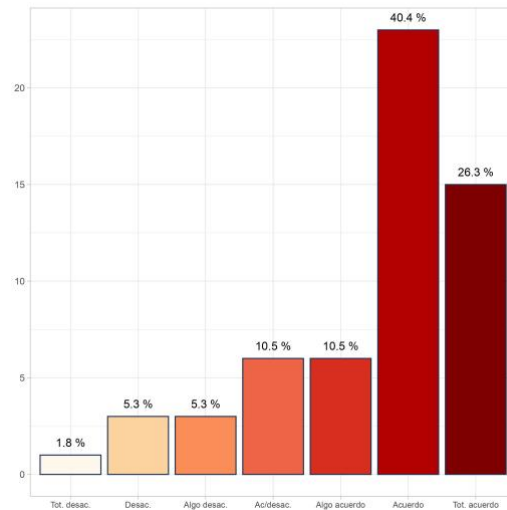


Figura 69. Preferencia de regulación mediante contratos o acuerdos formales, medianas y grandes empresas.

Las Figuras 70 y 71 muestran que un 8,9% de las medianas y grandes empresas discrepan. Es decir, están algo en desacuerdo, desacuerdo o totalmente en desacuerdo con que la incorporación de la digitalización a nivel comercial y marketing sea superior a la de sus competidores. Sin embargo, respecto a las pequeñas empresas este porcentaje se duplica.

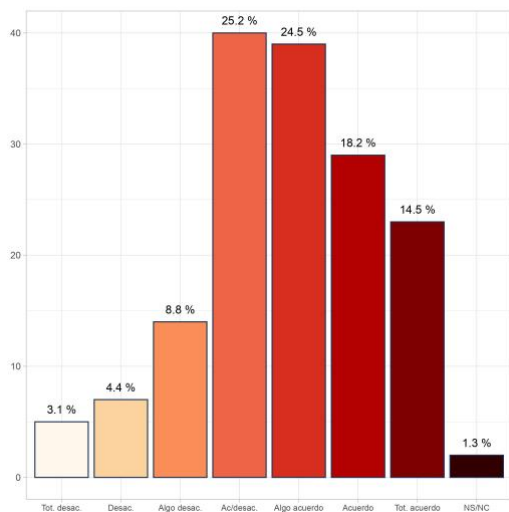


Figura 70. Incorporación de la digitalización a nivel comercial y marketing superior a la de competidores, pequeñas empresas.

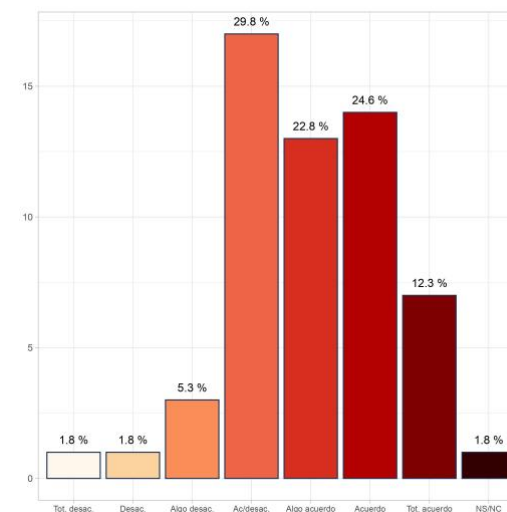


Figura 71. Incorporación de la digitalización a nivel comercial y marketing superior a la de competidores, medianas y grandes empresas.

Las Figuras 72 y 73 muestran que un 14,1% de las medianas y grandes empresas discrepan, están algo en desacuerdo, desacuerdo o totalmente en desacuerdo con que poseen suficiente conocimiento interno para identificar sistemas de IT apropiados para apoyar

las necesidades del negocio. Este porcentaje es mucho mayor para las pequeñas empresas (23,8%).

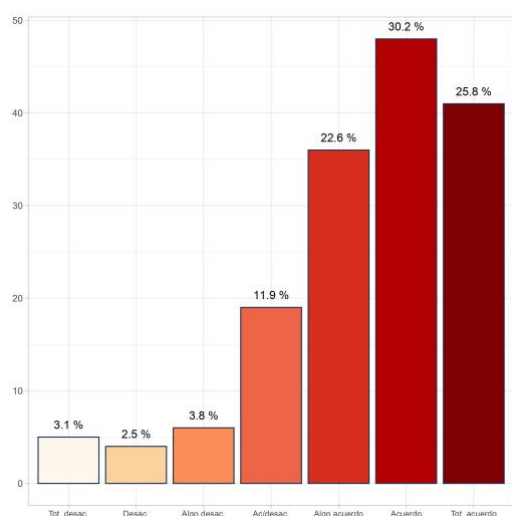


Figura 72. Conocimiento interno apropiado para identificar sistemas de IT, pequeñas empresas.

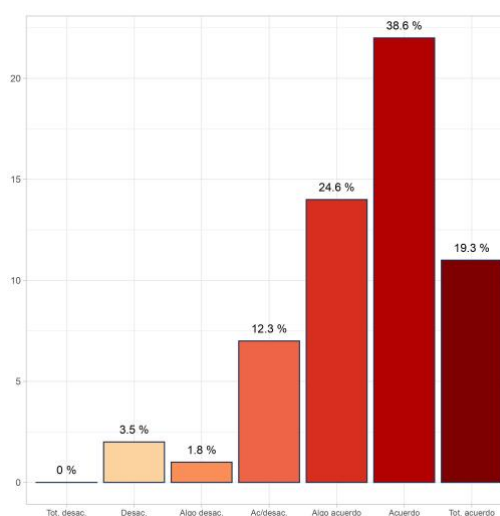


Figura 73. Conocimiento interno apropiado para identificar sistemas de IT, medianas y grandes empresas.

Aunque en menor medida, ocurre algo similar cuando se pregunta si los sistemas de IT satisfacen las necesidades de la empresa. Las medianas y grandes empresas muestran que sólo un 3,5% de las empresas discrepan sobre esta cuestión, mientras que el porcentaje de las pequeñas empresas asciende a un 13,1%, como se muestra en las Figuras 74 y 75.

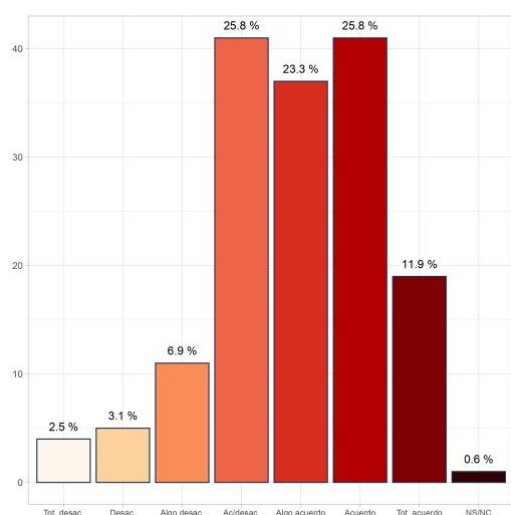


Figura 74. Los sistemas de IT satisfacen las necesidades de la empresa, pequeñas empresas.

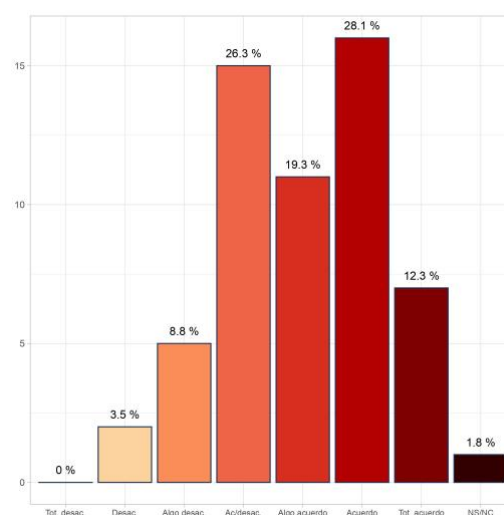


Figura 75. Los sistemas de IT satisfacen las necesidades de la empresa, medianas y grandes empresas.

Los sistemas de IT también pueden tener como objetivo satisfacer las necesidades de clientes y proveedores, sin embargo, un 8,8% de las medianas y grandes empresas discrepan

de esta afirmación, ver Figuras 76 y 77. Al igual que en los dos casos anteriores, este porcentaje se duplica cuando hacemos referencia a las pequeñas empresas, con un porcentaje del 15,1%.

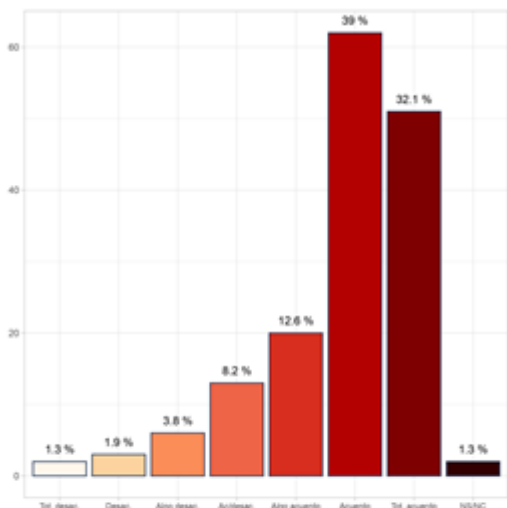


Figura 76. Los sistemas de IT satisfacen las necesidades de clientes y proveedores, pequeñas empresas.

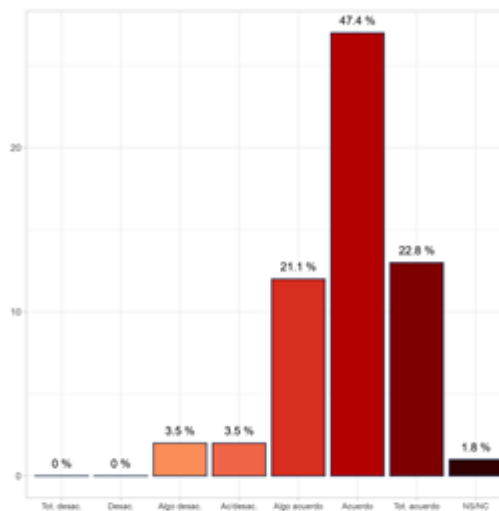


Figura 77. Los sistemas de IT satisfacen las necesidades de clientes y proveedores, medianas y grandes empresas.

Con el fin de aplicar las tecnologías digitales de una forma eficiente muchas empresas consideran que contar con una estrategia digital es vital. Las Figuras 78 y 79 muestran que un 75,4% de las empresas con más de 50 empleados han respondido estar de acuerdo o totalmente de acuerdo ante esta cuestión. El porcentaje se reduce a un 53,5% para las pequeñas empresas.

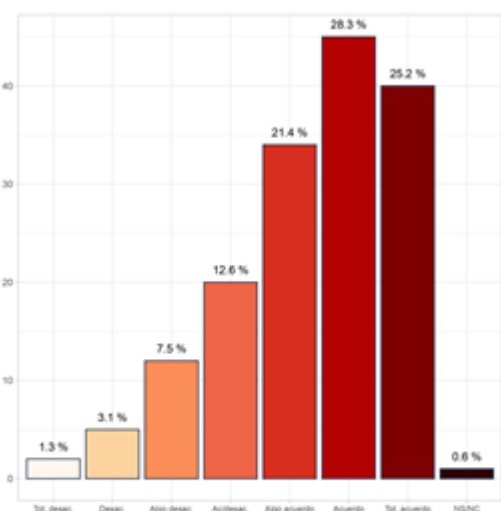


Figura 78. Estrategia digital en la organización, pequeñas empresas.

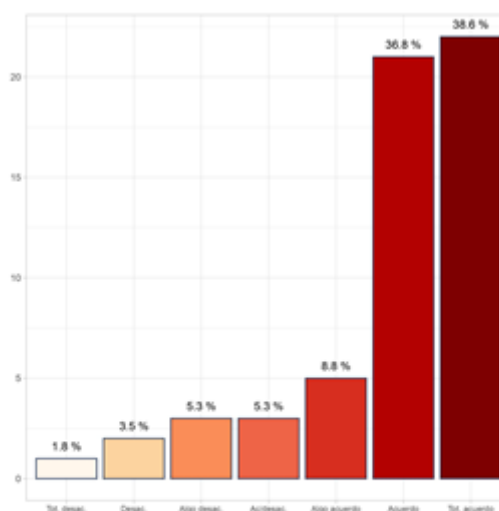


Figura 79. Estrategia digital en la organización, medianas y grandes empresas.

Capturar y almacenar de forma digital los datos de los clientes permite a las empresas diseñar nuevas estrategias de comercialización de productos y servicios, así como dirigir las nuevas innovaciones a las necesidades de los potenciales clientes. En esta línea, las Figuras 80 y 81 solamente el 7,1% de las medianas y grandes empresas no se muestran de acuerdo con que capturar y almacenar los datos de los clientes sea valioso para la organización. Este porcentaje es ligeramente superior en las pequeñas empresas donde un 13,8% no se muestran de acuerdo.

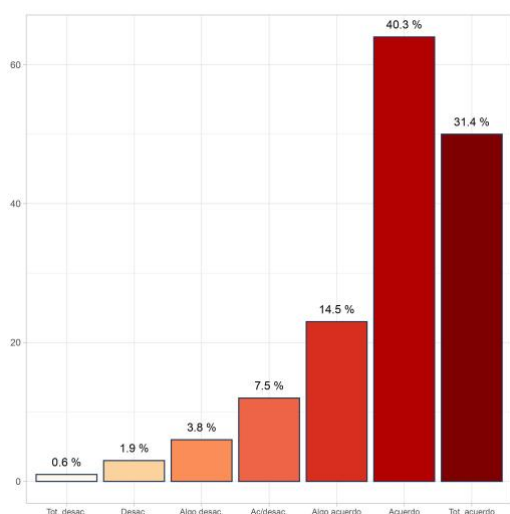


Figura 80. Valor de capturar y almacenar digitalmente los datos de los clientes, pequeñas empresas.

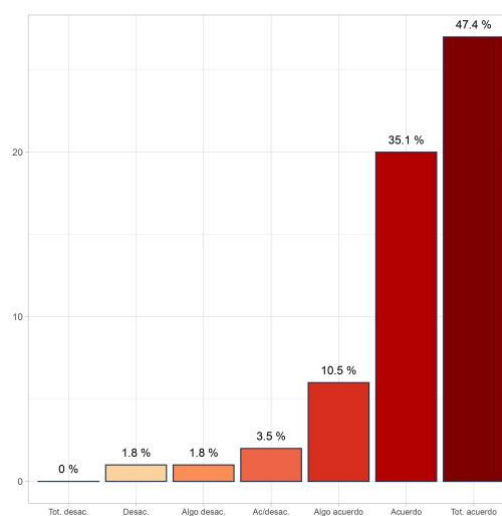


Figura 81. Valor de capturar y almacenar digitalmente los datos de los clientes, medianas y grandes empresas.

La tecnología digital y el almacenamiento de datos confidenciales puede verse expuesta a los ataques de amenazas como por ejemplo ransomware o malware. Por esta razón, cada vez más empresas invierten más dinero en ciberseguridad. Las Figuras 82 y 83 muestran que un 72,0% de las medianas y grandes empresas cuentan con mecanismos adecuados para abordar la ciberseguridad, mientras que un 54,7% de las pequeñas empresas cuentan con los mecanismos adecuados.

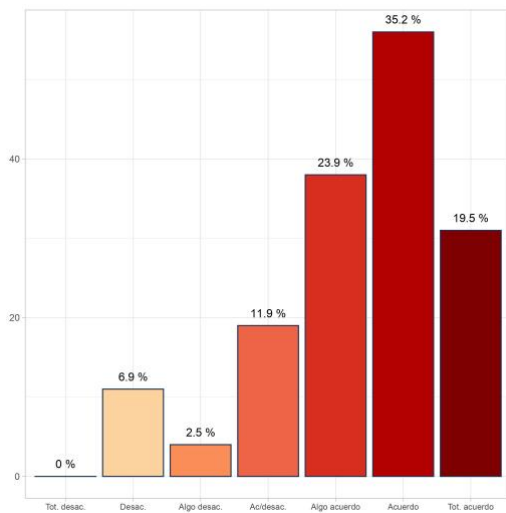


Figura 82. Mecanismos adecuados para abordar la ciberseguridad, pequeñas empresas.

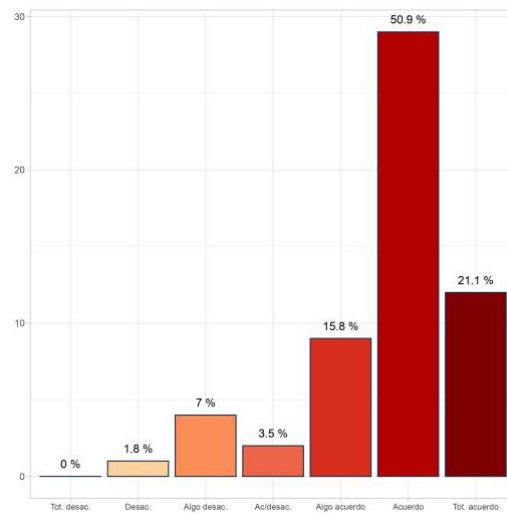


Figura 83. Mecanismos adecuados para abordar la ciberseguridad, medianas y grandes empresas.

Las Figuras 84 y 85 muestran que servicios de computación en la nube utilizan las empresas, destacamos que un 39,7% de las empresas con mayor número de empleados tienden a utilizar nubes públicas y privadas, en cambio, este porcentaje se reduce más de la mitad en las pequeñas empresas con un 14,2%.

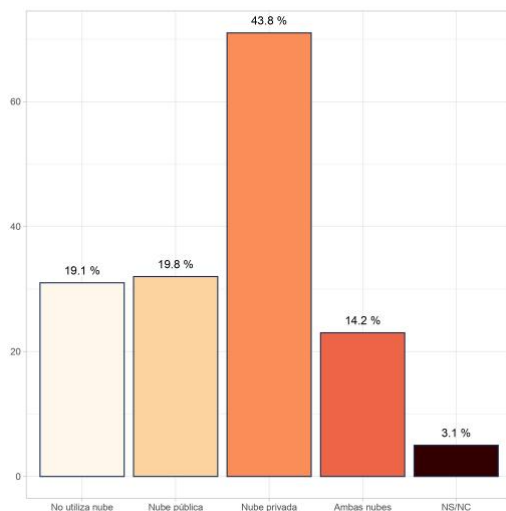


Figura 84. Habilitación de la nube, pequeñas empresas.

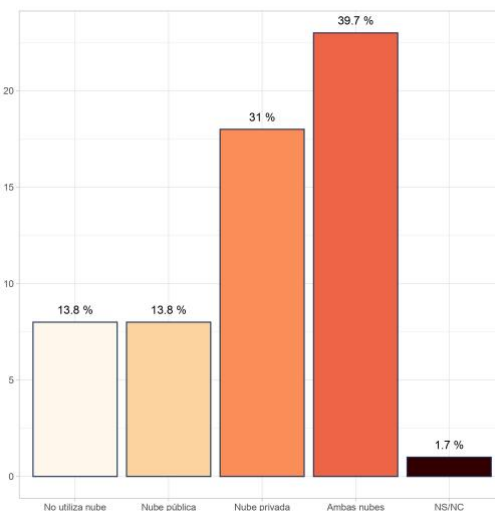


Figura 85. Habilitación de la nube, medianas y grandes empresas.

Las Figuras 86 y 87 muestran que un 21,1% de las medianas y grandes empresas están totalmente de acuerdo en que los canales digitales del mercado están claramente definidos. Sin embargo, únicamente un 3,8% de las pequeñas empresas afirman estar totalmente de acuerdo.

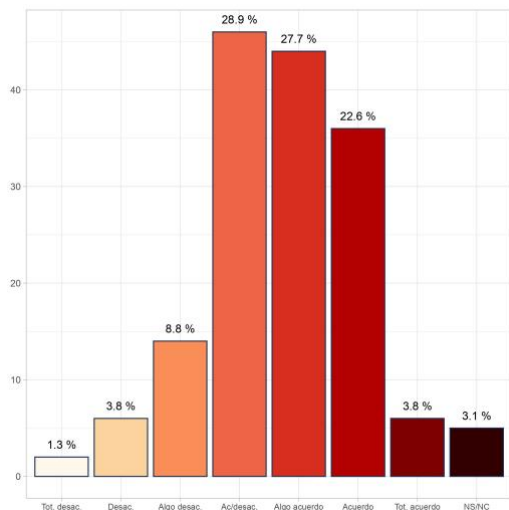


Figura 86. Definidos los canales digitales del mercado, pequeñas empresas.

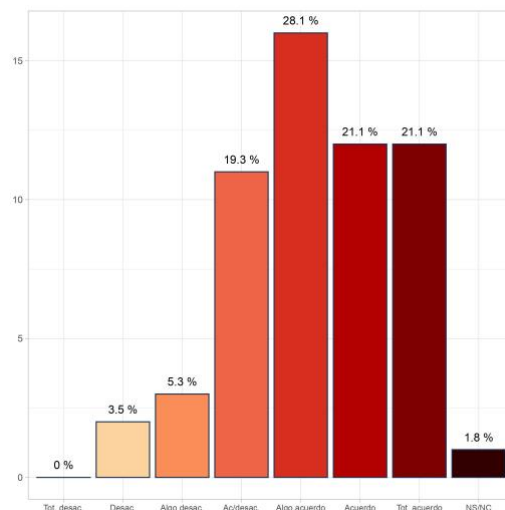


Figura 87. Definidos los canales digitales del mercado, medianas y grandes empresas.

Las redes sociales como Facebook parece que permiten a muchas empresas construir su imagen y comercializar sus productos y servicios. Las Figuras 88 y 89 muestran que sólo un 8,8% de las medianas y grandes empresas están desacuerdo o totalmente desacuerdo con esta afirmación, el porcentaje aumenta a un 23,3% para las pequeñas empresas.

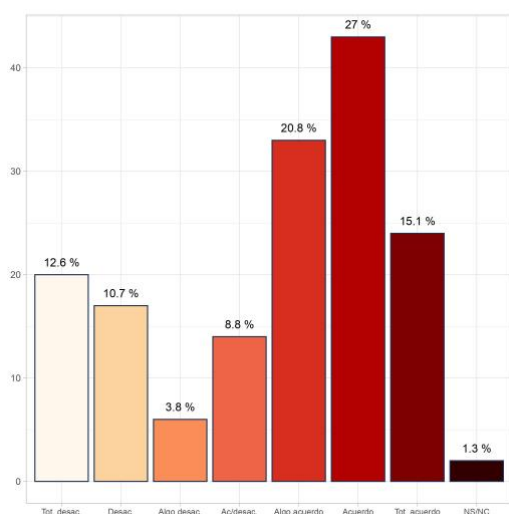


Figura 88. Utilización las redes sociales, pequeñas empresas.

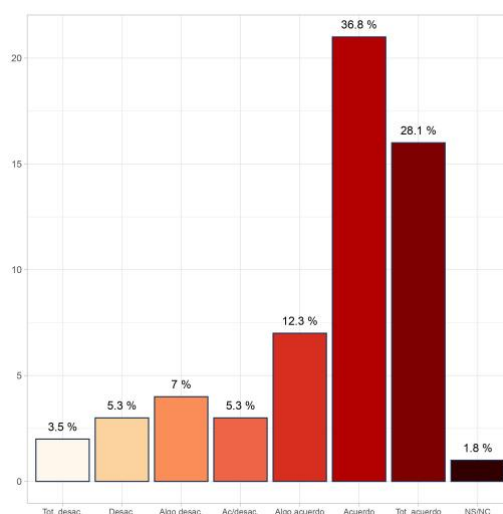


Figura 89. Utilización las redes sociales, medianas y grandes empresas.

Las Figuras 90 y 91 muestran que un 29,8% de las medianas y grandes empresas y un 38,3% de las pequeñas empresas no presentan un sistema de pedidos digital eficiente, es decir, están totalmente desacuerdo, desacuerdo o algo en desacuerdo con esta cuestión.

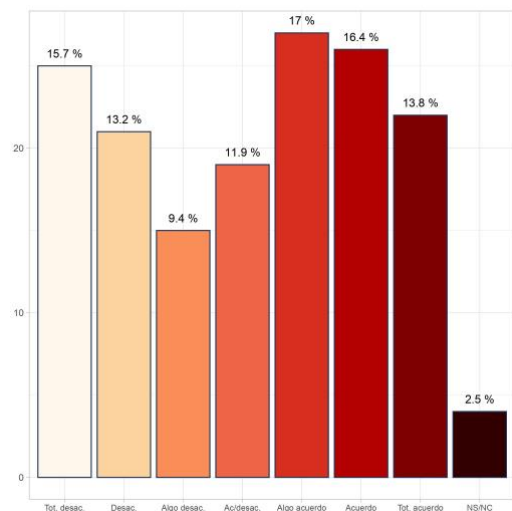


Figura 90. Sistema de pedidos digital eficaz, pequeñas empresas.

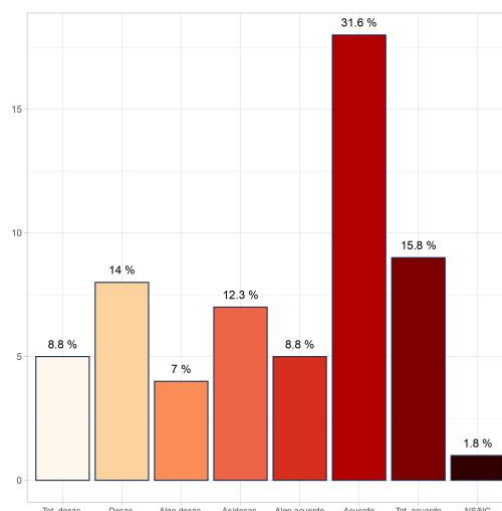


Figura 91. Sistema de pedidos digital eficaz, medianas y grandes empresas.

Finalmente, en las Figuras 92 y 93 encontramos que un 13,2% de las pequeñas empresas y un 26,3% de las medianas y grandes empresas están totalmente de acuerdo en la necesidad de recopilar, almacenar y analizar datos sobre los clientes con fines de marketing tales como fijación de precios y promoción de ventas.

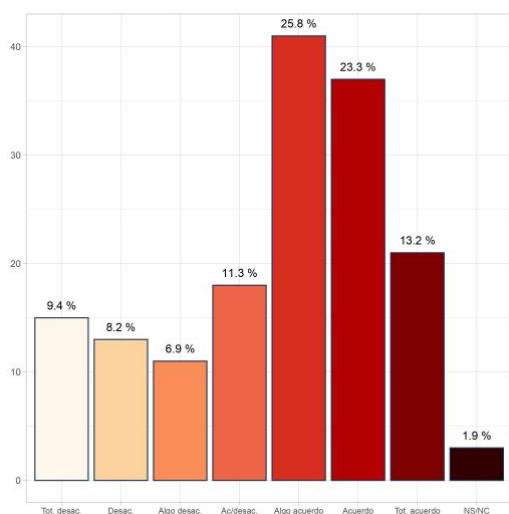


Figura 92. Recopilación digital de datos de clientes con fines de marketing, pequeñas empresas.

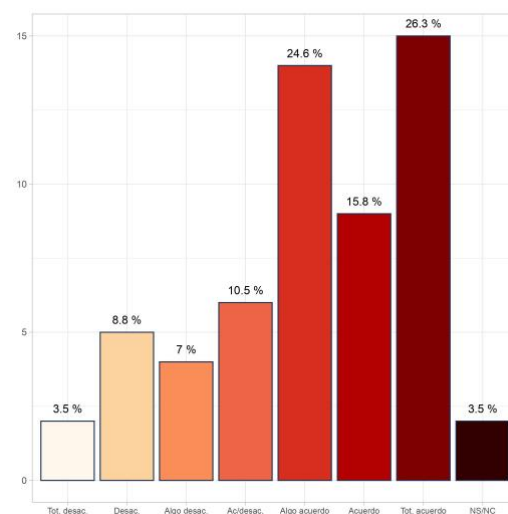


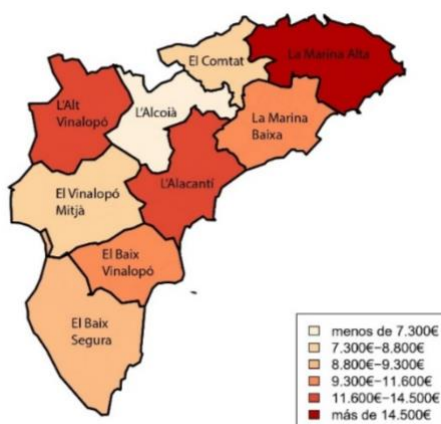
Figura 93. Recopilación digital de datos de clientes con fines de marketing, medianas y grandes empresas.



## 9. Análisis de la muestra en función del número de empleados.

Para esta segunda clasificación vamos a considerar el criterio económico. Para ello, hemos tomado la media de los ingresos de explotación de la base descargada del SABI, con el total de empresas de la provincia de Alicante. Se ha obtenido que la media de ingresos de explotación para la empresa de la provincia es de 5.645,17 mil euros. En nuestro estudio obtenemos que un 48,61% de las empresas encuestadas se encuentra por debajo de la media de ingresos y un 51,39% por encima de este valor, por simplicidad a lo largo de este documento nos referiremos a estos dos subconjuntos como empresas con bajos ingresos y empresas con altos ingresos respectivamente. Para poder sacar conclusiones relevantes, compararemos los resultados obtenidos para las empresas con bajos ingresos y empresas con altos ingresos.

Las empresas se encuentran ubicadas en diferentes comarcas de la provincia de Alicante. En el mapa de calor de la imagen 2 se muestra que los ingresos medios de explotación no se distribuyen de forma homogénea. La media de ingresos de explotación en la provincia de Alicante es de 11.142,37 miles de euros, encontrando la máxima en la comarca de la Marina Alta es de 41.459,33 miles de euros y la mínima en L'Alcoià con una media de 6.622,67 miles de euros.



Comarcas	Ingresos
Alacantí	11.670,39
Alcoia	6.622,67
Alt Vinalopó	14.730,24
Baix Segura	8.884,23
Comtat	7.283,92
Marina Alta	41.459,33
Marina Baixa	9.308,92
Baix Vinalopó	10.564,61
Vinalopó Mitja	7.307,36
Promedio total	11.142,37

Imagen 2, Tabla 2. Número medio empleados por comarcas de la Provincia de Alicante

Las Figuras 94 y 95 muestran que no encontramos una diferencia considerable con la velocidad de descarga real de las empresas en función del número de ingresos.

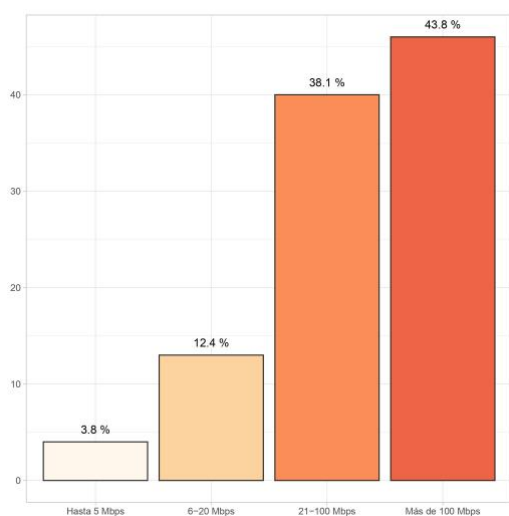


Figura 94. Velocidad de descarga de banda ancha, pequeñas empresas.

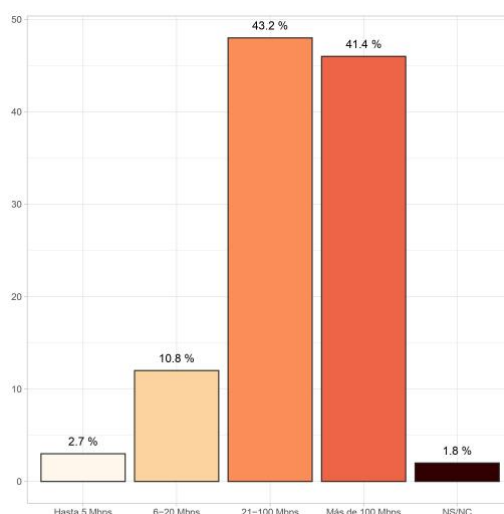
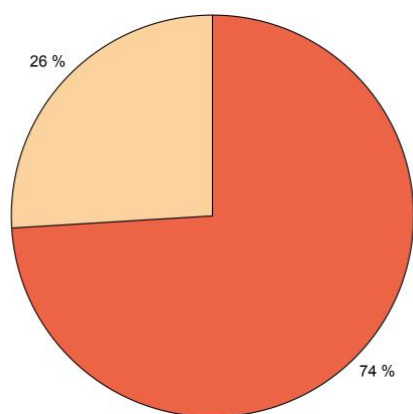


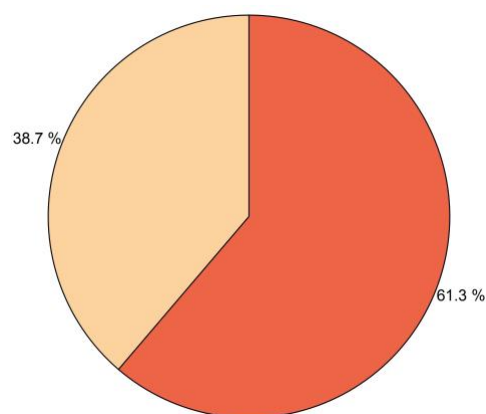
Figura 95. Velocidad de descarga de banda ancha, medianas y grandes empresas.

Tener un departamento de I+D puede jugar un papel crucial a la hora de fomentar la digitalización en la empresa. En esta línea observamos en las Figuras 96 y 97 que las empresas con bajos ingresos tienen un 12,7% menos de departamentos de I+D que las medianas y grandes empresas.



- Sí tiene departamento de I+D
- No tiene departamento de I+D

Figura 96. Departamento de I+D, pequeñas empresas.



- Sí tiene departamento de I+D
- No tiene departamento de I+D

Figura 97. Departamento de I+D, medianas y grandes empresas.

Tener titulados contratados en una empresa puede fomentar la innovación de la empresa gracias a los conocimientos adquiridos durante la formación de estos. Curiosamente en las Figuras 98 y 99 se muestra que esta variable no depende significativamente de los ingresos

de explotación, encontramos que la correlación entre ambas variables de los datos totales es de 0,2863 presenta una ligera correlación positiva.

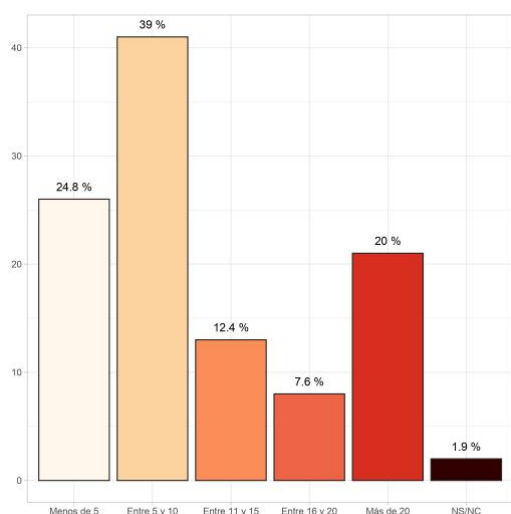


Figura 98. Número de titulados, pequeñas empresas.

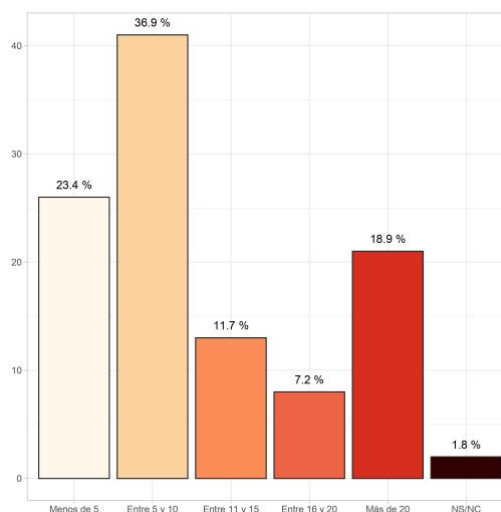


Figura 99. Número de titulados, medianas y grandes empresas.

Las Figuras 100 y 101 muestran que un 58,5% de las empresas con altos ingresos de explotación están de acuerdo o totalmente de acuerdo con que las relaciones con los clientes se realicen mediante contratos y/o acuerdos formales. En cambio, este porcentaje se reduce a un 49,6% en las empresas con pocos ingresos de explotación.

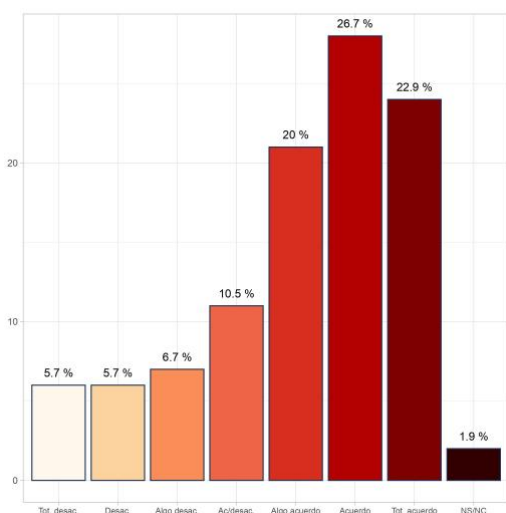


Figura 100. Preferencia de regulación mediante contratos o acuerdos formales, pequeñas empresas.

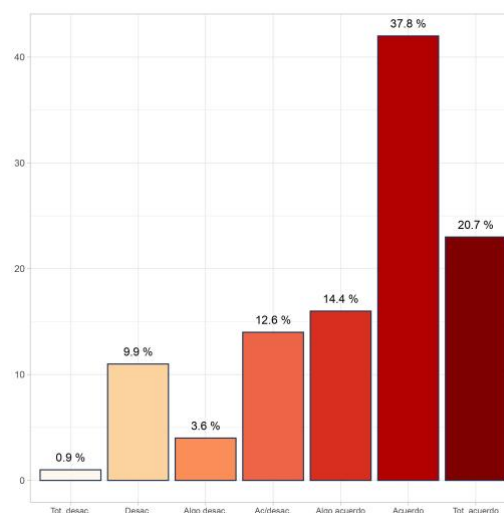


Figura 101. Preferencia de regulación mediante contratos o acuerdos formales, medianas y grandes empresas.

Las Figuras 102 y 103 muestran que solo un 9,0% de las empresas con altos ingresos de explotación están totalmente de acuerdo con que la incorporación de la digitalización en los

procesos productivos es superior a las de sus competidores. Sin embargo, respecto a las empresas con bajos ingresos de explotación este porcentaje está cerca de duplicarse con un 15,2%.

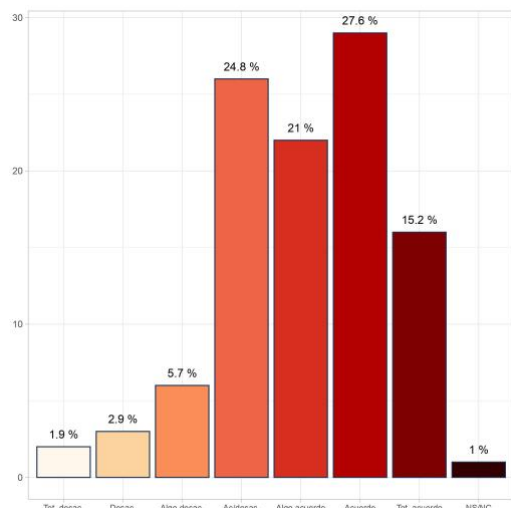


Figura 102. Incorporación de la digitalización es superior a la de competidores, pequeñas empresas.

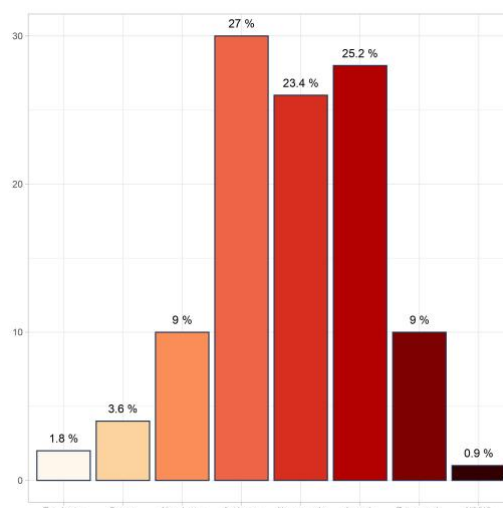


Figura 103. Incorporación de la digitalización superior a la de competidores, medianas y grandes empresas.

Las Figuras 104 y 105 muestran que un 6,3% de las empresas con altos ingresos de explotación discrepan, están en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con que poseen suficiente conocimiento interno para identificar sistemas de IT apropiados para apoyar las necesidades del negocio. Este porcentaje es ligeramente mayor para las empresas con bajos ingresos de explotación con un 11,5% de las empresas encuestadas.

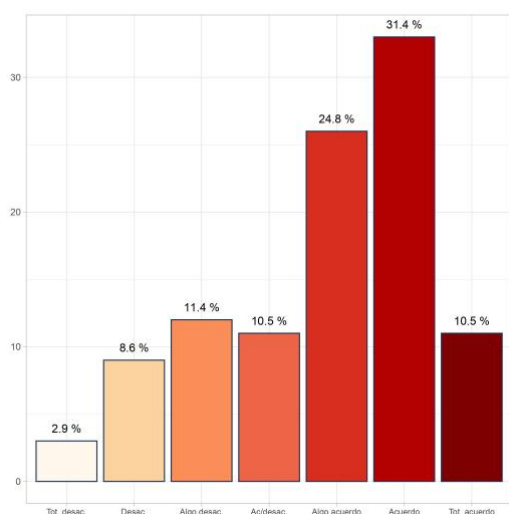


Figura 104. Conocimiento interno apropiado para identificar sistemas de IT, pequeñas empresas.

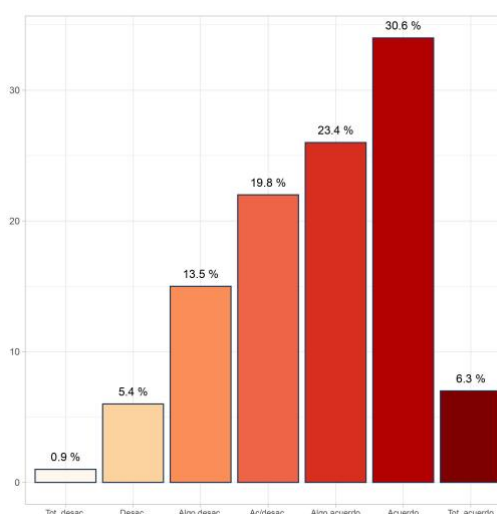


Figura 105. Conocimiento interno apropiado para identificar sistemas de IT, medianas y grandes empresas.

Aunque en menor medida, ocurre algo similar cuando se pregunta si los sistemas de IT satisfacen las necesidades de la empresa. Las Figuras 106 y 107 muestran que sólo un 2,7% de las empresas con altos ingresos de explotación discrepan sobre esta cuestión, mientras que el porcentaje de las empresas con bajos ingresos de explotación asciende a un 7,6%.

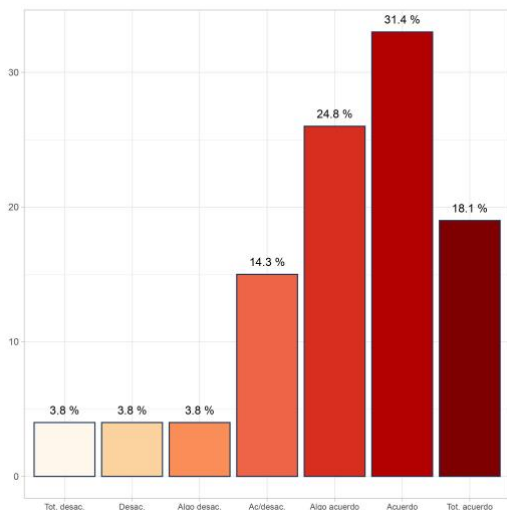


Figura 106. Los sistemas de IT satisfacen las necesidades de la empresa, pequeñas empresas.

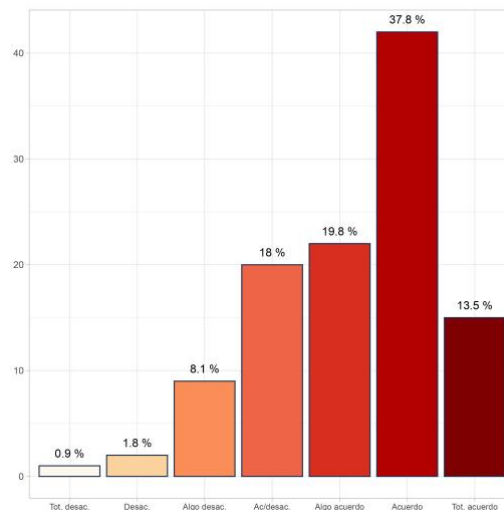


Figura 107. Los sistemas de IT satisfacen las necesidades de la empresa, medianas y grandes empresas.

Los sistemas de IT también pueden tener como objetivo satisfacer las necesidades de clientes y proveedores, sin embargo, un 4,5% de las empresas con altos ingresos de explotación discrepan de esta afirmación, ver Figuras 108 y 109.

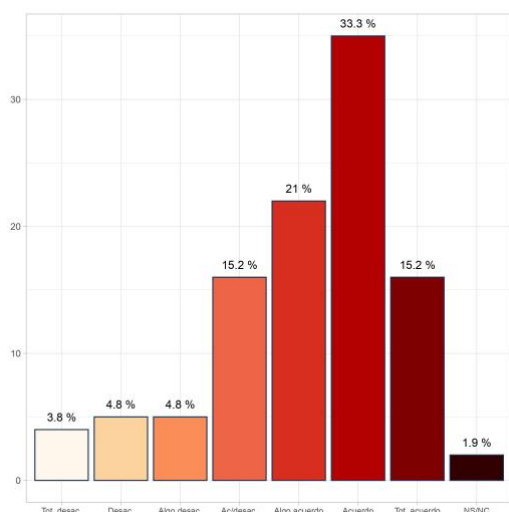


Figura 108. Los sistemas de IT satisfacen las necesidades de clientes y proveedores, pequeñas empresas.

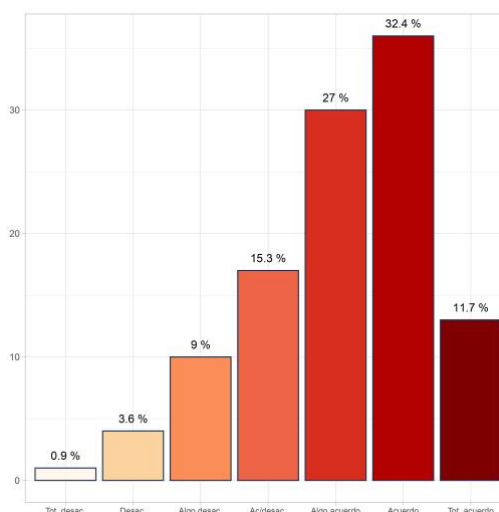


Figura 109. Los sistemas de IT satisfacen las necesidades de clientes y proveedores, medianas y grandes empresas.

Al igual que en los dos casos anteriores, este porcentaje se duplica cuando hacemos referencia a las empresas con bajos ingresos de explotación, con un porcentaje del 8,6%.

Con el fin de aplicar las tecnologías digitales de una forma eficiente muchas empresas consideran que contar con una estrategia digital es vital. Las Figuras 110 y 111 muestran que un 7,2% más de empresas con bajos ingresos de explotación están totalmente de acuerdo con esta cuestión que las empresas con altos ingresos de explotación.

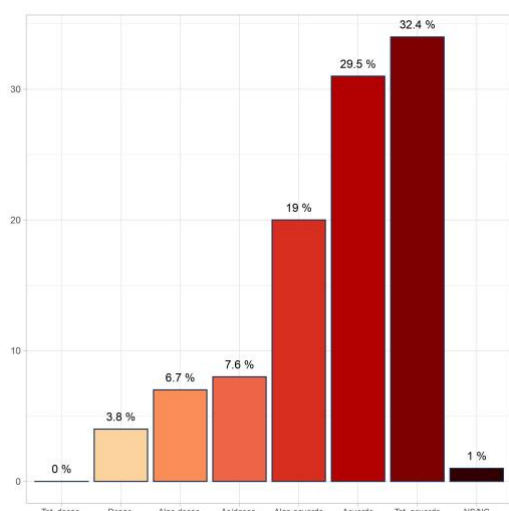


Figura 110. Estrategia digital en la organización, pequeñas empresas.

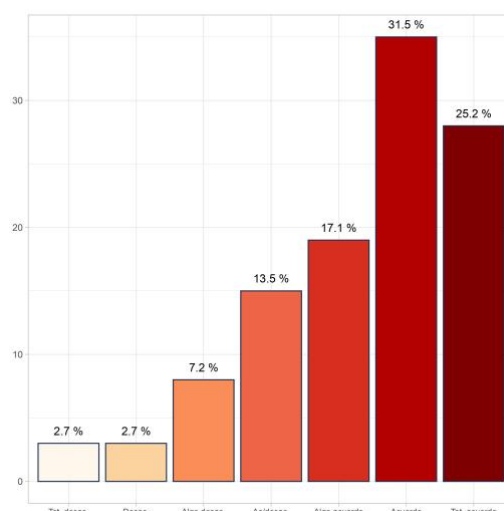


Figura 111. Estrategia digital en la organización, medianas y grandes empresas.

Capturar y almacenar de forma digital los datos de los clientes permite a las empresas diseñar nuevas estrategias de comercialización de productos y servicios, así como dirigir las nuevas innovaciones a las necesidades de los potenciales clientes. En esta línea, vemos en las Figuras 112 y 113 que el 68,4% de las empresas con altos ingresos de explotación están de acuerdo o totalmente de acuerdo con que capturar y almacenar los datos de los clientes sea valioso para la organización. Destacamos que este porcentaje es ligeramente superior en las empresas con bajos ingresos de explotación con un 81,0%.

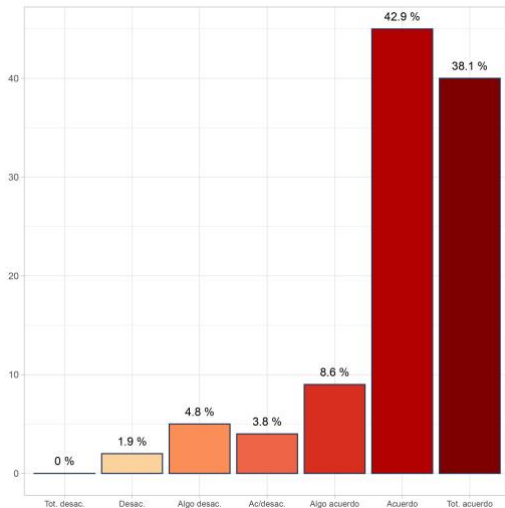


Figura 112. Valor de capturar y almacenar digitalmente los datos de los clientes, pequeñas empresas.

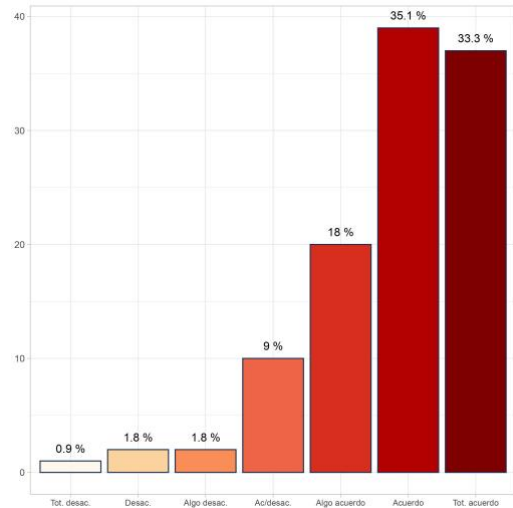


Figura 113. Valor de capturar y almacenar digitalmente los datos de los clientes, medianas y grandes empresas.

La tecnología digital y el almacenamiento de datos confidenciales puede verse expuesta a los ataques de amenazas como por ejemplo ransomware o malware. Por esta razón, cada vez más empresas invierten más dinero en ciberseguridad. Las Figuras 114 y 115 muestran que en general las empresas invierten en seguridad independientemente de sus ingresos de explotación, la correlación de estas dos variables es de 0,11.

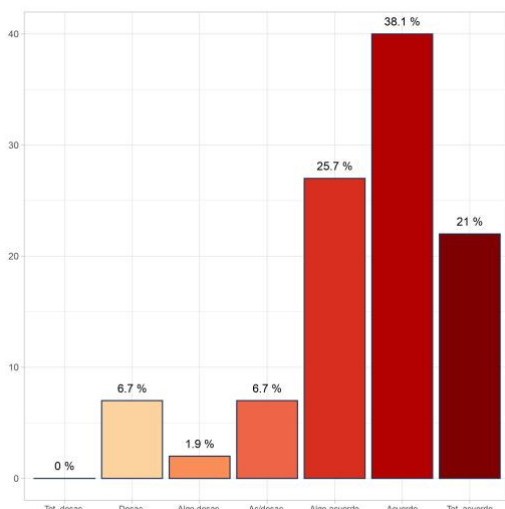


Figura 114. Mecanismos adecuados para abordar la ciberseguridad, pequeñas empresas.

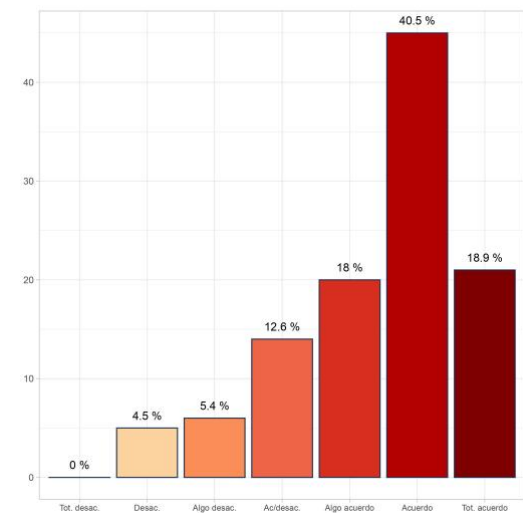


Figura 115. Mecanismos adecuados para abordar la ciberseguridad, medianas y grandes empresas.

Las Figuras 116 y 117 muestran que servicios de computación en la nube utilizan las empresas, destacamos que un 27,2% de las empresas con altos ingresos de explotación tienden a utilizar nubes públicas y privadas, en cambio, este porcentaje se reduce casi a la mitad en las empresas con bajos ingresos de explotación con un 14,2%.

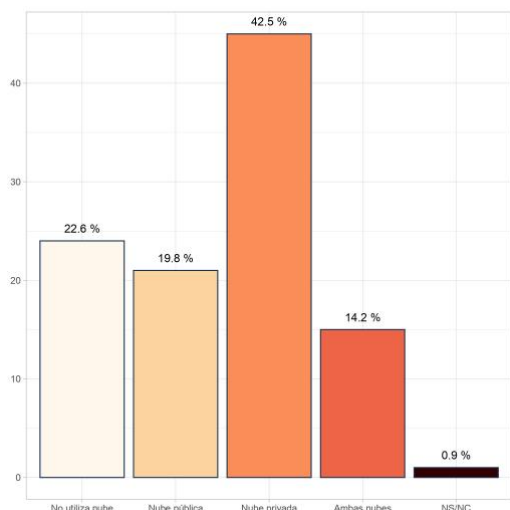


Figura 116. Habilitación de la nube, pequeñas empresas.

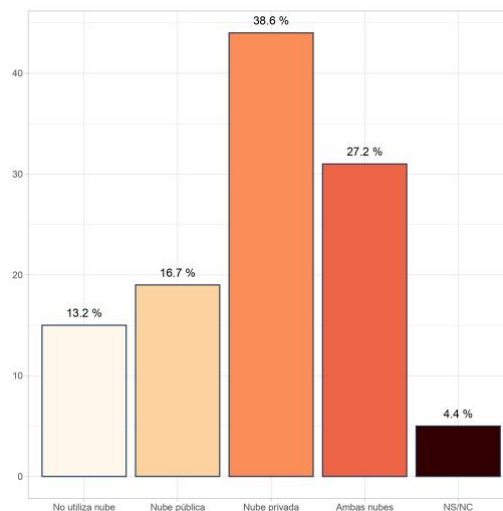


Figura 117. Habilitación de la nube, medianas y grandes empresas.

Las Figuras 118 y 119 muestran que un 10,8% de las empresas con altos ingresos de explotación están totalmente de acuerdo en que los canales digitales del mercado están claramente definidos. Sin embargo, esta opinión disminuye casi a la mitad, 5,7%, en las empresas con bajos ingresos de explotación.

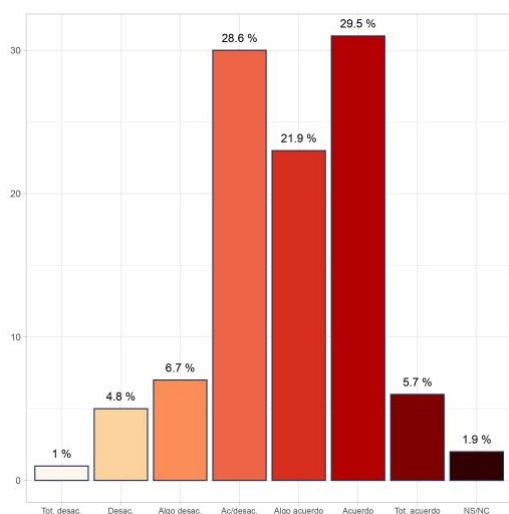


Figura 118. Definidos los canales digitales del mercado, pequeñas empresas.

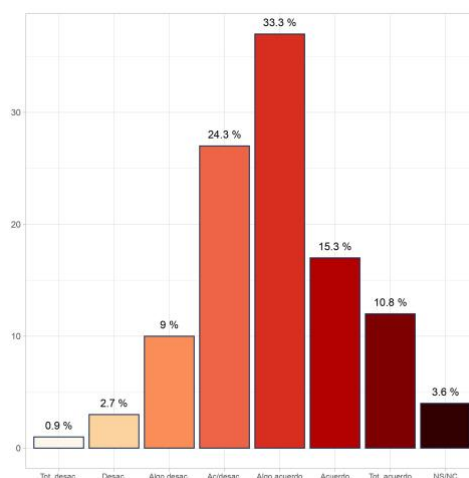


Figura 119. Definidos los canales digitales del mercado, medianas y grandes empresas.



Las redes sociales como Facebook parece que permiten a muchas empresas construir su imagen y comercializar sus productos y servicios. Las Figuras 120 y 121 muestran que sólo un 14,4% de las empresas con altos ingresos de explotación están desacuerdo o totalmente desacuerdo con esta afirmación, el porcentaje aumenta a un 24,7% para las empresas con bajos ingresos de explotación.

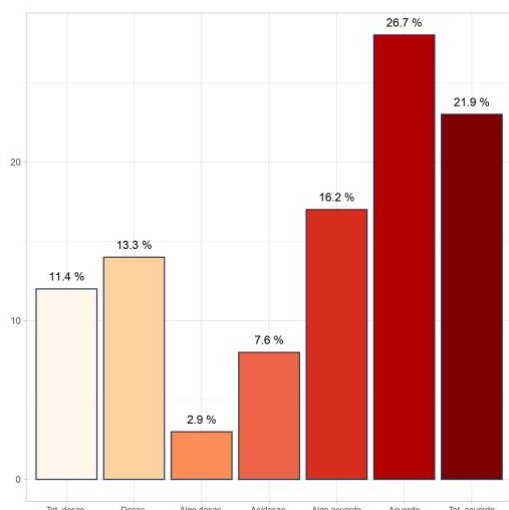


Figura 120. Utilización las redes sociales, pequeñas empresas.

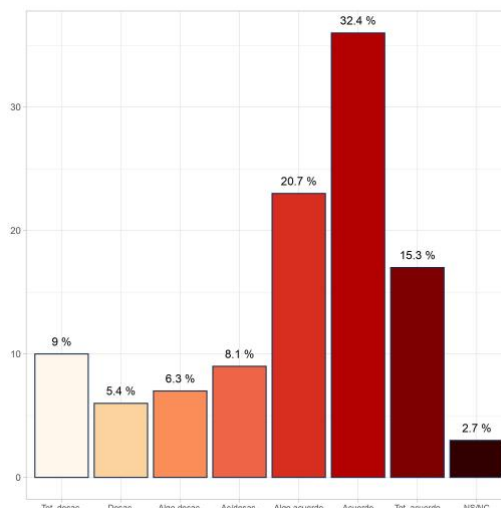


Figura 121. Utilización las redes sociales, medianas y grandes empresas.

Las Figuras 122 y 123 muestran que un 32,4% de las empresas con altos ingresos de explotación y un 40% de las empresas con bajos ingresos de explotación no presentan un sistema de pedidos digital eficiente, es decir, están totalmente desacuerdo, desacuerdo o algo en desacuerdo con esta cuestión.

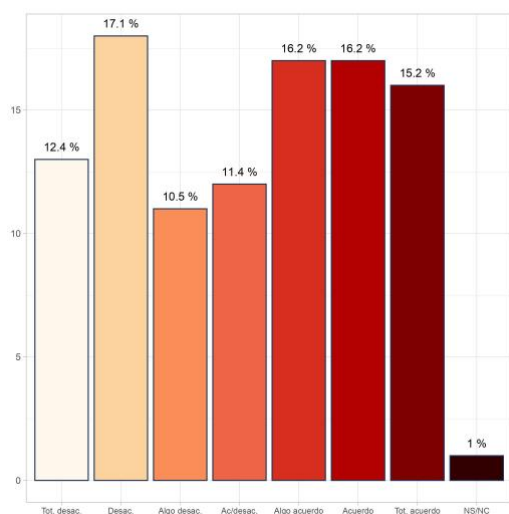


Figura 122. Sistema de pedidos digital eficaz, pequeñas empresas.

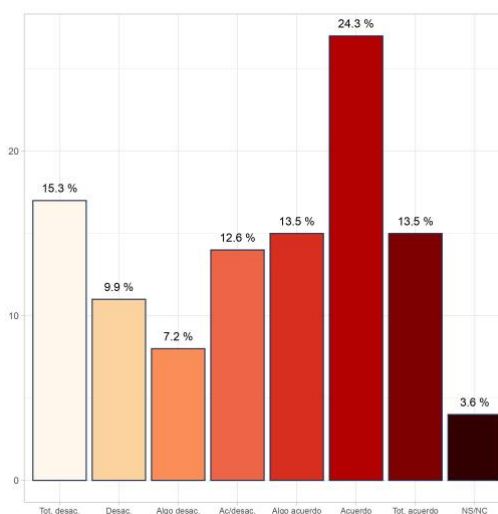


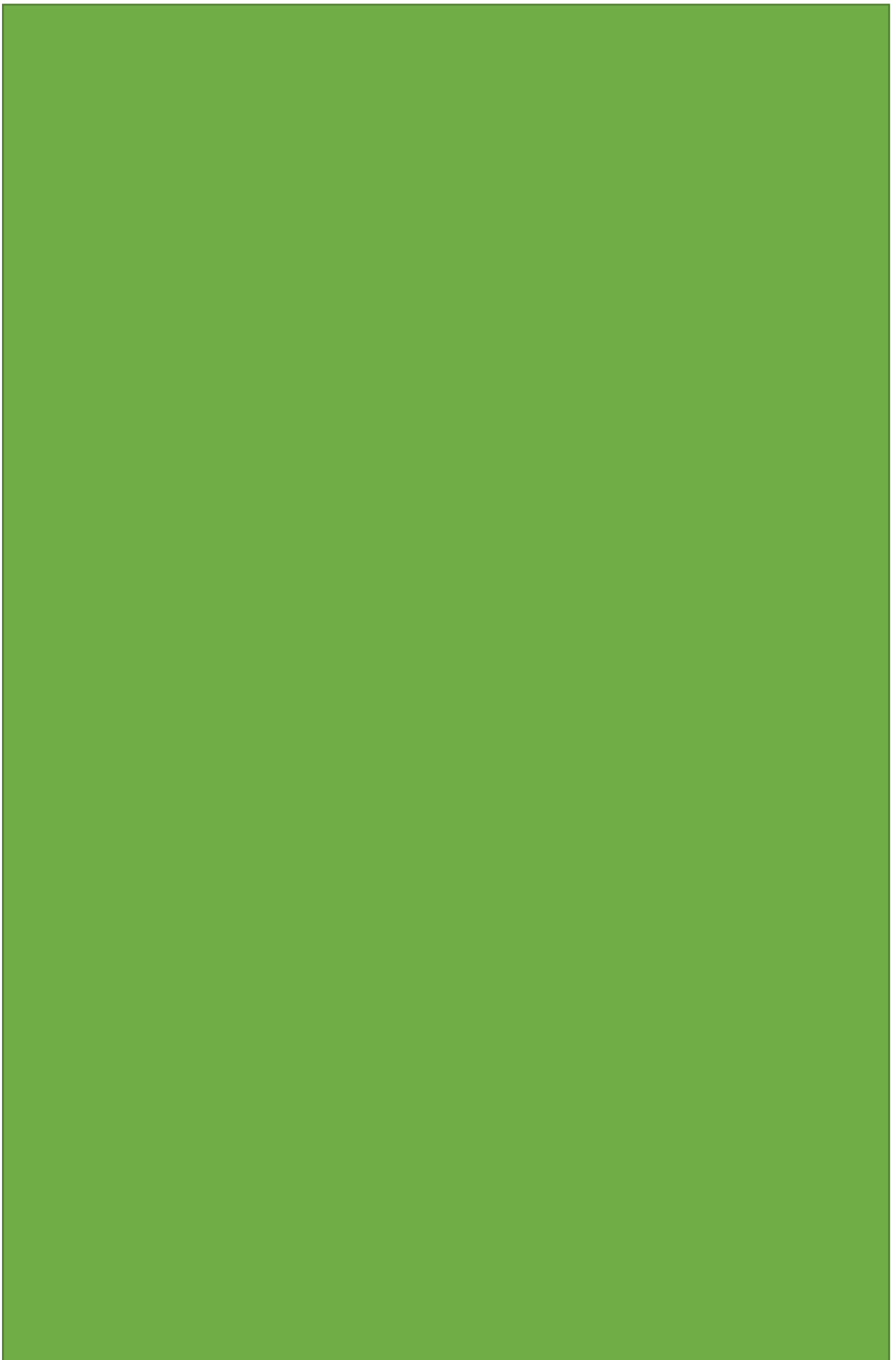
Figura 123. Sistema de pedidos digital eficaz, medianas y grandes empresas.

## 10. Conclusiones

Los resultados muestran que más del 50% de las empresas participantes apuntaron que las relaciones con proveedores, clientes y competidores han sido relevantes en la incorporación de tecnología digital. Sin embargo, las relaciones con los centros tecnológicos, universidades u organismos similares han tenido un papel más secundario. Dentro de las empresas, la incorporación de la tecnología digital se ha realizado dependiendo del nivel organizativo y a las necesidades de estos. En concreto, las áreas que presentan un mayor porcentaje de incorporación de la tecnología digital han sido a nivel organizativo y comercial y marketing, con un total del 70,8% y 66,7% de empresas, respectivamente, que están de acuerdo o totalmente de acuerdo. Por otro lado, solo el 37,3% de las empresas muestran un fuerte liderazgo en las empresas para la preparación a un futuro digital, cerca del 27,8% manifiestan que la resistencia al cambio está limitando la adopción y uso de IT. Además, el 27,3% opinan que la capacidad de IT está limitada por los empleados o sus habilidades.

Las empresas encuestadas mantienen diferentes opiniones en cuanto a la estrategia digital seguida, así como el impacto de la digitalización en sus resultados globales. Entre las diferentes conclusiones, destacar que alrededor del 50% de las empresas manifiestan tener las infraestructuras IT preparadas para la digitalización, sin embargo, muchas de las acciones son llevadas a cabo solo por un 30-40% de las empresas. Además, existe un alto porcentaje de indiferencia (cerca del 26%) a la hora de saber si el impacto de la digitalización ha supuesto mayores beneficios para las empresas. Finalmente, un 63,4% de las empresas está algo de acuerdo, de acuerdo o totalmente de acuerdo en indicar que la tecnología digital ha supuesto ahorrar costes significativos.

Este primer estudio de digitalización arroja que una posible estrategia para fomentar la digitalización en las empresas sería fomentar las políticas de contratación de personal con formación superior. Como se muestra en el Capítulo 5, las empresas con mayor número de titulados adquieren un mejor uso de las redes sociales, fomentando así las mejoras en los pedidos online. Esto puede deberse al conocimiento tácito sobre la digitalización que los empleados con estudios superiores adquieren durante su formación.



# MEMORIA DE ACTIVIDADES

PROYECTO:

Digitalización tecnológica en el marco de la Industria 4.0 de la  
provincia de Alicante

Equipo investigador:

*Directores:*

José Antonio Belso Martínez

María José López Sánchez

*Equipo de trabajo:*

Elisa Espín Gallardo

Luis Peña Campello

Mariola Sánchez Romero

## Introducción

Este trabajo forma parte del proyecto “Digitalización en la provincia de Alicante. Heterogeneidad inter e intra industrial” que ha sido financiado en el marco del convenio de colaboración entre la Excm. Diputación Provincial de Alicante y la Universidad Miguel Hernández de Elche para impulsar los proyectos de investigación y transferencia de conocimiento de la UMH en el marco de transformación digital de la provincia de Alicante.

En la memoria descriptiva de las actuaciones a subvencionar se establece que son cinco los determinantes, según el índice de Economía y Sociedad Digital (DESI), que permiten medir el rendimiento digital de los Estados miembros de la Unión Europea en la competitividad digital: la conectividad, el capital humano, el uso de internet, la integración de la tecnología digital y los servicios públicos digitales; además de la investigación en tecnología. Dado esto, el objetivo propuesto era trasladar estos indicadores a nuestra provincia de Alicante con el fin de analizar diversos puntos que a la vez permitiera trabajar en línea con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

El grupo de investigación AERT-Elx de la UMH ha realizado un proyecto que ha perseguido estudiar el proceso de integración de tecnologías vinculadas a la industria 4.0 en la provincia de Alicante. El objetivo está fundamentado y alineado con el hecho de que el proceso de digitalización e incorporación de las tecnologías vinculadas a la Industria 4.0 se ha convertido en uno de los pilares de la competitividad de muchas de las empresas de nuestra provincia, y, lo más importante, ha jugado un papel crucial en la supervivencia del tejido empresarial tras la crisis desencadenada por la COVID-19. Existe una pequeña desviación respecto al objetivo marcado en un principio, que pretendía analizar las diferencias en la incorporación de la digitalización en sus diferentes aspectos a nivel inter-sectorial o intra-sectorial para la provincia de Alicante. No obstante, los resultados obtenidos nos permiten tener una visión alternativa del proceso de digitalización con la obtención de resultados extrapolables a otros ámbitos, de importancia y relevancia socio-económica.

## Objetivos y metodología

El objetivo ha consistido en determinar el grado de incorporación de las tecnologías digitales en las empresas de la provincia de Alicante. En concreto, el estudio nos ha permitido conocer factores determinantes para la incorporación de tecnología digital, la implicación de la actividad relacional de las empresas, la cultura digital de las mismas y los impactos de la digitalización en los resultados de la empresa. Asimismo, el estudio contempla el grado de digitalización teniendo en cuenta el tamaño de las empresas, medido por el número de empleados, para explorar la existencia de diferencias notables entre pequeñas y medianas/grandes empresas.

Para alcanzar estos objetivos, la metodología de la investigación diseñada se ha fundamentado en:

- 1) Elaboración de un cuestionario con 19 preguntas donde se recogen cuestiones de interés relacionadas con la incorporación de la tecnología digital en las empresas.
- 2) Recolección de información de tipo primario a través de un estudio de campo de las empresas ubicadas en la provincia de Alicante. Por operatividad, la actividad de recolección de las respuestas ha sido subcontratada a la empresa Desmarca Marketing. El procedimiento empleado en la recolección de esta información fue la siguiente:
  - i) Investigación cuantitativa.
  - ii) El cuestionario fue diseminado de forma on-line mediante la plataforma *Survey Gizmo*. El trabajo de campo empezó el 4 de agosto de 2020 y se realizó sobre una base de datos de 5.438 empresas, de la cuáles se contactó con 2.166 empresas.
- 3) En el momento de la recolección de datos y análisis, se obtuvieron diferentes muestras, debido principalmente a la existencia de una dimensión temporal corta para desarrollar por completo el estudio. En concreto, en el momento de realización del Dossier, primer documento entregable, por motivos de envío a la empresa de maquetación, se hizo con unos resultados preliminares de 144 empresas. Por otro lado, la elaboración del informe final cuenta con 216 respuestas, segundo documento entregable. Para el análisis de los datos, se ha llevado a cabo un procedimiento de tabulación de los datos obtenidos y aplicación de técnicas de análisis a los mismos. En ambos casos, los documentos entregables nos permiten tener una estadística descriptiva del proceso de digitalización en la provincia de Alicante.

## Resultados

Finalmente, el equipo de investigación ha llevado a cabo un plan de comunicación y difusión de los resultados obtenidos. En la siguiente sección, se especifican las diferentes actividades de comunicación y difusión llevadas planificadas.

### Actividades y entregables

**Actividad 1.** Realización del **Dossier** “DIGITALIZACIÓN TECNOLÓGICA EN EL MARCO DE LA INDUSTRIA 4.0 DE LA PROVINCIA DE ALICANTE” con resultados preliminares que contemplan una estadística descriptiva. El **Dossier** está disponible en formato digital PDF y en unidades impresas, para lograr una mayor difusión y alcance de los resultados entre diferentes entidades, centros de investigación o empresas de interés. Contenido del dossier:

- Breve Resumen
- Capítulo 1. Introducción y caracterización de la muestra.
- Capítulo 2. Implicaciones de la actividad relacional de las empresas en la digitalización.
- Capítulo 3. Incorporación de la digitalización en áreas y procesos.
- Capítulo 4. Cultura digital: actitudes y habilidades.
- Capítulo 5. Estrategia digital de las empresas.
- Capítulo 6. Impacto de la digitalización en los resultados de la empresa.
- Conclusiones

Los resultados alcanzados en el Dossier ponen en relieve los puntos clave sobre la digitalización que están llevando a cabo las empresas de la provincia. Entre los más relevantes, los siguientes:

- Las empresas de la provincia de Alicante están incorporando medidas vinculadas a la industria 4.0 de forma paulatina. Este trabajo recoge la opinión sobre el proceso de digitalización e incorporación de la tecnología digital de empresas que se localizan principalmente en los principales distritos industriales de la provincia y que en una amplia mayoría tienen un tamaño medio inferior a 100 empleados. **Es destacable que, como punto de partida, las empresas presentan una alta velocidad de descarga real como media que marca un buen inicio en muchos aspectos ligados a la digitalización** (el 70% por ciento de las empresas encuestadas presenta una con mayor a 50Mbps/s). De hecho, cerca de dos tercios de las empresas posee una nube privada y de gestión interna, sobre todo por aspectos relacionados con los servicios de seguridad. Aunque existe un porcentaje de las mismas que afirma no utilizar ningún servicio en la nube (el 16,7%).
- Otro aspecto interesante, es que más de la mitad de las empresas no cuenta con un departamento de I+D (el 63,2% de las empresas encuestadas). Además, **el porcentaje de facturación destinado a actividades de I+D es bastante dispar**, siendo un 36,4% de las empresas encuestadas las que destinan menos del 5% de su facturación.
- La actividad relacional de las empresas, es decir, **la relación con proveedores, clientes e incluso competidores o centros tecnológicos, conforma un gran incentivo para que las empresas incorporen la tecnología digital**. En concreto, más del 50% de las empresas apuntan que estas relaciones han sido relevantes en el proceso de digitalización de las empresas. Sin embargo, los resultados apuntan a **que las relaciones con Universidades u otros organismos similares han tenido un papel más secundario**.
- La incorporación de la tecnología digital en las empresas presenta diferencias atendiendo a los niveles organizativos internos. De hecho, **la digitalización se ha realizado de forma más intensiva a nivel Organizativo, y comercial y marketing** (el 70% de las empresas encuestadas) en comparación con su incorporación en desarrollo de productos o procesos.
- Al preguntar sobre la percepción que tiene las empresas sobre si sus niveles de digitalización fueron superiores en comparación a la competencia, cerca de dos tercios de las empresas afirma que la digitalización en sus empresas ha sido superior, lo que podría mostrar que **existe un esfuerzo por implementar medidas vinculadas a la industria 4.0**. En concreto, un amplio porcentaje afirma proporcionar un fuerte liderazgo en la preparación para un futuro mejor.
- En cuanto a la cultura digital de las empresas, los resultados arrojan diferencias considerables. Asimismo, **más del 50% de las empresas encuestadas cree que la**

**resistencia al cambio está limitando la adopción y uso de las IT.** Entre las cuestiones dirigidas a conocer la capacidad IT del personal de las empresas y sobre si se adoptan programas de reclutamiento y desarrollo en el caso de detectar brechas digitales, cerca de un cuarto de las empresas no muestran una posición clara. Curiosamente, **sobre el 40% de las empresas encuestadas reconoce que las capacidades de IT de los empleados están limitadas, pero también es cierto que cerca del 40% de las mismas afirma llevar a cabo programas para abordar las posibles brechas digitales.** Por tanto, podemos inferir que las empresas son conscientes de sus limitaciones en la digitalización e intentan poner solución a través de diferentes medios.

- Por otro lado, podemos concluir que las empresas presentan una opinión muy clara en cuanto a las **razones para digitalizar procesos y tareas de la empresa.** Los esfuerzos en este sentido van encaminados a **satisfacer una demanda creciente en el mercado y ayudan a retener, mayoritariamente, a proveedores y clientes.** Además, **cerca del 80% de las empresas señalan la importancia de contar con una estrategia digital,** ya que les permite obtener ventajas competitivas en el mercado y siendo vital para las organizaciones. Sin embargo, las empresas también ven la implantación de la tecnología digital como un riesgo para las organizaciones, lo que sugiere que todavía puede existir dudas acerca de los beneficios derivados de la digitalización.
- Finalmente, la implicación de los beneficios derivados de la tecnología digital en los resultados de las empresas muestra conclusiones dispares. **Si bien es cierto que el 60% de las empresas encuestadas afirma que la tecnología digital les ha permitido ahorrar costes significativos, cerca del 30% no sabría decir si realmente el impacto de la digitalización ha supuesto mayores beneficios.**
- Un hecho remarcable y que podría considerarse un beneficio adicional derivado de la Industria 4.0, es que existe un **amplio consenso entre las empresas en apuntar que la tecnología digital les ha permitido innovar más** (cerca del 80% de las empresas encuestadas están de acuerdo). Por tanto, esta implicación final en la innovación, que además puede revertir positivamente en el conjunto de la sociedad, sugiere que cualquier incentivo (fiscal, monetario, político) en aras de mayor digitalización, se vuelve crucial para la economía y el bienestar en general.

**Actividad 2.** Documento entregable “Proceso de incorporación de tecnología vinculadas a la industria 4.0 en la provincia de Alicante” en forma de informe global de los resultados del estudio. Este informe consta de los mismos capítulos que el Dossier, pero profundiza en los análisis. Además, introducimos un capítulo adicional, **Capítulo 7. Análisis de la muestra en función del número de empleados** y **Capítulo 8. Análisis de la muestra en función de los ingresos de explotación** con el objetivo de considerar el criterio económico y comparar resultados obtenidos estratificando por tamaño de las empresas y el nivel económico de las mismas.



- Los resultados confirman que más del 50% de las empresas participantes apuntaron que las relaciones con proveedores, clientes y competidores han sido relevantes en la incorporación de tecnología digital. Sin embargo, las relaciones con los centros tecnológicos, universidades u organismos similares han tenido un papel más secundario. Dentro de las empresas, la incorporación de la tecnología digital se ha realizado dependiendo del nivel organizativo y a las necesidades de estos. En concreto, **las áreas que presentan un mayor porcentaje de incorporación de la tecnología digital han sido a nivel organizativo y comercial y marketing**, con un total del 70,8% y 66,7% de empresas, respectivamente, que están de acuerdo o totalmente de acuerdo. Por otro lado, solo el 37,3% de las empresas piensan que hay un fuerte liderazgo en las empresas para la preparación a un futuro digital, cerca del 27,8% manifiestan que la resistencia al cambio está limitando la adopción y uso de IT. Además, el 27,3% opinan que la capacidad de IT está limitada por los empleados o sus habilidades.
- Las empresas encuestadas mantienen diferentes opiniones en cuanto a la estrategia digital seguida, así como el impacto de la digitalización en sus resultados globales. Entre las diferentes conclusiones, destacar que alrededor del 50% de las empresas manifiestan tener las infraestructuras IT preparadas para la digitalización, sin embargo, muchas de las acciones son llevadas a cabo solo por un 30-40% de las empresas. Además, **existe un alto porcentaje de indiferencia (cerca del 26%) a la hora de saber si el impacto de la digitalización ha supuesto mayores beneficios para las empresas**. Finalmente, un 63,4% de las empresas está algo de acuerdo, de acuerdo o totalmente de acuerdo en indicar que la tecnología digital ha supuesto ahorrar costes significativos.

**Actividad 3.** Contribuciones a congresos. El equipo de investigación realizará las siguientes comunicaciones a congresos: i) Título: Políticas públicas, innovación y el éxodo empresarial. El efecto clúster y la periferia regional en el congreso International Conference on Regional Science, que se celebrará del 24-26 de noviembre en Madrid. ii) Participación en el workshop VI Workshop d’Economía Valenciana, celebrado el 24 de septiembre con el título “Innovar tras conseguir una subvención, la solución para evitar el éxodo periférico”. Iii) Envío de resumen para participar en I Congreso Internacional sobre Universidad, Empleo, Innovación y Emprendimiento, en Madrid en marzo 2022, con el título Repensando la transferencia de conocimiento Universidad-Empresa. Una propuesta metodológica.

**Actividad 4.** Otros medios de difusión de resultados. Se está realizando una nota de prensa que contemple los principales resultados para difundir a través de organismos como Como la Red de Universidades Valencianas para el fomento de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación (RUVID) y la Red de Institutos Tecnológicos de la Comunidad Valenciana (REDIT). Por otro lado, el equipo de investigación Red de hará uso de las redes sociales para conseguir un mayor alcance de la difusión de resultados, como puede ser internas de la UMH (comunicación UMH) como plataformas digitales como LinkedIn, Twitter o Facebook.



24 - 26 | Noviembre 2021 | Madrid  
XLVI Reunión de Estudios Regionales

## International Conference on Regional Science

Ciudades llenas, territorios vacíos

Universidad Autónoma de Madrid



**Abstract ampliado**

## RESUMEN AMPLIADO

### Título:

Políticas públicas, innovación y el éxodo empresarial. El efecto clúster y la periferia regional.

### Autores y e-mail de todos ellos:

José Antonio Belso Martínez: [jbelso@umh.es](mailto:jbelso@umh.es)

Elisa Espín Gallardo: [eespin@umh.es](mailto:eespin@umh.es)

María José López Sánchez: [maria.lopez@umh.es](mailto:maria.lopez@umh.es)

### Departamento:

Departamento de Estudios Económicos y Financieros

### Universidad:

Universidad Miguel Hernández

### Área Temática:

S07- Industry 4.0 and sustainability in regions, clusters & industrial districts.

### Resumen:

#### Introducción

El sector empresarial presenta una fuerte competitividad en un mundo bajo la ley de la oferta y la demanda, al que se le ha adherido la globalización. Las empresas, con el objetivo de adaptarse a los continuos cambios de las necesidades de la sociedad y/o ofrecer un beneficio respecto al resto del tejido empresarial, tienen la necesidad de innovar. Asimismo, la innovación aporta un capital social que permite atraer talento, conocimiento y comercializar los productos o servicios de un territorio. Aunque existen numerosas políticas enfocadas al aumento de la innovación, estas no están obteniendo el resultado esperado, por ello, es crucial estudiar nuevas estrategias en políticas de innovación.

Las políticas que fomentan la innovación empresarial se definen como las acciones conjuntas dirigidas a incrementar la cantidad e intensidad de las actividades de innovación, definidas posteriormente como la creación, adaptación o adopción de procesos, productos o servicios nuevos o mejorados (Lundvall y Borrás, 2005). Algunas de estas políticas vienen en forma de ayudas gubernamentales para actividades de I+D las cuales contribuyen a un mejor desempeño en innovación para las empresas (Szczygielski et al., 2017).

La literatura en I+D se centra en la obtención de la ayuda (p. ej. Rodríguez-Pose, Belso-Martínez y Díez-Vial, 2021) o en el éxito del resultado de las ayudas, es decir, si se consigue innovar tras recibir una subvención. Nosotros nos centraremos en este último enfoque, en particular en el estudio de la periferia, regiones donde factores como el



escaso desarrollo, escasa orientación al cambio de sus sectores tradicionales, escasa cultura de la innovación junto con problemas estructurales (Herrera y Nieto, 2008), dan lugar al éxodo de la periferia. En esta línea, muchos territorios están tratando de promover políticas centradas en evitar el despoblamiento de la periferia. Por esta razón, las empresas que se encuentran en áreas periféricas presentan una fuerte necesidad de innovar para ponerse al día con las necesidades de la sociedad y con sus competidores.

Existe literatura centrada en las políticas de subvenciones que muestran que las empresas que resultan ganadoras de las subvenciones no son las más propensas a innovar, sino que obtienen el premio por otros factores. Una variable de estudio recurrente en mucha literatura es la pertenencia a un clúster donde tanto formal (análisis de problemas, discusiones en profundidad, ...) como informalmente (atmósfera, radiodifusión, ...) encontramos una transferencia de información. Sin embargo, los estudios no muestran una posición clara. Por una parte, pertenecer a un clúster puede generar ventajas adicionales de conocimiento (Bathelt et al, 2004). En contraposición a este argumento existen estudios que defienden que las empresas no pertenecientes a un clúster presentan una mayor adaptación a nuevos desarrollos al no encontrarse atrapadas en un bloqueo cognitivo (Boschma, 2005). Sin embargo, las empresas que no están conectadas a un clúster recurren a las relaciones internacionales para aprender y adquirir conocimiento (Fontes, 2005).

Encontramos literatura que estudia el enfoque centro-periferia para contrastar la hipótesis de que la distribución y el efecto de los subsidios nacionales a la I+D difieren entre regiones con un nivel diferente de concentración de la actividad de innovación (Herrera y Nieto, 2008). El objetivo de nuestro trabajo pretende dar un paso más allá, en el estudio del éxito de las financiaciones públicas, analizando qué factores ayudan a innovar en la periferia tras la obtención de una financiación pública.

Nuestro trabajo estudia cómo influye en la innovación haber recibido ayudas de financiación, haber patentado con anterioridad, pertenecer a un clúster, la antigüedad de la empresa o las operaciones internacionales.

### **Descripción de los datos**

Los programas relacionados con la innovación en España están muy descentralizados. En la Comunidad Valenciana, estas acciones políticas son implementadas principalmente por el IVACE<sup>1</sup>. De los 100 millones de euros presupuestados para 2018, IVACE apoyó el desarrollo de proyectos de innovación con más de 61 millones de euros mediante la combinación de varios instrumentos (subvenciones o préstamos subvencionados). Con el objetivo de analizar cómo influye la innovación en los municipios periféricos (Eder, 2019), nos centraremos en analizar las observaciones de las empresas que se sitúan en la periferia. Además, consideraremos para nuestro estudio las tres líneas de subsidios relacionadas con la innovación más relevantes en esta comunidad: Cheque innovación, I+D grandes empresas, I+D Pymes.

<b>Programa</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Descripción</b>
I+D Pymes	2060	Desarrollo de proyectos de I + D + i llevados a cabo por pymes con el objetivo de impulsar y promover las actividades de I + D lideradas por las empresas y apoyar la creación de empresas innovadoras.

<sup>1</sup> IVACE tiene sus raíces en el Instituto Valenciano de la Pequeña y Mediana Industria - Instituto de la Pequeña y Mediana Industria Valenciana (IMPIVA), fundado en 1984.



Cheque innovación	1691	Impulsar la competitividad de las pymes a través de proyectos estratégicos, impulsando acciones innovadoras que incrementen el conocimiento, la difusión de nuevas técnicas y factores clave de competitividad global.
I+D grandes empresas	257	Mejorar las capacidades tecnológicas de las empresas, apoyando la generación de conocimiento científico o técnico para obtener productos o procesos de mayor nivel tecnológico y adecuar su oferta a las demandas globales.

Fuente: <https://www.ivace.es>

El conjunto de datos final recoge un total de 4008 observaciones. Donde cada observación representa una empresa particular en un año particular. El 73,8% de las empresas tenían menos de 50 empleados. El 8,03% de las empresas pertenecen a un clúster industrial tal como se define en (Boix y Galletto 2006) y un 4,84% pertenecen a un clúster y tienen operaciones con el exterior. El 43,49% de las empresas se relacionan con operaciones de importación o exportación. Finalmente, el 9,76% de las empresas consiguen patentar tras recibir la subvención.

### **Análisis estadístico**

Nuestro análisis empírico se enfoca en analizar los factores que influyen en la tasa de éxito de obtener una patente tras recibir una subvención para las empresas que se sitúan en la periferia.

### **Descripción de las variables**

Nuestra variable dependiente es una variable ficticia denominada Patente que toma valor 1 si la empresa específica “i” ha realizado alguna patente tras recibir la subvención en el año “t”, 0 en caso contrario.

Respecto a las variables de interés, encontramos dentro de la Comunidad Valenciana, los clústeres geográficos de empresas más relevantes los cuales han sido reconocidos como agrupaciones o distritos industriales, de acuerdo con investigaciones anteriores (p. ej., Molina-Morales 2001, Belso-Martínez 2006), utilizamos una variable ficticia denominada Clúster que toma el valor 1 si la empresa de la industria específica “i” estaba ubicada dentro de los límites del clúster en el año “t”, 0 en caso contrario, en cuanto a esta variable existe una posición clara al respecto. Autores como (Malmberg y Maskell, 2006) defienden que el efecto positivo de los clústeres en las actividades de innovación se debe principalmente a los procesos de aprendizaje localizado. Sin embargo, encontramos estudios que muestran una relación negativa entre los altos niveles de colaboración interregional y la eficiencia de innovación regional (Broekel et al., 2010). La justificación más aceptada afirma que pertenecer a un clúster es beneficioso para la innovación al inicio, pero produce congestión entre las empresas en etapas posteriores (Audretsch y Feldman, 1996).

Encontramos literatura donde los vínculos de conocimiento local deben complementarse con vínculos de conocimiento no local, ya que el acceso a conocimiento internacional puede ser crucial (Bathelt et al., 2004; Ter Wal, 2009). Para ello, definimos la variable relacionada con el comercio exterior utilizando una variable ficticia denominada Operaciones Internacionales que toma el valor 1 si la empresa “i” realiza operaciones de importación o exportación en el año “t-1”, 0 en caso contrario, estudios a nivel de



empresa han demostrado una correlación entre las actividades de exportación y la productividad (p.ej. Griffith et al. 2006; Hagemeyer y Kolasa, 2011; Peters et al., 2014).

	Mean	Sd	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Patente (1)	0,098	0,297	1								
Clúster (2)	0,080	0,272	-,020	1							
Operaciones Internacionales (3)	0,435	0,496	***,151	***,1	1						
Ayuda Concedida (4)	2,637	3,807	***,211	***,122	***,176	1					
Edad (5)	16,574	12,605	** ,038	***,108	***,309	***,16	1				
Patentes Stock (6)	0,2	1,771	***,196	-,010	***,083	***,071	***,084	1			
Tamaño (7)	1,998	0,942	***,172	***,070	***,359	***,257	***,344	***,08	1		
Crisis (8)	0,873	0,334	*-,031	***-,06	***-,062	***,055	,023	,006	***-,097	1	
Sector (9)	0,091	0,288	***,101	***-,094	***,062	***,13	-,001	*,033	***,057	***-,051	1

Investigaciones anteriores sugieren que los patrones de adjudicación difieren entre sectores (especialmente entre industrias de baja y alta tecnología), definimos la variable ficticia denominada Sector, que toma el valor 1 si la empresa esta especializada en industria de media-alta tecnología, 0 en caso contrario, captura la intensidad del conocimiento de la industria (Aschhoff, 2010).

Además, en nuestro modelo se incluyen variables adicionales para tener en cuenta otras posibles fuentes de heterogeneidad. La variable Tamaño es una medida diseñada como una variable ordinal con cuatro niveles basados en el número de empleados: microempresas (menos de 10 empleados); pequeña- (10 a 49 empleados); mediano (50-249); y grandes empresas (más de 249). La variable Edad, operacionalizada como el número de años desde el inicio. También, se incluye en nuestro modelo las variables denominadas Ayuda Concedida y Patentes Stock que recogen el número de ayudas y número de patentes concedidas respectivamente para la empresa “i” hasta el año “t”.

La estadística descriptiva básica y la correlación de Pearson para todas las variables se presentan en la Tabla 2. El análisis detallado de los datos descartó la posibilidad de la existencia de multicolinealidad. Las correlaciones no excedieron (0,70) y los Factores de Inflación de Varianza (VIF) en las ecuaciones de regresión se mantuvieron por debajo de 5, muy por debajo del punto de corte de 10 propuesto en la literatura (Hair et al. 1998).

## Resultados

La Tabla 3 muestra los resultados del análisis de regresión. El Modelo 0 es el modelo base que incluye todas las variables de control, así como las variables de interés. Como se esperaba, las características a nivel de empresa tuvieron un efecto significativo en la innovación (valor de  $p < .01$ ). La probabilidad de patentar es mayor para empresas que realizan operaciones internacionales, recibieron subvenciones con anterioridad, mayor número de trabajadores o especializadas en media-alta tecnología. Sin embargo, pertenecer a un clúster o tener una larga trayectoria tiene un efecto negativo para la innovación.

El Modelo 1 muestra que aquellas empresas que están vinculadas con operaciones de importación/exportación presentan una influencia positiva en el aumento de la



probabilidad de patentar tras recibir la subvención ( $p\text{-value} < .01$ ), ahora bien, cuando estas pertenecen a un clúster las empresas se ven influenciadas negativamente. Esta probabilidad también se ve influenciada negativamente en aquellas empresas que pertenecen a un clúster y tienen una larga trayectoria profesional, como puede verse en el Modelo 3 ( $p\text{-value} < .1$ ), es decir, las empresas creadas más recientemente pueden presentar mayor interés por innovar. Así mismo, en el Modelo 5 señala que un número elevado de empleados presenta una influencia positiva en el aumento de la probabilidad de patentar tras recibir la subvención ( $p\text{-value} < .01$ ), sin embargo, cuando estas empresas se encuentran adheridas en un clúster esta probabilidad se ve influenciada negativamente. El Modelo 6 presenta que aquellas empresas que han recibido ayudas con anterioridad y realizan operaciones internacionales presentan una influencia negativa ( $p\text{-value} > .01$ ).

Por otra parte, podemos ver en los modelos 2 y 4 que pertenecer a un clúster y haber recibido ayudas o haber patentado con anterioridad no presentan relevancia en la probabilidad de éxito.

Finalmente, el Modelo 7 muestra que las empresas que realizan operaciones internacionales, que pertenecen a un clúster y han recibido subvenciones con anterioridad simultáneamente presentan una influencia positiva en el aumento de la probabilidad de patentar tras recibir la subvención ( $p\text{-value} < .05$ ).

	Modelo 0	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
	B(sig.)	B(sig.)	B(sig.)	B(sig.)	B(sig.)	B(sig.)	B(sig.)	B(sig.)
Clúster	***,048	-,005	***,059	,004	***,051	*,092	***,077	,025
Operaciones Internacionales	***,053	***,059	***,053	***,052	***,053	***,053	***,019	***,087
Ayuda Concedida	***,013	***,013	***,013	***,013	***,013	***,013	***,047	***,019
Edad	***,001	***,001	***,001	***,001	***,001	***,001	***,001	***,001
Patentes stock	***,029	***,029	***,029	***,029	***,029	***,029	***,029	***,029
Tamaño	***,032	***,032	***,032	***,032	***,032	***,035	***,032	***,005
Crisis	-,021	-,021	-,022	-,021	-,021	*,022	,020	-,02
Sector	***,058	***,057	***,059	***,058	***,058	***,057	***,058	***,058
Clúster: Operaciones Internacionales		**-,073						***-,151
Clúster: Ayuda Concedida			,003					-,011
Clúster: Edad				*-,002				
Clúster: Patentes stock					,024			
Clúster: Tamaño						***-,063		
Operaciones Internacionales: Ayuda Concedida							***-,009	***-,011
Clúster: Ayuda Concedida: Operaciones Internacionales								**-,023
F-Statistic(sig.)	***58,482	***52,562	***52,036	***52,376	***52,052	***52,977	***53,753	***41,426
R <sup>2</sup>	,105	,106	,105	,105	,105	,107	0,108	,111
N	4008	4008	4008	4008	4008	4008	4008	4008

Nivel de significación: \*\*\*<.01,\*\*<.05,\*<.1



## Conclusiones

Nuestro estudio tiene como objetivo analizar cómo las empresas localizadas en la periferia consiguen patentar tras recibir una ayuda destinada a la innovación en la Comunidad Valenciana. En particular, nos centramos en estudiar la influencia de diferentes variables en la obtención de la patente. Nuestros resultados arrojan que las empresas que realizan operaciones internacionales relacionadas con la exportación/importación tienen una mayor probabilidad de obtener una patente. Sin embargo, cuando estas empresas también pertenecen a un clúster presentan una influencia negativa en la probabilidad del éxito, lo mismo sucede cuando estas empresas tienen una larga trayectoria profesional. Esto puede deberse al acomodamiento por parte de las empresas o a que el conocimiento que se recibe por parte de la red del clúster no es valioso desde el punto de vista de la innovación, lo que se denomina como bloqueo cognitivo (Boschma, 2005). Por el contrario, las empresas más jóvenes al llevar menor tiempo no están tan inmersas en el clúster por lo que presentan menor bloque cognitivo y, en consecuencia, innovan más.

Por otra parte, nuestros modelos muestran que la experiencia previa en la solicitud de los subsidios o haber patentado con anterioridad influyen positivamente en la probabilidad de obtener una ayuda; siendo esta influencia independiente de si las empresas pertenecen a un clúster.

Este estudio presenta ciertas limitaciones que abren camino a futuras investigaciones. Aunque gran parte de las variables son estadísticamente significativas de acuerdo con la literatura previa, el poder explicativo de nuestro modelo es modesto. En esta línea, se podrían considerar variables más sofisticadas que explique las relaciones internacionales de las empresas, por ejemplo, considerando una variable que considere a las empresas 3.0.

Además, en nuestro estudio solo consideramos el comportamiento de las empresas de la periferia, un posible interrogante sería comparar nuestros modelos con el comportamiento de las empresas ubicadas en áreas centrales.

## Bibliografía

- Aschhoff, B., 2010. Who gets the money? The dynamics of R&D Project subsidies in Germany. *Jahrbucher fur Nationalokonomie und Statistik*, 230(5), 522-546.
- Audretsch DB, Feldman MP (1996) Innovative clusters and the industry life cycle. *Review of Industrial Organization 11*: 253-273
- Bathelt, H., Malmberg, A., and Maskell, P., 2004. Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography*, 28 (1), 31-56.
- Belso-Martínez, J.A., 2006. Do industrial districts influence export performance and export intensity? Evidence for Spanish SMEs' internationalization process.
- Boix, R. y Galletto, V., 2006. Sistemas industriales de trabajo y distritos industriales marshallianos en España. *Economía industrial*, 165-184.
- Boschma, R., 2005. Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 39:1,61-74.
- Broekel T, Buerger M, Brenner T (2010) An investigation of the relation between co-operation and the innovative success of German regions. *Papers in Evolutionary Economic Geography* 10.11, Utrecht
- Eder, J., 2019. Innovation in the Periphery: A Critical Survey and Research Agenda. *International Regional Science Review* 2019, 42(2), 119-146.
- Fontes, M., 2005. Distant networking: The knowledge acquisition strategies of 'out-cluster' biotechnology firms. *European Planning Studies*, 13(6), 899-920.
- Griffith, R., Huergo, E., Mairesse, J., Peters, B., 2006. Innovation and productivity across four European countries. *Oxford Rev. Econ. Policy* 22 (4), 483-498.



24 - 26 | Noviembre 2021 | Madrid  
XLVI Reunión de Estudios Regionales

## International Conference on Regional Science

Ciudades llenas, territorios vacíos

Universidad Autónoma de Madrid



- Hagemeyer, J., Kolasa, M., 2011. Internationalisation and economic performance of enterprises: evidence from polish firm-level data. *World Econ.* 34 (1), 74–100.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. and Black, W., 1998. *Multivariate data analysis*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Herrera, L., Nieto, M., 2008. The national innovation policy effect according to firm location. *Technovation* 28, 2008, 540-550.
- Lundvall, B., Borrás, S., 2005. Science, technology and innovation policy. In: Fagerberg, J., Mowery, D., Nelson, R. (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, New York.
- Malmberg, A., Maskell, P., 2006. Localized learning revisited. *Growth and Change* 37: 1-18.
- Molina-Morales, F.X., 2001. European industrial districts: Influence of geographic concentration on performance of the firms. *Journal of International Management*, 7(4), 277-294.
- Peters, B., Riley, R., Siedschlag, I., Vahter, P., McQuinn, J., 2014. Innovation and productivity in services: evidence from Germany, Ireland and the United Kingdom. *Econ. Soc. Res. Institute (ESRI) Papers*, WP480.
- Rodríguez-Pose, Belso-Martínez and Díez-Vial, 2021. Playing the innovation subsidy game: experience, clusters, consultancy and networking in regional innovation support.
- Speldekamp, D., Saka-Helmhout, A. and Knoblen, J., 2020. Reconciling Perspectives on Clusters: An Integrative Review and Research Agenda. *International Journal of Management Reviews*, 22, 75-98.
- Szczygielski, K., Grabowski, W., Pamukcu, M.T., Tandogan, V.S., 2017. Does government support for private innovation matter? Firm-level evidence from two catching-up countries. *Research Policy* 46, 219–237.
- Ter Wal ALJ (2009) The spatial dynamics of the inventor network in German biotechnology, geographical proximity versus triadic closure. *Department of Economic Geography*, Utrecht

**Palabras Clave:** políticas de innovación, patentes, I+D, periferia.

**Clasificación JEL:** D 83, L 22, R 58.



Gonçal Andreu Grau i Muedra, president de la Fundació Nexxe

### CERTIFICA

que la Sra. **Elisa Espín Gallardo**

Ha presentat la comunicació titulada “Innovar tras conseguir una subvención, la solución para evitar el éxodo periférico” al VI Workshop d’Economia Valenciana celebrat el 24 de setembre de 2021 a la Universitat Jaume I

I perquè conste i tinga els efectes que corresponguen, expedisc aquest certificat.

Gonçal Andreu Grau i Muedra

Ciutat de València, 30 de setembre de 2021