

# Libro Blanco de las TIC en el Sector Agroalimentario - **Subsector Lácteo** -



# Libro Blanco de las TIC en el Sector Agroalimentario - Subsector Lácteo -



*Propiedad Intelectual:* Junta de Castilla y León y Fundetec

*Depósito Legal:* BU-50-2011

*Diseño y maquetación:* VB imagen y comunicación

*Imprime:* Imprenta Cervantina

Todos los derechos son propiedad de la Junta de Castilla y León y Fundetec. No obstante, se permite su copia y libre distribución con carácter gratuito en el ámbito de los programas de fomento de Sociedad de la Información siempre que se mantenga el reconocimiento de la propiedad intelectual de sus autores, no se realice un uso comercial de la obra ni modificaciones en la misma.

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

Consejería de Fomento

C/ Rigoberto Cortejojo, 14

47014 Valladolid

Telf. 983 419 418

orsi@jcyl.es

www.jcyl.es

FUNDETEC

Pº de la Castellana, 163, 3ª pl.

28046 Madrid

Telf. 91 598 15 40

fundetec@fundetec.es

www.fundetec.es

---

1.- INTRODUCCIÓN AL SUBSECTOR LÁCTEO .....	5
1.1. Situación general del sector en Europa .....	8
1.2. Situación del sector en España .....	9
1.3. Situación del sector en Castilla y León .....	11
1.4. Figuras de calidad en Castilla y León .....	13
2.- PROCESO PRODUCTIVO DE LA INDUSTRIA LÁCTEA .....	15
2.1. Las TIC en el proceso productivo .....	18
3.- DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO. ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO .....	23
3.1. Empresas del Subsector Lácteo .....	25
3.2. Infraestructura Tecnológica .....	25
3.3. Usos y Herramientas de Internet .....	26
3.4. Movilidad .....	33
3.5. Facturación Electrónica .....	36
3.6. Administración Electrónica.....	39
3.7. Impacto de las TIC en los procesos de negocio.....	42
4.- ANÁLISIS DAFO .....	49
4.1. Matriz DAFO .....	54
4.2. Conclusiones estratégicas.....	56

5.- SOLUCIONES TECNOLÓGICAS .....	61
5.1. Soluciones Tecnológicas Horizontales .....	62
5.2. Soluciones Tecnológicas Verticales .....	62
6.- CASOS DE ÉXITO .....	65
6.1. Grupo Leche Pascual .....	66
6.2. Quesos Entrepinares .....	67
6.3. Puleva .....	68
6.4. La Faya .....	69
6.5. Quesería Artesanal Sacramenia .....	70
6.6. Quesos García Baquero .....	71
7.- CONCLUSIONES .....	73
ANEXOS:	
I. Desayuno Tecnológico para la Dinamización de las TIC en el Sector Lácteo .....	80
I. Relación de Gráficos y Tablas .....	86

Uno de los objetivos prioritarios del Programa Emprendedores, dentro de la Estrategia Regional para la Sociedad Digital del Conocimiento de Castilla y León 2007-2013, es la creación de un Entorno Empresarial Digital, dirigido a impulsar el crecimiento y la capacidad de innovación del tejido empresarial castellano y leonés a través del uso generalizado de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la incentivación del negocio electrónico y la potenciación del sector tecnológico regional.

Con objeto de fomentar el uso de las TIC para impulsar el crecimiento y la capacidad de innovación del Sector Agroalimentario, la Junta de Castilla y León y Fundetec colaboran en el proyecto 'Dinamización TIC en el Sector Agroalimentario', una iniciativa que persigue la creación de un punto de encuentro único entre los diferentes agentes vinculados al sector (Administración Central, asociaciones empresariales sectoriales y empresas desarrolladoras de nuevas tecnologías), entre cuyas acciones se enmarca la edición del 'Libro Blanco de las TIC en el Sector Agroalimentario'.

El presente documento recoge la información específica relativa al subsector lácteo. Sus objetivos son:

- Identificar la contribución de las TIC y la necesidad de soluciones tecnológicas para el proceso productivo del subsector lácteo.
- Realizar un diagnóstico tecnológico, cuantitativo y cualitativo, del grado de implantación de las TIC y soluciones tecnológicas en las empresas de este subsector.
- Analizar las principales soluciones TIC aplicadas a la actividad láctea, incluidos los casos de éxito en la implantación.



Introducción  
al subsector  
lácteo

01



La industria láctea engloba aquellas industrias del sector agroalimentario que utilizan como materia prima la leche de origen animal, ya sea para procesos de almacenamiento, tratamiento o transformación.

El subsector lácteo presenta un gran interés social y económico. Según el Anuario de Estadística 2009 elaborado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), a través de la Subdirección General de Estadística, los productos lácteos son los más consumidos por los hogares españoles. Este aspecto condiciona la estrategia a seguir por la industria alimentaria, y a su vez repercute en el sector productor, estableciendo el equilibrio entre oferta y demanda

El subsector lácteo presenta una distribución heterogénea a lo largo de la geografía española, aunque en algunas comunidades autónomas (Galicia y Castilla y León, principalmente) representa un sector agroalimentario importante por su dependencia e interrelación con otras actividades agrarias y ganaderas, como pueden ser la producción de cereales y forrajes y la provisión de animales de cebo para el sector lácteo.

En Castilla y León, el sector lácteo, representa, además un papel dinamizador del entorno rural, aspecto clave en la generación de empleo tanto en el sector primario como industrial.

## 1.1 SITUACIÓN GENERAL DEL SECTOR EN EUROPA

En un estudio en profundidad de la industria láctea, es necesario destacar la influencia que en ella ha tenido la integración de España en la Unión Europea, principalmente por el establecimiento del sistema de cuotas. Este aspecto obligó al sector a realizar una profunda reestructuración de la producción primaria durante los años 90.

La producción láctea española, a diferencia de la de otros Estados miembros, está basada principalmente en la producción de leche fresca, producto con un reducido valor añadido. Este planteamiento del sector provoca una mayor debilidad ante otros países de la UE.

La balanza comercial (exportación/importación) de la industria láctea es negativa dentro del conjunto de España, situándose como el sector con mayor dependencia externa dentro de las industrias alimentarias y de alimentación animal.

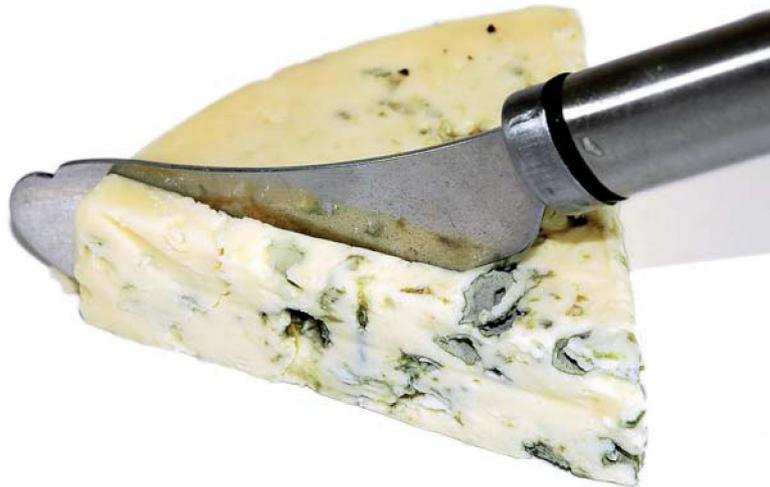


Tabla 1. Comercio exterior de la industria alimentaria en 2009 por subsectores

ESPAÑA - TOTAL PAÍSES	EXPORTACIONES (Millones )		IMPORTACIONES (Millones )	
	2008	2009	2008	2009
Industrias cárnicas	3086,8	2921,4	1.300,90	1.209,00
Conservas de pesca	527,8	485,6	519,3	525,3
Conservas vegetales	1.895,40	1.862,80	837,7	754,8
Grasas y aceites	2594,5	2.025,00	1.224,10	1.080,70
Industrias Lácteas	670,2	562	1.757,80	1.510,70
Molinería	176,4	156	212,6	194,7
Residuos Indus. alim. y alim. animal	497,8	490,7	1.594,00	1.338,20
Preparados cereales y pastelería	783	748	991,7	959,2
Azúcar, chocolate y confitería	748,7	723,7	1.218,80	1.205,60
Otros productos diversos	1.540,20	1.541,90	2.188,10	2.084,90
Vinos	1.985,10	1.674,00	228,9	124,4
Otras bebidas alcohólicas	614,7	626	1.332,00	1.194,70
Aguas y bebidas analcohólicas	153,1	159,8	251	246,4
<b>Total Alimentario Transformado</b>	<b>15.273,70</b>	<b>13.977,00</b>	<b>13.656,90</b>	<b>12.428,70</b>

Fuente: Depto. de Aduanas e Impuestos Especiales

## 1.2 SITUACIÓN DEL SECTOR EN ESPAÑA

Los productores de leche españoles sólo pueden producir sin penalización el volumen de leche que en su conjunto alcance la cuota láctea nacional. Esta cuota, al ser deficitaria, crea desventaja competitiva con el resto de Estados miembros de la UE excedentarios, como es el caso de Francia, Alemania, Irlanda, Dinamarca, etc. El excedente de cupo generado por esos países redundará en la exportación dentro del mercado común o la exportación a terceros países. Por tanto, existe un cierto desabastecimiento de leche nacional en las industrias transformadoras que favorece la aparición de intermediarios para la gestión del mercado.

La producción de leche alcanzó en el año 2008 los 3.064 millones de euros, situando las ventas de la industria láctea en 9.585 millones de euros, el 11% del total de la industria alimentaria.

La importancia del sector lácteo, tanto el referido a producción primaria como a producción industrial, difiere mucho entre comunidades autónomas. La principal parte de la producción láctea del país se centra en la cornisa Cantábrica, destacando Galicia sobre el resto de comunidades.

La reducción del número de explotaciones en los últimos años ha provocado un incremento del tamaño de la explo-

Tabla 2. Producción total y distribución de la leche por CC.AA. Año 2008 (Miles de litros)

	PRODUCCIÓN				DISTRIBUCIÓN			
	Total	De vaca	De oveja	De cabra	Consumida en la explotación		Comercializada	
					Cría y recría	Consumo humano	Venta directa a consumidores	Venta a industrias
TOTAL ESPAÑA	7.074.463	6.157.188	426.665	490.610	201.444	136.119	50.232	5.769.393
Andalucía	678.220	447.786	1.723	228.711	15.882	3.391	5.529	422.984
Asturias	569.278	567.993	85	1.200	18.700	8.800	550	539.943
Cantabria	436.294	436.184	84	26	21.359	4.480	566	409.779
Castilla y León	1.194.095	900.360	264.606	29.129	56.865	10.764	12.872	819.859
Castilla-La Mancha	354.943	171.729	120.791	62.424	1.348	2.363	5.874	162.144
Cataluña	602.848	595.096	109	7.643	8.203	6.609	7.302	572.982
Galicia	2.308.771	2.308.771	..	..	59.620	92.751	3.419	2.152.981

Fuente: MARM

tación media, confiriéndole mayor capacidad de negociación frente a la industria procesadora y una mayor tecnificación. **Castilla y León es la tercera comunidad autónoma en número de explotaciones y la segunda en cuota láctea, con una dimensión de productores intermedia.**

España es un país netamente importador de productos lácteos, destacando especialmente la importancia de productos con alto valor añadido procedentes de procesado de fuera de nuestras fronteras, principalmente queso y otros elaborados.

La importación de leche fresca se debe a la imposibilidad de abastecer al consumo nacional con la producción interna, tanto para consumo interno como para las industrias transformadoras. La procedencia principal de la leche importada en España es de Francia y otros países del norte de Europa.

Dentro del subsector lácteo existen diferentes operadores, desde los productores primarios o ganaderos, que en ocasiones realizan alguna elaboración de productos como puede ser leche pasteurizada, quesos, etc., con distribución de proximidad, hasta las cooperativas y medianas empresas o las grandes industrias envasadoras y transformadoras.

La tendencia actual es la integración de industrias tanto horizontal como verticalmente. En la actualidad, las industrias transformadoras se diferencian en función del producto final elaborado, pero los movimientos producidos en el último año por multinacionales tienden a la integración de la industria sin especificidad de productos, abarcando las tres principales líneas de negocio: leche líquida, derivados lácteos y quesos.

La distribución del sector lácteo viene condicionada por la presencia de multinacionales en el ámbito europeo encar-

Tabla 3. Distribución de explotaciones ganaderas y rendimientos por CC.AA. Año 2009

CC.AA.	Explotaciones	Cuota láctea (Tn.)	Cuota media (l./explotación)
Andalucía	788	429.074,83	544.511
Aragón	90	87.898,33	976,648
Asturias	3.069	596.215,18	194.270
Baleares	217	83.163,98	383.244
Cantabria	1.946	441.107,03	226.674
Castilla-La Mancha	302	181.829,37	602.084
Castilla y León	2.322	776.472,63	334.398
Cataluña	816	567.831,71	695.872
Extremadura	122	30.187,70	247.044
Galicia	13.486	2.152.580,58	159.616
Madrid	81	63.222,47	780.524
Murcia	27	32.407,49	1.200.277
Navarra	260	183.836,01	707.062
País Vasco	563	222.569,02	395.327
La Rioja	15	13.316,31	887.754
C. Valenciana	29	40.415,33	1.393.632
<b>TOTAL</b>	<b>24.133</b>	<b>5.902.127,95</b>	<b>244.567</b>

Fuente: MARM

gadas de la transformación de leche cruda en productos de un mayor valor añadido. También se ve influenciada por las empresas procesadoras, cuyo producto final es la leche preparada para el consumo.

Actualmente, dentro de las grandes industrias de sector se están realizando fusiones y adquisiciones de empresas que permiten establecer estrategias comerciales a largo plazo con una diversificación de áreas de negocio.

El mercado lácteo español, y en consecuencia el de Castilla y León, está condicionado por la dependencia de leche envasada, aun con el déficit estructural de materia prima, que provoca la importación de leche para su envasado y comercialización.

Tabla 4. Principales empresas del sector lácteo. Año 2007

EMPRESA	VENTAS (Millones de €)
DANONE *	1.264,00
GRUPO LECHE PASCUAL *	950
CORP. ALIMENTARIA PEÑASANTA (CAPSA) *	743,97
UNILEVER FOODS ESPAÑA *	591,3
LECHE PASCUAL ESPAÑA	550
PULEVA FOOD *	526,16
GRUPO TGT *	500
GRUPO LACTALIS IBERIA *	420
IND. LÁCTEAS ASTURIANAS (GRUPO ILAS) *	375
KRAFT FOODS ESPAÑA *	350

\* Sus datos incluyen líneas de negocio en otros sectores.

Fuente: Informe Anual Alimarket 2008

### 1.3 SITUACIÓN DEL SECTOR EN CASTILLA Y LEÓN

Como ya se ha mencionado, Castilla y León es la segunda región española por cuota láctea y la tercera por número de explotaciones. Esto significa una cuota media de producción de 334.398 litros por explotación, superando así la media española. Sin embargo, el sector productor en Castilla y León no está suficientemente integrado y presenta una productividad baja, aunque superior a la media española.

La industria láctea ocupa un 9,6% del total de mano de obra del sector agroalimentario, un 17,5% de las ventas de producto y un 4,7% de inversiones en activos.

La presencia de instalaciones altamente tecnificadas, como son la industria procesadora de leche de larga vida o las queserías industriales, en contraposición con fábricas artesanales de quesos, cremas, mantequillas, leche azucarada

y postres, implica un bajo nivel de empleo para la capacidad productiva disponible. Asimismo, como se puede observar en la tabla 10, la venta neta de producto por persona ocupada es la más elevada de toda la industria agroalimentaria, con unos gastos de personal muy contenidos. Sin embargo, destaca por tener el menor valor añadido de producto, aspecto que provoca una reducción del margen comercial.

Se confirma así, al igual que en el resto de España, que la leche envasada dispuesta para consumo es el principal producto derivado de la industria láctea de la región.

La industria láctea de Castilla y León está en plena fase de reestructuración derivada de las condiciones del mercado, y dispone de la capacidad productiva, industrializadora y de personal técnico necesario para acometer esta remo-

Tabla 5. Principales indicadores de la industria alimentaria en Castilla y León por subsectores. Año 2008

SUBSECTORES	PERSONAS OCUPADAS		VENTAS PRODUCTO		COMPRA DE MATERIAS PRIMAS		INVERSIONES DE ACTIVOS MATERIALES	
	Núm.	% Total s/ I.A	Miles de €	% Total s/ I.A	Miles de €	% Total s/ I.A	Miles de €	% Total s/ I.A
Industrias Cárnicas	12.301	32,9	2.253.950	27,7	1.461.022	30,6	244.289	34,6
Transformación de Pescado	539	1,4	159.254	2	126.906	2,7	23.037	3,3
Conservas de Frutas y Hortalizas	2.229	6	265.462	3,3	151.876	3,2	28.058	4
Grasas y Aceites	158	0,4	25.997	0,3	17.809	0,4	16.776	2,4
<b>Industrias Lácteas</b>	<b>3.590</b>	<b>9,6</b>	<b>1.423.706</b>	<b>17,5</b>	<b>952.159</b>	<b>19,9</b>	<b>33.172</b>	<b>4,7</b>
Productos Molinería	584	1,6	274.859	3,4	205.365	4,3	3.872	0,5
Pan, Pastelería, Pastas alimenticias	7.241	19,3	707.150	8,7	280.750	5,9	136.717	19,3
Azúcar, Chocolate y Confitería	1.881	5	485.887	6	156.824	3,3	6.310	0,9
Otros Productos Diversos	2.644	7,1	523.653	6,4	198.708	4,2	31.901	4,5
Productos Alimentación Animal	2.323	6,2	1.317.201	16,2	1.060.371	22,2	62.095	8,8
Vinos	3.033	8,1	464.768	5,7	124.549	2,6	109.401	15,5
Otras Bebidas Alcohólicas	44	0,1	12.180	0,1	5.454	0,1	362	0,1
Aguas y Bebidas No Alcohólicas	668	1,8	120.654	1,5	28.291	0,6	4.044	0,6
Total Ind. Alim. Castilla y León	37.437	100	8.134.029	100	4.782.265	100	706.641	100
<b>Total Industria Castilla y León</b>	<b>148.872</b>		<b>32.907.367</b>		<b>18.396.949</b>		<b>2.645.530</b>	

Fuente: S. G. de Fomento Industrial e Innovación (MARM)

delación, pese a la incertidumbre que se presenta con la variación en la regulación mediante cuotas prevista por Europa para los próximos años.

Los cambios a acometer pasan por la intensificación de la producción láctea, fomentando así una cierta economía de escala que permita rentabilizar al máximo los medios de producción y las materias primas. Dichos cambios también pasan por el sector transformador, fomentando la concentración de pequeñas industrias, asociacionismo con figuras de calidad, esfuerzos en el campo de la I+D+i y, sobre todo, campañas de sensibilización; todo ello en paralelo con la integración de soluciones TIC en los procesos productivos que permitan una mejora en la optimización de sus recursos.

#### 1.4 FIGURAS DE CALIDAD EN CASTILLA Y LEÓN

Las figuras de calidad en el ámbito de los productos lácteos se encuentran asociadas principalmente a la elaboración de quesos, y juegan un papel decisivo en el desarrollo futuro del sector basado en pymes, tanto en la región como a nivel nacional.

En Castilla y León existen cinco productos amparados bajo sello de calidad dentro del subsector lácteo: cuatro en la categoría de quesos (Queso de Valdeón, Queso Zamorano, Queso Castellano y Quesos Arribes de Salamanca) y otro en la categoría de aceites y grasas (Mantequilla de Soria). Se distingue, por tanto, un valor añadido por la procedencia y elaboración que favorece la identificación del producto frente a los consumidores. Esta asociación a una imagen de marca influye en los procesos de compra de los consumidores, además de aportar un valor añadido frente a las empresas de distribución.

**Tabla 6. Denominaciones de Origen o Indicaciones Geográficas Protegidas de productos lácteos en Castilla y León.**

D.O.P./I.G.P.	ÓRGANO DE GESTIÓN
QUESO DE VALDEÓN	Consejo Regulador de la I.G.P. "QUESO DE VALDEÓN"
QUESO ZAMORANO	Consejo Regulador de la D.O.P. "QUESO ZAMORANO"
MANTEQUILLA DE SORIA	Consejo Regulador de la D.O.P. "MANTEQUILLA DE SORIA"
M.C. QUESO CASTELLANO	M.C. Queso Castellano
M.G. QUESOS ARRIBES DE SALAMANCA	M.G. Quesos Arribes de Salamanca

*Fuente: Informe Anual Alimarket 2008*

La asociación de un producto, una marca comercial o una localización aporta al producto unos atributos y unas características diferenciales. La Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León ha aprovechado estos valores en el marco del 'I Plan de Promoción y Comercialización del Sector Agroalimentario de Castilla y León 2008-2011' para desarrollar la marca de garantía 'Tierra de Sabor'.

La adhesión por parte de las empresas del subsector lácteo a esta identificación obliga al cumplimiento de ciertos requisitos de calidad y aporta, por tanto, un valor de marca al producto, además de la promoción y asociación a una imagen que permiten la apertura de canales de comercialización hasta ahora restringidos para los pequeños y medianos productores lácteos. De los 3.090 productos que se encuentran englobados en esta marca de garantía, 292 pertenecen al subsector lácteo, el 9,45% del total.



Proceso productivo  
de la industria  
láctea

02



Para realizar un correcto análisis del proceso productivo del subsector lácteo es prioritario **definir** para cada uno de los procesos cronológicos (tanto si están implantados como si son potenciales de implantar) su **carácter estratégico**, **identificando sus costes**, y la **implicación final en el valor del producto**, ya sea por su carácter diferenciador o requisito del mercado. De esta forma, es posible asociar el carácter estratégico de la operación y/o actividad con los costes asociados al mismo, e identificar de forma adecuada la ventaja competitiva que la empresa conseguirá frente al resto de empresas del sector.

En términos de competencia, el **valor de un producto** se define como la cantidad –“coste”– que un comprador está

dispuesto a pagar a cambio del producto o servicio que una empresa le proporciona. Se definen **actividades de valor**, procesos/acciones, tanto físicas como tecnológicas, realizadas en el proceso productivo, y su función es **dar valor al producto**. Estas actividades se dividen en:

- **Actividades primarias.** Representan aquellas actividades vinculadas con la creación física del producto, su venta y transferencia al comprador, y el soporte ofrecido tras la venta. Las actividades primarias se dividen en cinco categorías genéricas.
- **Actividades de apoyo.** Son las actividades que se realizan para dar soporte a las actividades primarias.

Figura 1. Categorías de tipificación de las actividades de valor



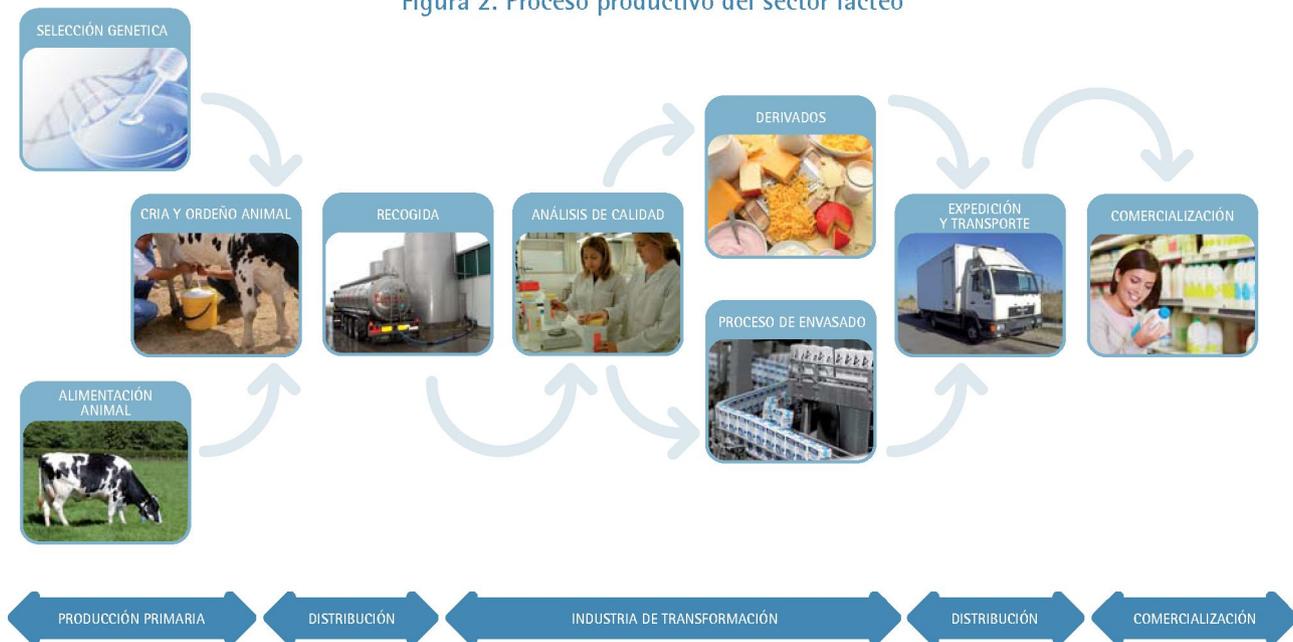
Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ayudan a las empresas a mejorar y optimizar las actividades de valor, tanto primarias como de apoyo, del proceso productivo, mejorando así la productividad y el empleo eficiente de recursos.

**El proceso productivo del subsector lácteo se define como el conjunto de operaciones/acciones que, de forma cronológica, producen un cambio y/o aportan valor al producto final.**

La figura 2 representa el proceso productivo integral del sub-sector lácteo, donde se distinguen procesos cronológicos de:

- **producción primaria** (o producción granadera: alimentación, cría y ordeño, selección genética)
- **industria de transformación** (almacenamiento, procesamiento, envasado,...)
- **transporte, distribución y comercialización** hasta el cliente final

Figura 2. Proceso productivo del sector lácteo



Las industrias lácteas necesitan integrar todos los procesos/actividades dentro del proceso productivo del sector lácteo general, sea cual sea la fase cronológica en la que participa cada una de ellas. Para conseguir este objetivo es fundamental contar con herramientas tecnológicas que ayuden a enlazar y gestionar todos procesos que influyen directamente en la producción, y así controlar, siempre

que sea posible, todas las transformaciones y pasos clave del proceso productivo. Esto implica contar con herramientas que ayuden a gestionar la producción primaria, la transformación y la distribución y comercialización final con una apuesta segura hacia el control y seguridad de cada uno de los procesos para conseguir la correcta trazabilidad del producto hasta llegar al consumidor.

## 2.1 LAS TIC EN EL PROCESO PRODUCTIVO

En el subsector lácteo, independientemente de la dimensión de las empresas, la implantación y uso de las TIC ayuda a integrar todas las actividades que intervienen en el proceso productivo y favorece la interconexión y el flujo de información constante entre todos los agentes que participan en el mismo. Además, las TIC son herramientas clave para ayudar a las empresas a controlar los riesgos, tomar de decisiones, optimizar los procesos, comercializar los productos y gestionar la empresa, sea cual sea el proceso dominante en el que participa.

Cada fase del proceso productivo tiene unas necesidades principales que requieren la implantación y uso de tecnologías específicas. Estos son, en orden cronológico, los diferentes procesos del subsector lácteo y las soluciones tecnológicas aplicables a cada uno de ellos:

### ► Producción primaria o producción ganadera

Teniendo en cuenta que la leche es la materia prima del sector, la producción primaria o producción ganadera es un eslabón fundamental en el proceso productivo. En este sentido, la función principal de las Tecnologías de la Información es la **gestión y control de la calidad de la leche**. Esto implica tanto la gestión y control de la calidad del ganado, ya sea vacuno, bovino o caprino, como la fase de recogida y análisis, hasta su entrada en el proceso de transformación. Además del control y seguimiento del proceso, las TIC agilizan el intercambio de información entre la explotación ganadera y la industria transformadora.

Desde el punto de vista de las explotaciones ganaderas, las TIC son herramientas fundamentales para **gestión integral de las explotaciones** y ayudan a la empresa tanto a la gestión de las compras/ventas y relación con proveedores

### PROCESOS

Gestión Ganadera, Gestión Explotaciones, Trazabilidad

### VENTAJAS IMPLANTACIÓN DE LAS TIC

Seguimiento y control de la producción del animal y de la materia prima. Disponibilidad de datos online y en tiempo real. Evaluación de rendimientos. Optimización de costes. Mejora de la gestión de la producción. Agilización del comercio

### SOLUCIONES TIC

Aplicaciones para la gestión de explotaciones ganaderas. Crotales electrónicos. Web. Redes de comunicaciones. Sistemas e-learning. Tecnología o Soluciones GPS. Tecnología y Soluciones GIS. Tecnología y Soluciones RFID y microchips

como a la gestión de la producción de los pastos. Cada vez son más las empresas que tienen implantados sistemas de control y gestión del ganado que incluyen herramientas de cálculo adaptadas a las necesidades del sector (producción de leche, racionamiento,...) y ayudan a las empresas a gestionar la trazabilidad y calidad del producto.

En este sentido, las soluciones tecnológicas para la trazabilidad animal son las herramientas TIC más demandada por el sector. Dentro de estas soluciones destacan las herramientas RFID<sup>1</sup>, microchips y códigos de barras.

#### ► Industria de transformación

Sin duda, los sistemas de control mediante sensores y los

sistemas automatizados de operaciones de procesado (sistemas de almacenamiento, transformación,...) son las soluciones más demandadas por las industrias del subsector lácteo cuya línea de actividad principal está en el proceso de la transformación. Estas soluciones proporcionan información imprescindible en la trazabilidad del producto, al tiempo que permiten el control y optimización del proceso.

El nivel de automatización es variable, y está directamente relacionado con el tamaño y necesidades de la empresa. En este sentido, las soluciones pueden cubrir desde la automatización de alguna de las actividades del proceso (almacenamiento, control de temperatura,...) has-

## INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN

### PROCESOS

Proceso de transformación (fases): proceso industrial, proceso de producción, trazabilidad de los productos. Gestión de suministros, materias auxiliares, proveedores. Integración

### VENTAJAS IMPLANTACIÓN DE LAS TIC

Control y gestión de los procesos (mediante seguimiento parámetros críticos). Disponibilidad de datos online y en tiempo real. Optimización de los procesos (por fases o integral)

### SOLUCIONES TIC

Sistema de control y seguimiento del proceso (integral o por fase), Sistema de Control y Seguimiento del Producto, Sistemas de Control de Calidad. Aplicaciones de gestión. Autómatas programables. Redes. Redes de Comunicaciones. Ethernet. Soluciones SCM y ERP. Tecnología y Soluciones RFID

<sup>1</sup> RFID son las siglas de *Radio Frequency Identification* o identificación por radiofrecuencia.

ta la automatización integral de una línea de elaboración y envasado de producto. Sea cual sea la solución adoptada, la función principal de las TIC es ayudar a la gestión y control de la calidad de la actividad o estado del producto en cada momento.

Otros sistemas muy demandados por el subsector lácteo, dentro del proceso de transformación, son las soluciones basadas en tecnologías RFID, los Sistemas de Gestión de Almacén y las soluciones de integración de la cadena de suministro. Estas últimas ayudan a la interconexión entre la gestión de la industria y el proceso productivo del sector.

### ► Logística

La logística en el subsector lácteo es un factor clave en su proceso productivo, ya que la cadena del frío debe estar asegurada tanto en la recogida de leche como en la distribución y almacenaje temporal de la mayoría de los productos lácteos.

La empresa láctea puede integrar la actividad logística en el sistema de gestión a través de tecnologías de gestión de almacén que permiten gestionar datos de stock, pedidos y almacenaje exactos y unificados, con disponibilidad en tiempo real. Además, se pueden conjugar los datos de almacenaje con los datos del sistema de trazabilidad general de la empresa.

## LOGÍSTICA

### PROCESOS

Trazabilidad. Gestión de almacén. Contacto con clientes. Expedición

### VENTAJAS IMPLANTACIÓN DE LAS TIC

Seguridad y rapidez. Reducción de tiempos. Optimización de gestión almacén. Disponibilidad de datos

### SOLUCIONES TIC

Tecnología SGA. Aplicaciones gestión de flotas. SCM. Sistemas CRM con aplicaciones portátiles.  
Tecnología y Soluciones GPS. Tecnología y Soluciones RFID

### ► Gestión comercial y marketing

Los procedimientos de gestión comercial y marketing de las empresas son los primeros en los que se puede realizar la aplicación de las herramientas TIC, ya que existen estándares de uso común en otros sectores industriales. Es precisamente en estos eslabones donde el cambio introducido por las TIC es fácilmente valorado.

La aplicación de sistemas de comercio electrónico (B2C<sup>2</sup>) resulta de especial interés para pequeñas empresas de producto artesano de gran calidad, reduciendo la barrera de acceso a mercados distantes de su área de influencia.

Disponer de una página web interactiva, bien posicionada en los buscadores al uso, estar presente en redes sociales y contar con una línea de marketing adecuado, son aspectos fundamentales para aquellas empresas que deseen abrir nuevos mercados con unos costes razonables.

## GESTIÓN COMERCIAL Y MARKETING

### PROCESOS

Estrategias de venta. Análisis área comercial objetivo. Posicionamiento en segmento/perfil consumidor. Imagen marca, campañas de publicidad. Acceso a clientes. Seguimiento de lotes en distribución y puntos de venta

### VENTAJAS IMPLANTACIÓN DE LAS TIC

Reducción de tiempos, tanto de gestión como de distribución comercialización del producto. Optimización costes distribución. Acceso a nuevos segmentos y clientes. Mejora imagen empresa. Posibilidad de control del producto final en consumidor. Trazabilidad

### SOLUCIONES TIC

Soluciones CRM. Comercio electrónico/página web. B2C. Business Intelligence. Pick and put to Light. Tecnología y Soluciones RFID

2 B2C es la abreviatura de la expresión *Business-to-Consumer* («del negocio al consumidor», en inglés).



Diagnóstico  
tecnológico.  
Análisis cuantitativo  
y cualitativo

03



Con el fin de detectar y recoger de manera real la situación actual del subsector lácteo en relación con las TIC, se ha elaborado un diagnóstico tecnológico basado en los resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada a las empresas del sector, que ofrece información detallada para **identificar los puntos fuertes y los puntos débiles** de las nuevas tecnologías en la industria láctea a nivel nacional, con especial atención a las empresas de Castilla y León.

El objetivo general es ofrecer una panorámica de la **implantación actual de las TIC en las empresas de este subsector**. Los objetivos específicos son conocer el grado de disponibilidad y uso de las siguientes herramientas tecnológicas:

- ordenador
- servicios de telefonía móvil

- Internet
- página web
- comercio electrónico
- aplicaciones informáticas generales (contabilidad, ofimática, facturación, etc.)
- aplicaciones específicas orientadas a procesos estratégicos (ERP, SCM<sup>3</sup>, CRM<sup>4</sup>, MES<sup>5</sup>, SGA<sup>6</sup>, etc.)
- sistema de gestión para control de calidad y seguimiento de trazabilidad

El tamaño de la muestra utilizada para el diagnóstico es de **191 empresas**, de las cuales 95 son de Castilla y León y 96 del resto de España. La selección de las empresas responde a un **muestreo aleatorio estratificado**, con cuotas según la zona geográfica y el tipo de empresa. La distribución de encuestas por tipo de empresa es:

Tabla 7. Empresas encuestadas por tamaño<sup>7</sup>

	Nº Empresas Encuestadas Nacional	% Encuestadas Nacional	Nº Empresas Encuestadas Castilla y León	% Encuestadas Castilla y León
Autónomos	17	17,70%	20	21,05%
Pymes	73	76,05%	68	71,58%
Grandes Empresas	6	6,25%	7	7,37%
Total	96	-	95	-

En cuanto a la metodología utilizada, la investigación cuantitativa se ha realizado con el soporte de una empresa

especializada, utilizando la técnica de investigación de Encuestación Telefónica Asistida por Ordenador (CATI).

3 *SCM (Supply Chain Management)* o Gestión de la cadena de suministro.

4 *CRM (Customer Relationship Management)* o Software para la Administración de la Relación con los Clientes.

5 *MES (Manufacturing Execution Systems)* o Sistema de Ejecución de Manufactura.

6 *SGA* o Sistema de Gestión de Almacenes.

7 La forma jurídica más representativa en el mercado productivo del sector lácteo son las pymes y autónomos.

### 3.1 EMPRESAS DEL SUBSECTOR LÁCTEO

Según datos del INE de 2009, y tomando como referencia el sector de las Industrias Lácteas (CNAE-93, 155, Industrias

Lácteas), de las 163 empresas lácteas que hay en Castilla y León, el 92,63% corresponde a autónomos, microempresas o pequeñas empresas, y sólo el 7,37% corresponde a medianas y grandes empresas.

Tabla 8. Desagregación de empresas por tamaño

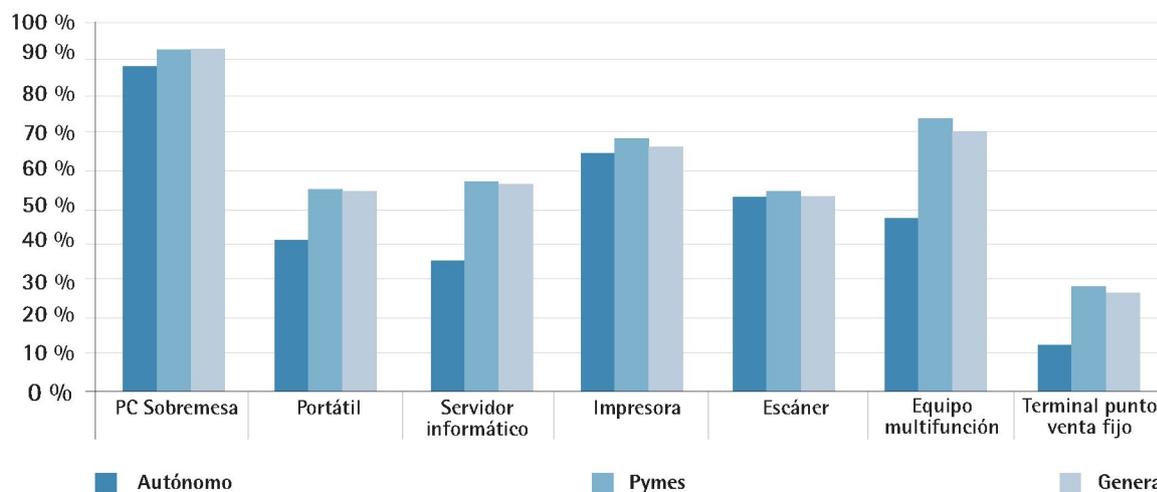
	Nº EMPRESAS NACIONAL	%	% ACUMULADO	Nº EMPRESAS CASTILLA Y LEÓN	%	% ACUMULADO
EMPRESAS SIN ASALARIADOS	540	33,83%	33,83	36	22,08%	22,08%
MICROEMPRESAS (DE 1 A 9)	783	49,06%	82,89	90	55,21%	77,29%
PEQUEÑAS EMPRESAS (10-49)	203	12,72%	95,61%	25	15,34%	92,63
MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS	70	4,39%	100%	12	7,37%	100%
TOTAL	1596		100%	163		100%

Fuente: INE 2009. CNAE-93 155 Industria Láctea

### 3.2 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

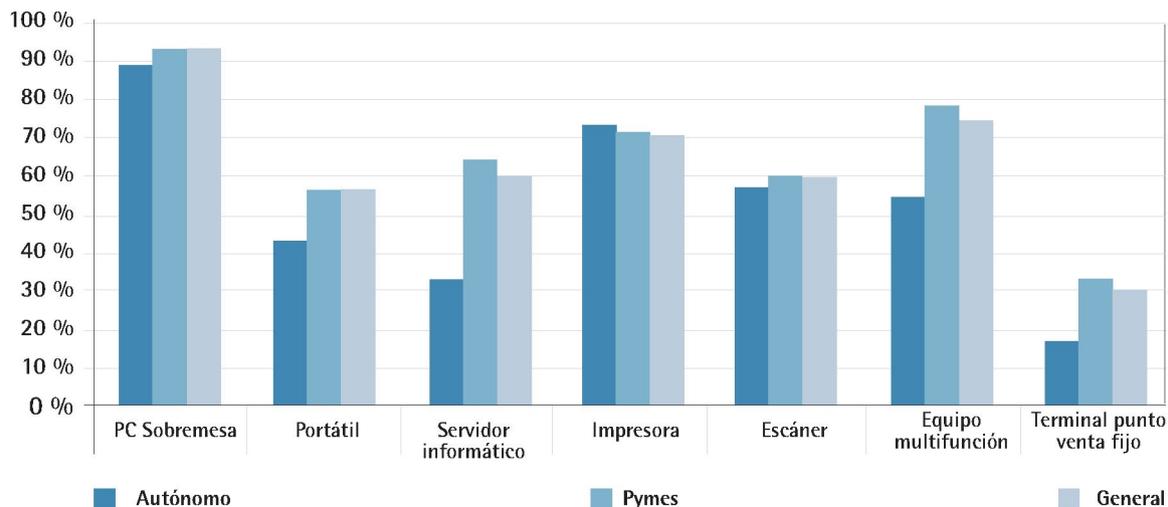
En este primer apartado se analiza la disponibilidad de infraestructura tecnológica, revisando el grado de incorporación a su actividad profesional de los elementos que se consideran básicos para establecer una dotación tecnológica.

Gráfico 1. Infraestructura informática a nivel regional



Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

Gráfico 2. Infraestructura informática a nivel nacional



Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

Los datos recogen que la gran mayoría de las empresas del sector cuenta con la infraestructura informática básica, como PC de sobremesa (92,71% en Castilla y León y 93,19% a nivel nacional).

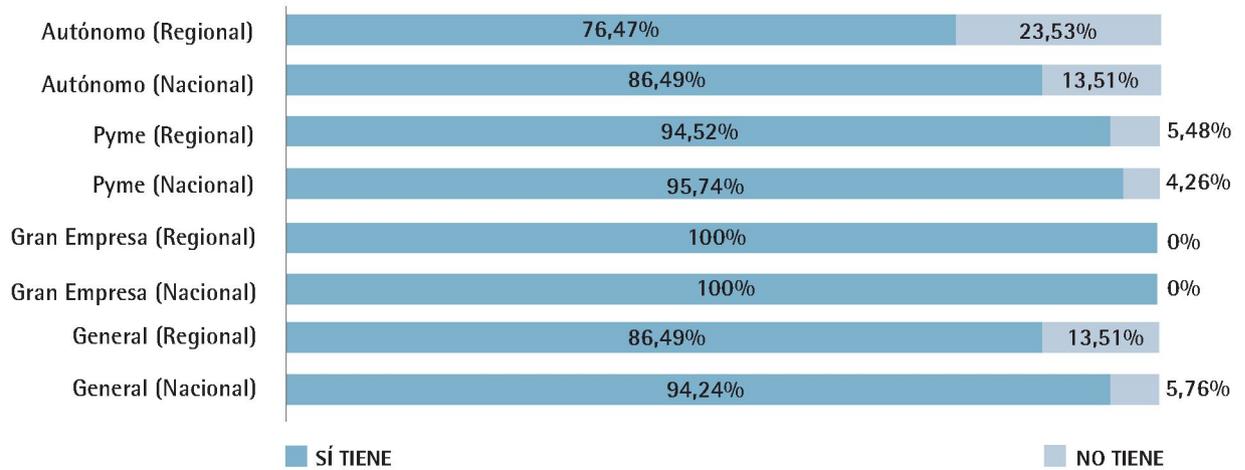
### 3.3. USOS Y HERRAMIENTAS DE INTERNET

#### ► Acceso a Internet

El acceso a Internet es prioritario para las empresas del sector, según se desprende de las encuestas. La mayoría de las empresas (el 91,67% en Castilla y León y el 94,24% a nivel nacional) dispone de conexión y la utilizan para el correcto desarrollo de su gestión empresarial.

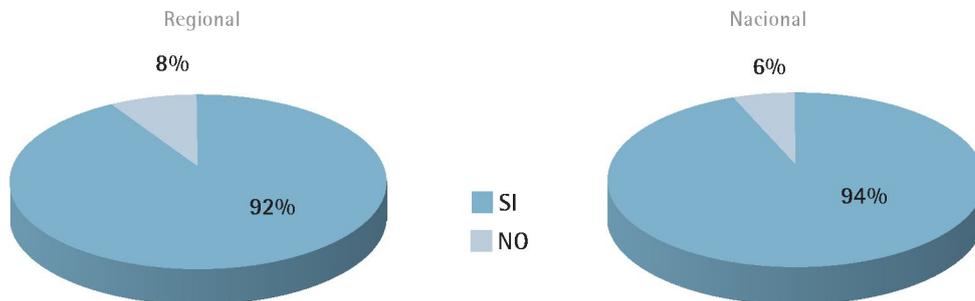


Gráfico 3. Nivel de acceso a Internet según tipo de organización



Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

Gráfico 4. Nivel de acceso a Internet de los profesionales del sector



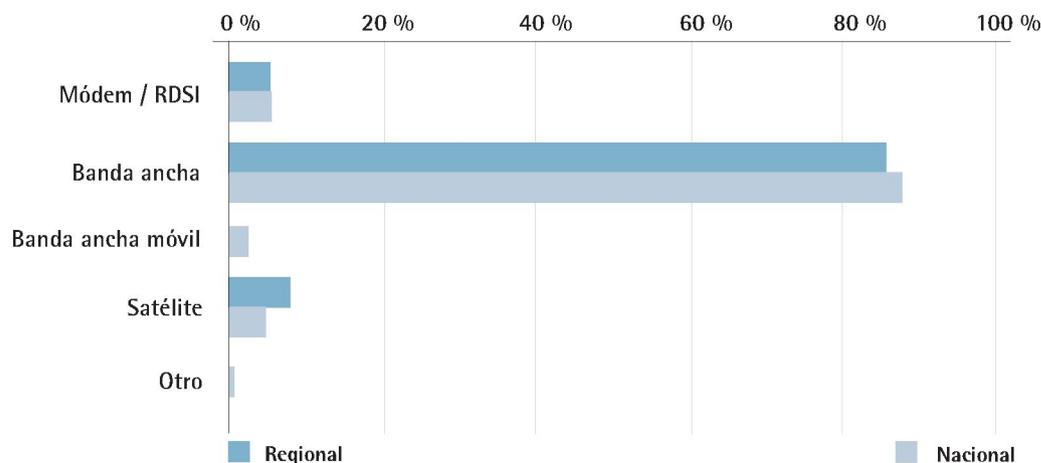
Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

### ► Tipo de conexión a Internet

La mayoría de los profesionales del subsector lácteo accede a Internet mediante banda ancha. Un pequeño porcentaje (un 5,68% en Castilla y León y un 5,56 % a nivel nacional), y principalmente autónomos, utiliza aún el módem o RDSI.

Aunque la conexión por satélite es poco utilizada, su uso es algo mayor (7,95%) en Castilla y León que en el resto de España (5%).

Gráfico 5. Tipo de acceso a Internet



Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

### ► Uso de Internet

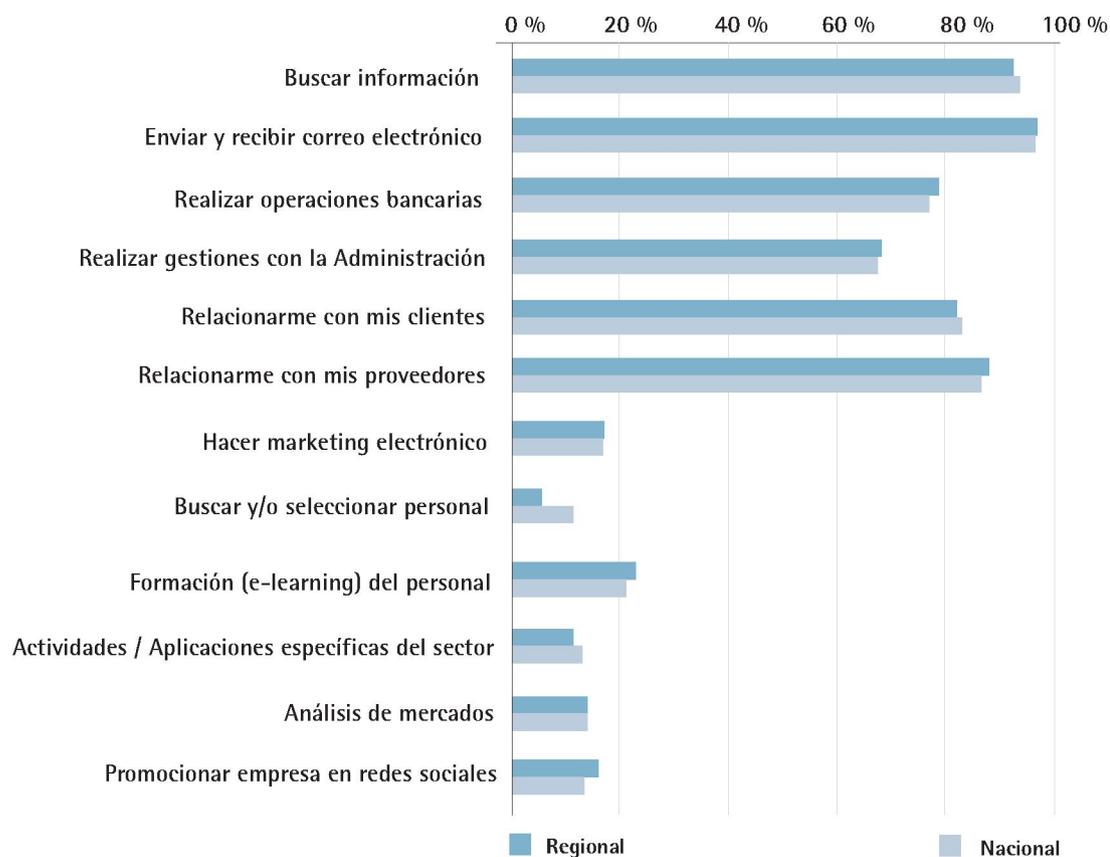
Tanto la **búsqueda de información** como el correo electrónico son usos completamente implantados en las empresas, no existiendo prácticamente diferencia a nivel nacional (93,33% y 96,11%) y regional (92,05% y 96,59%).

Otros usos destacados de la Red son la relación con clientes (81,82%) y proveedores (88,14%), la realización de

operaciones bancarias (78,41%) y las gestiones con la Administración (68,18%).

Entre las funciones menos utilizadas destacan la selección de personal (1 de cada 20 en Castilla y León, y 1 de cada 10 a nivel nacional), las redes sociales como medio de promoción (al contrario de lo que está ocurriendo en otros sectores, como el turístico) y la utilización de Internet para actividades o aplicaciones específicas del sector.

Gráfico 6. Tipo de actividad en Internet



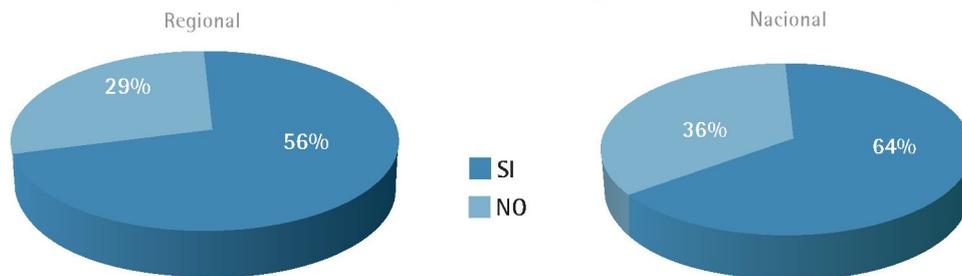
Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

#### ► Disponibilidad de página web

La presencia en la Red es un objetivo clave para las empresas del subsector lácteo: 7 de cada 10 empresas de Castilla y León disponen de página web. En un mercado

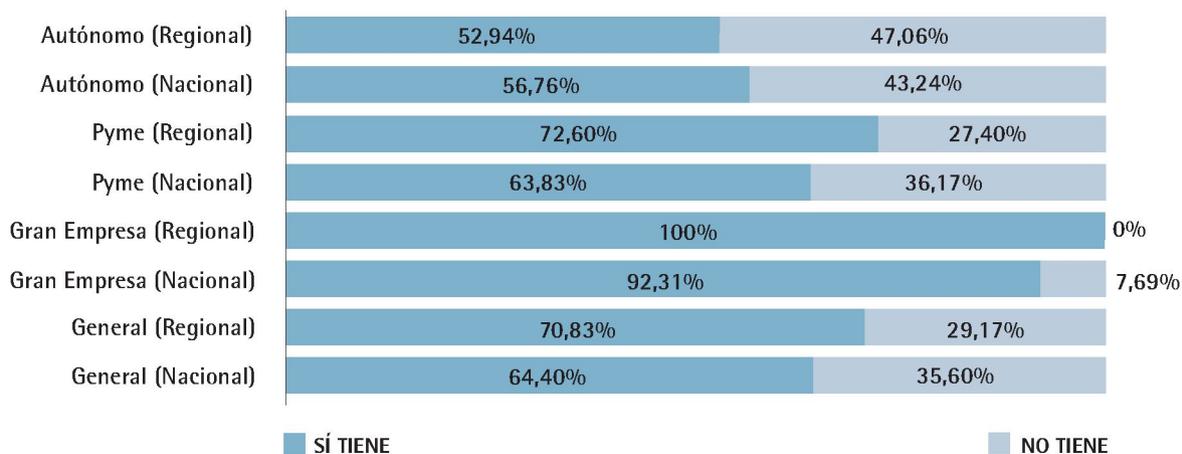
tan competitivo, consideran que se trata de un herramienta clave para la promoción y comercialización de sus productos.

Gráfico 7. Disponibilidad de página web



Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

Gráfico 8. Disponibilidad de página Web por tipo de empresa



Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

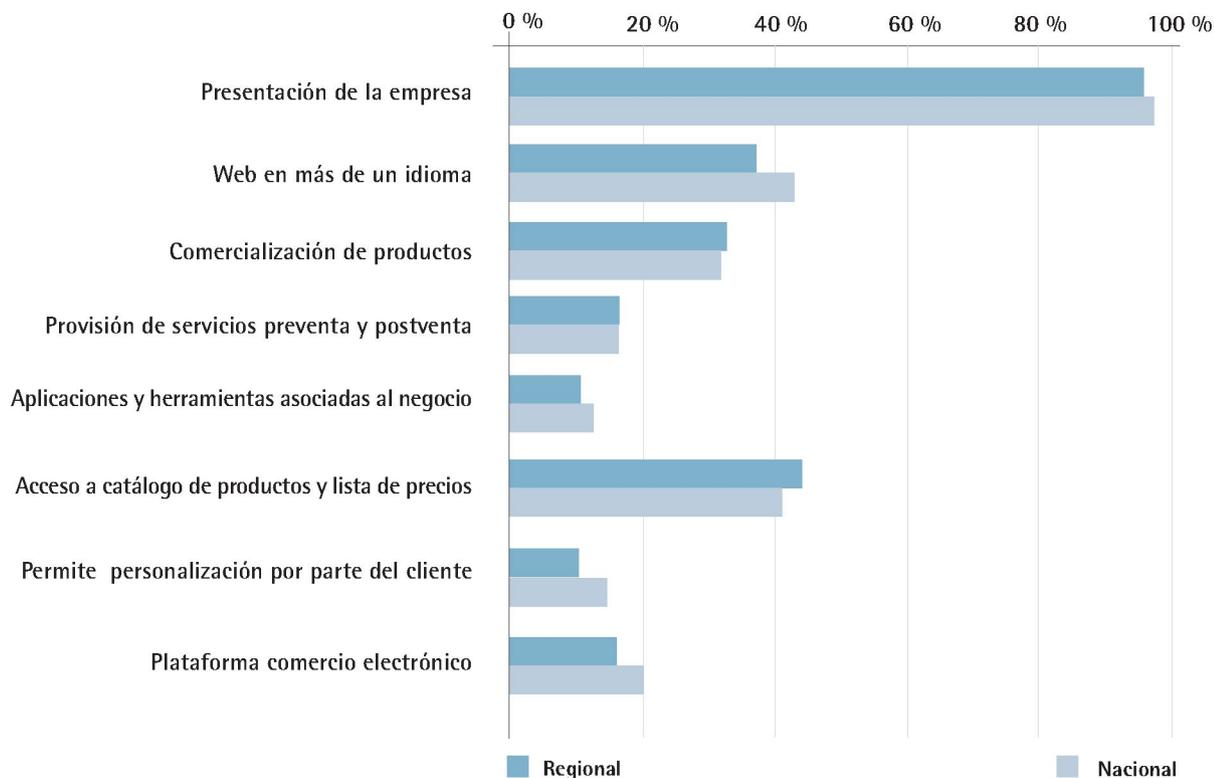
► **Contenidos de la página web**

La presentación de la empresa y el acceso a un catálogo de productos y listas de precios son los contenidos más destacados entre los profesionales del sector. También es des-

tacado el interés por incluir funcionalidades de valor añadido, como herramientas de ayuda para acceder a nuevos mercados, comercializar sus productos y relacionarse con sus clientes. El 32,35% de las empresas de Castilla y León y el 31,71% a nivel nacional utilizan su página web para

comercializar sus productos, y el 16,18% a nivel regional y el 19,51% a nivel nacional ya tienen implantada una plataforma de comercio electrónico.

Gráfico 9. Contenidos de la página web



Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

#### ► Razones para utilizar el comercio electrónico

Las principales razones para implantar del comercio electrónico en las empresas del subsector lácteo son la **captación de nuevos clientes** (75% en Castilla y León y 68% a nivel nacional) y la **mejora de la imagen de la compañía**

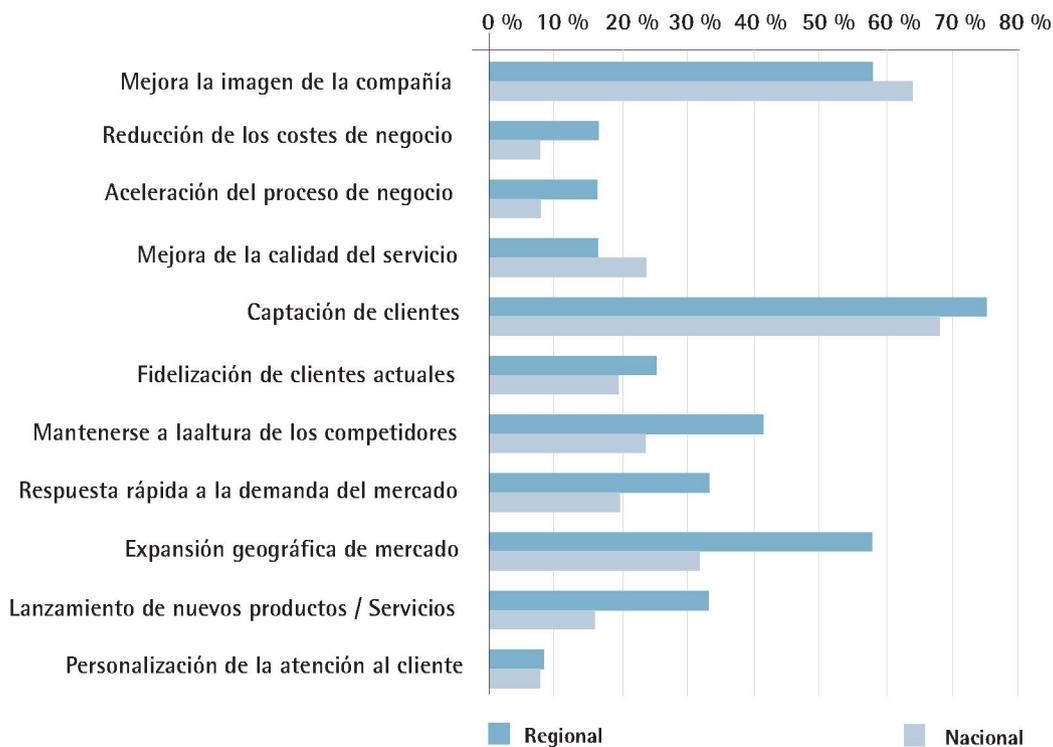
(58,33% de las empresas en Castilla y León y 64% de media nacional).

En este sentido, destaca el interés de las empresas por el crecimiento y consolidación de sus productos en la Red. El 58,33% de las empresas de la región tiene implantada

una plataforma de comercio electrónico con el objetivo de aumentar su expansión geográfica, y el 41,67% para

posicionarse en el mercado y mantener sus niveles de competitividad.

Gráfico 10. Motivos para implantar el comercio electrónico



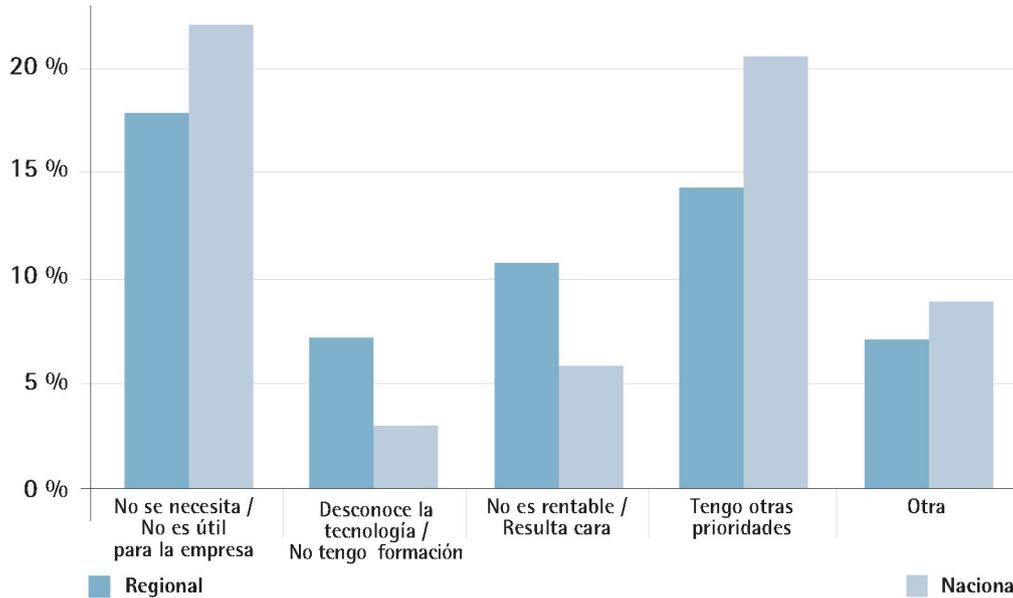
Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

#### ► Razones para no disponer de página web

Aunque es muy elevado el número de empresas del sector que disponen de página web (7 de cada 10), existe también un notable porcentaje de profesionales que no cuentan con presencia en Internet (29%). Las principales razones que ale-

gan son que no lo necesitan o no es útil para su empresa (17,86% en Castilla y León; 22,06% a nivel nacional), que tienen otras prioridades (14,29% en Castilla y León; 20,59% de media nacional) o que no es rentable o les resulta cara (10,71% en Castilla y León; 5,88% a nivel estatal).

Gráfico 13. Motivos para no disponer de página web



Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

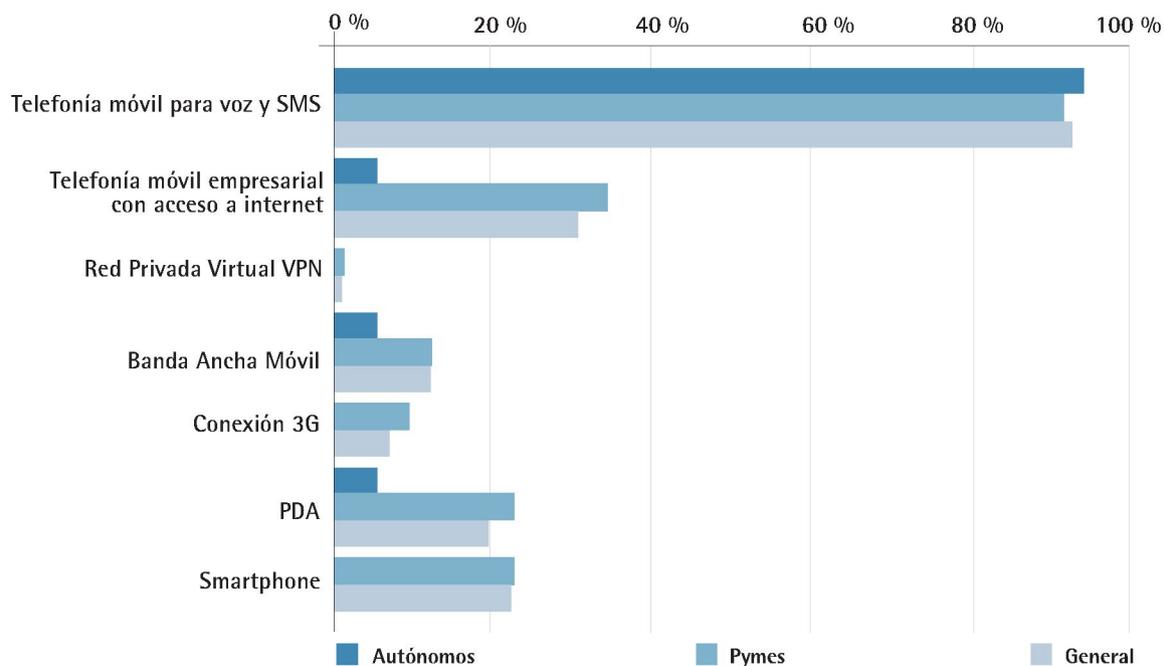
### 3.4 MOVILIDAD

#### ► Infraestructura de comunicaciones móviles

La telefonía y los servicios de voz están completamente implantados y son el aspecto de las tecnologías de movilidad mejor valorado por el sector. El 91,78% de las pymes a nivel regional utiliza la telefonía móvil para voz y SMS. Asimismo, el 34,25% utiliza la telefonía móvil empresarial con acceso a Internet, y un 12,5% dispone de banda ancha móvil, porcentaje ligeramente superior al 9,95% a nivel nacional.



Gráfico 12. Comparativa regional sobre infraestructura de comunicaciones móviles

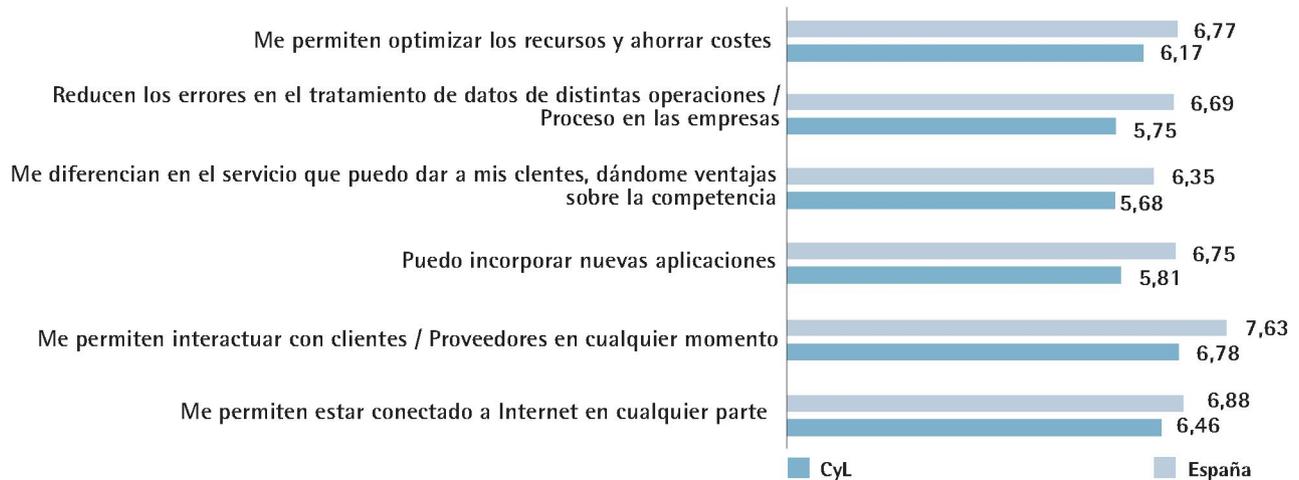


Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

► Valoración de las TIC aplicadas a la movilidad

Los encuestados han emitido una valoración de los diferentes aspectos vinculados a la movilidad, asignándoles una nota de 1 (menos valorado) a 10 (más valorado). El aspecto mejor valorado es la posibilidad de interactuar con clientes y proveedores en cualquier momento y lugar.

Gráfico 13. Valoración de las TIC aplicadas a la movilidad



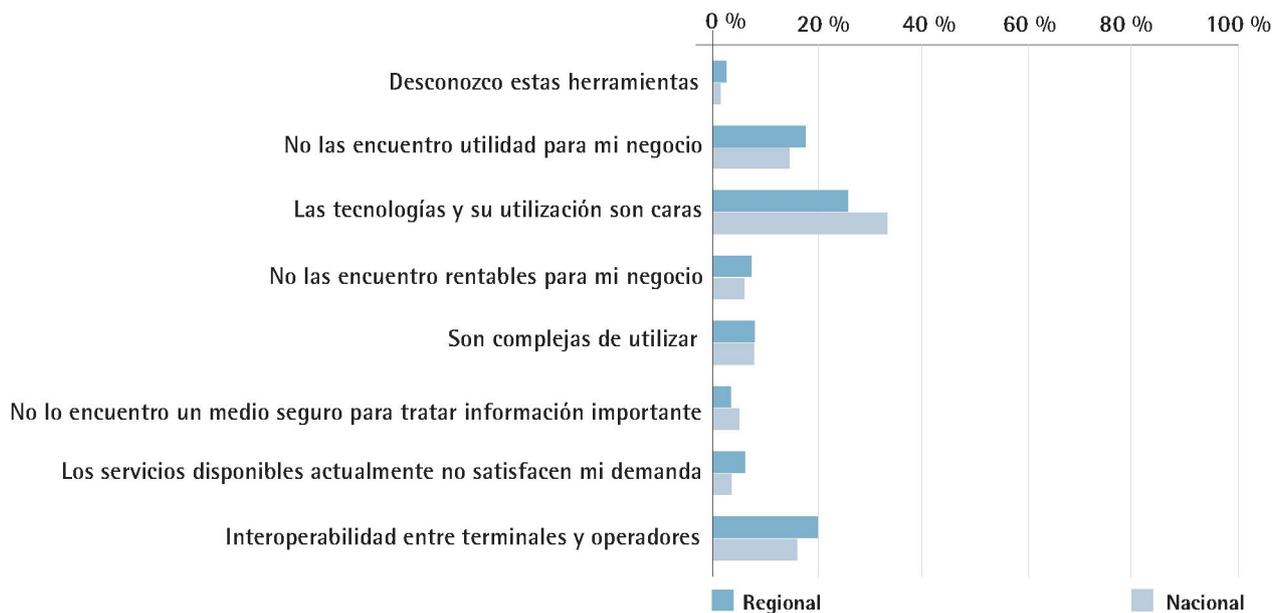
Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec



#### ► Barreras al uso de dispositivos móviles

Las principales barreras detectadas entre las empresas del subsector lácteo a la hora de utilizar dispositivos móviles son el elevado coste y la interoperabilidad entre terminales y operadores, hecho que se traduce principalmente en una ausencia en de estándares de las aplicaciones disponibles. En tercer lugar, destacan que no las encuentran de utilidad para su negocio.

Gráfico 14. Barreras al uso de dispositivos móviles



Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

### 3.5 FACTURACIÓN ELECTRÓNICA

#### ► Uso de la facturación electrónica

La factura electrónica es un equivalente funcional de la factura en papel, y consiste en la transmisión de las facturas o documentos análogos entre emisor y receptor por medios electrónicos y telemáticos.

Más del 60% de las empresas lácteas tiene implantada y utilizan la facturación electrónica en sus procesos productivos.

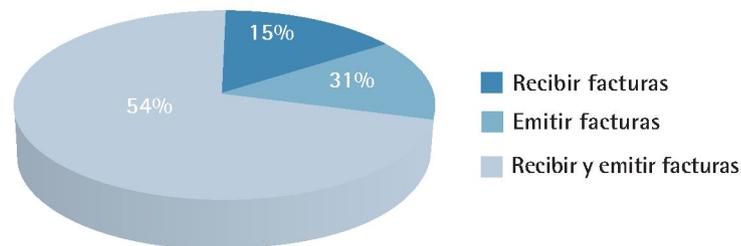
Gráfico 15. Utilización de la factura electrónica



• La facturación electrónica tiene dos objetivos: emitir y recibir facturas. Cabe destacar que 7 de cada 10 empresas

del subsector lácteo tienen implantada y utilizan la facturación electrónica en ambos sentidos

Gráfico 16. Tipos de uso de la factura electrónica

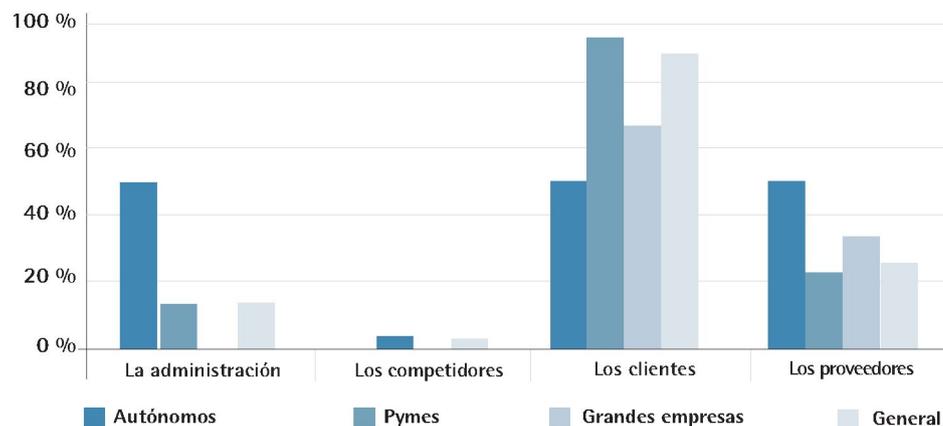


#### ► Agentes influyentes para adoptar la facturación electrónica

Se han analizado las causas que han animado en mayor medida al auge y apuesta de las empresas por la implantación y uso de la factura electrónica. Según los datos recogidos, para el 88,89% de las empresas lácteas de la región, los clientes son el agente más influyente a la hora de decidirse a implantar esta herramienta; un 25% reconoce tener implantada la facturación electrónica por re-

quisitos en la relación con los proveedores; y un 13,89% ha optado por implantar el servicio para relacionarse con la Administración Pública (la orden PRE/2971/2007 regula la expedición de facturas por medios electrónicos cuando el destinatario de las mismas sea la Administración General del Estado u organismos públicos vinculados o dependientes de la misma). Finalmente, cabe decir que la competencia es el factor menos influyente en este sentido para las empresas del sector.

Gráfico 17. Agentes influyentes para implantar la facturación electrónica a nivel regional



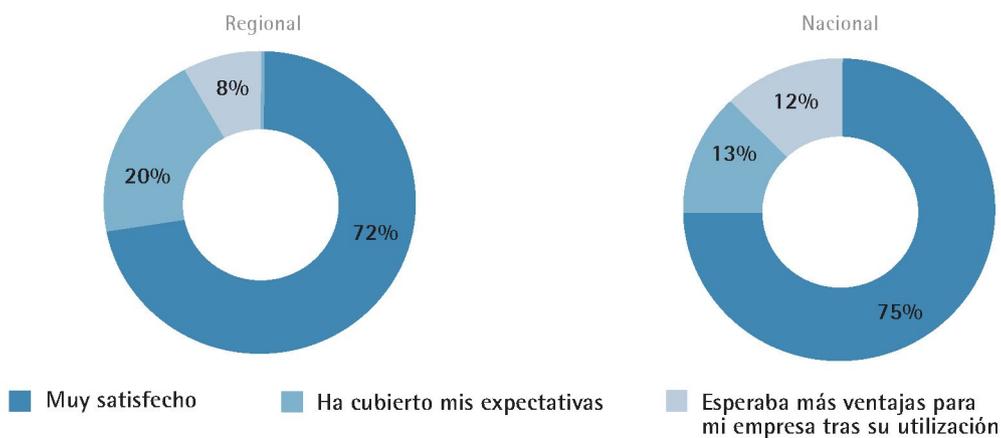
Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

► Grado de satisfacción

La mayoría de los profesionales del sector lácteo están muy satisfechos con la implantación de la facturación

electrónica, y sólo un 12% de los encuestados a nivel nacional (el 8,33% a nivel regional) asegura que los resultados no han sido los esperados.

Gráfico 18. Grado de satisfacción tras usar la factura electrónica

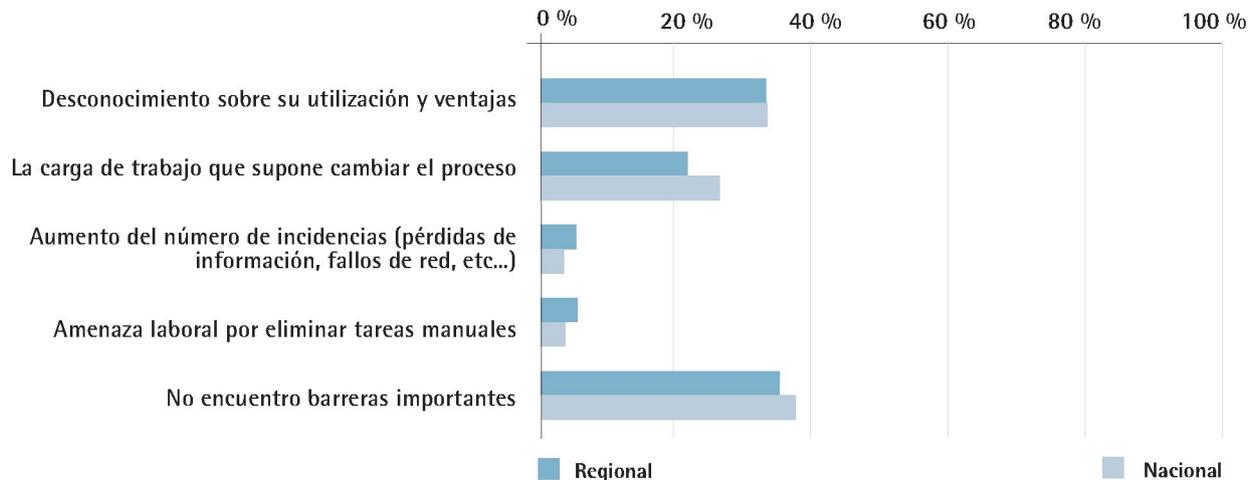


Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

### ► Barreras al uso de la facturación electrónica

Los principales factores que limitan a las empresas a la hora de implantar la factura electrónica son el desconocimiento sobre su utilización y ventajas (33,62% a nivel nacional y 33,33% a nivel regional) y la carga de trabajo que supone cambiar el proceso (25,86% a nivel nacional y 21,67% en Castilla y León); en menor medida, también citan la amenaza laboral por eliminar tareas manuales, así como por el aumento del número de incidencias (3,45% a nivel nacional y 5 % a nivel regional).

Gráfico 18. Barreras al uso de la factura electrónica



Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

## 3.6 ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

### ► Uso del certificado electrónico

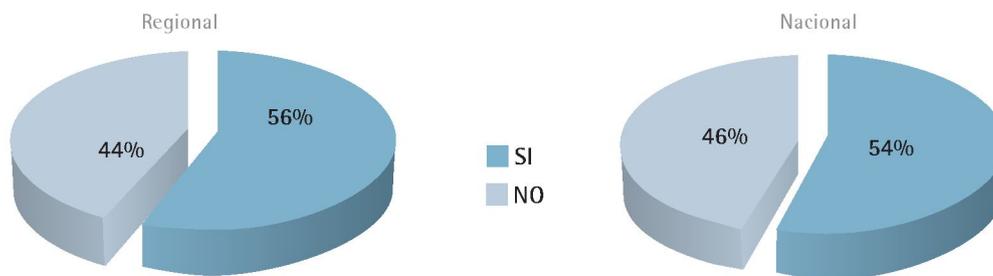
El crecimiento de los sistemas de información y las redes de telecomunicaciones, la aparición del teletrabajo, la Administración electrónica, el comercio electrónico, etc., hacen que tanto administraciones como empresas o particulares demanden el uso de mecanismos de seguridad. El certificado digital y la firma electrónica son herramientas básicas que posibilitan la identificación y el uso de los documentos electrónicos en las relaciones entre empresas, ciudadanos y administraciones con plenas garantías jurídicas.

A nivel nacional, el 54,45% de las empresas lácteas utiliza el certificado electrónico para hacer algún tipo de trámite online. En Castilla y León, el porcentaje de uso es del 56,25%. Los autónomos son los que menos utilizan o tienen implantados un certificado digital (27,03%), frente al 59,57% de las pymes y el 76,92% de las grandes empresas.

### ► Trámites online con la Administración

El certificado electrónico ayuda, a los profesionales del subsector lácteo a realizar trámites con la Administración. En este sentido, el 56,25% de los profesionales de Castilla y León realiza trámites con la Administración Pública.

Gráfico 20. Uso del certificado electrónico



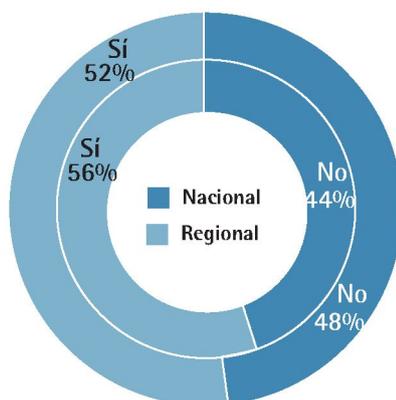
Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

#### ► Usos de la Administración electrónica

De los datos recogidos de las encuestas en relación al uso e implantación de la Administración electrónica y el certificado digital<sup>7</sup>, destaca que un 92,86% a nivel regional y

un 81,52% a nivel regional aprovechan la posibilidad de entregar formularios de forma telemática, y un 71,43% de los profesionales de Castilla y León realiza pagos por esta misma vía.

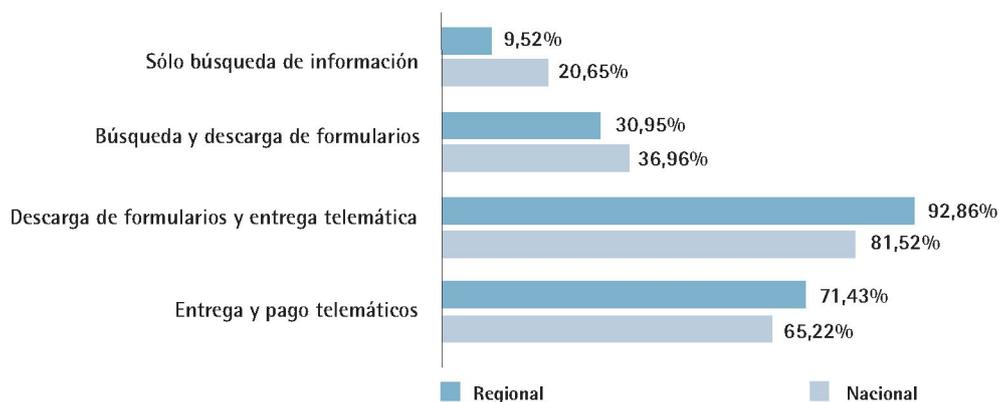
Gráfico 21. Realización de trámites con la Administración mediante certificado digital



Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

7 Se pueden consultar los trámites disponibles en la Plataforma 060 ([www.060.es](http://www.060.es))

Gráfico 22. Usos de la Administración electrónica



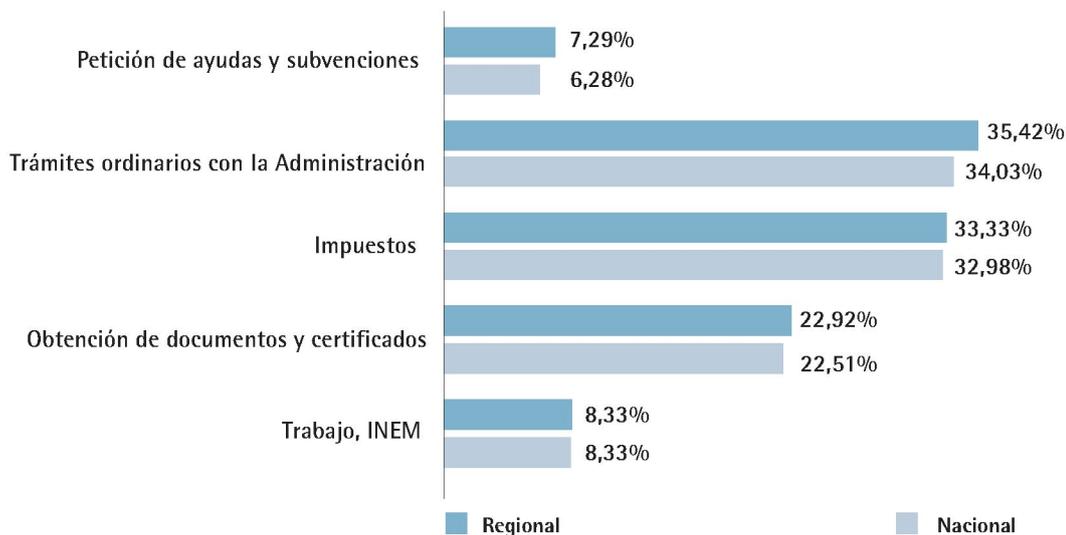
Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

En cuanto a los trámites que resultan más útiles e interesantes para los profesionales del subsector lácteo, son los trámites ordinarios con la Administración (35,42%), el pago de impuestos (33,33%) y la obtención de documentos

(22,92%). Más alejados se sitúan los trámites relacionados con la gestión de personal, las relaciones con el INEM, etc. (8,33%) o la petición de ayudas y subvenciones (7,29%).



Gráfico 22. Trámites de mayor interés



Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

### 3.7 IMPACTO DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE NEGOCIO

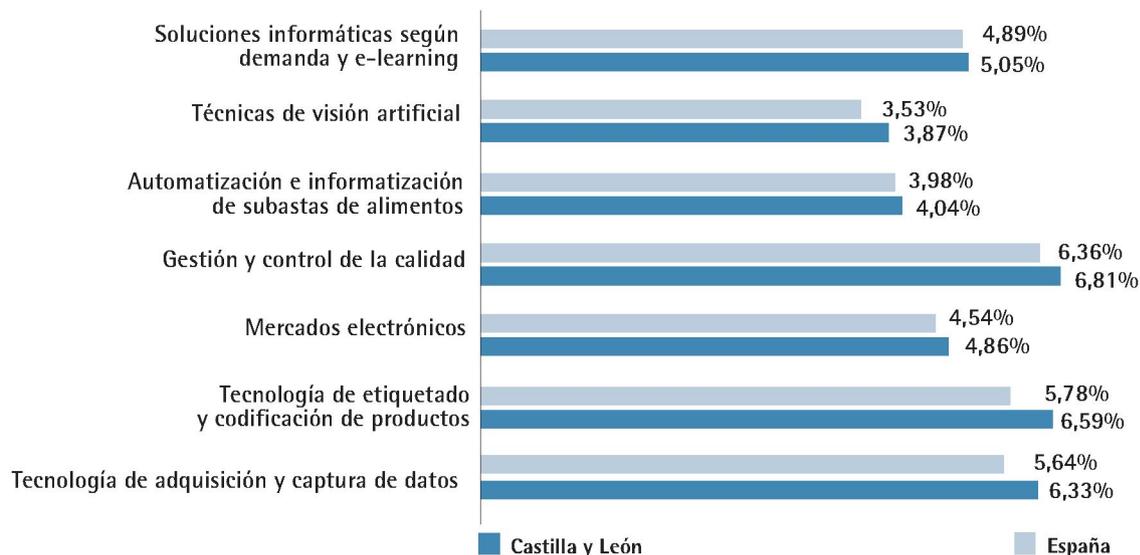
Este punto analiza el grado de implantación de aplicaciones informáticas y soluciones tecnológicas específicas para las empresas del subsector lácteo.

Aunque estas empresas tienen implantadas y utilizan las TIC para la gestión básica del negocio, su grado de implantación en la gestión como soporte de la empresa es bajo, dada las necesidades particulares del subsector lácteo: un aspecto tan importante como gestión de la traza-

bilidad de la leche aún es realizado de forma manual por 1 de cada 2 empresas de la región.

La encuesta solicitaba a las empresas su valoración de 1 a 10 respecto a las aplicaciones tecnológicas utilizadas en los distintos procesos de negocio. El resultado es que las más valoradas son las soluciones para la gestión y control de la calidad, las tecnologías de etiquetado y codificación de productos, las tecnologías de adquisición y captura de datos, y las soluciones informáticas según demanda y e-learning.

Gráfico 24. Valoración de la utilidad según tipo de aplicaciones



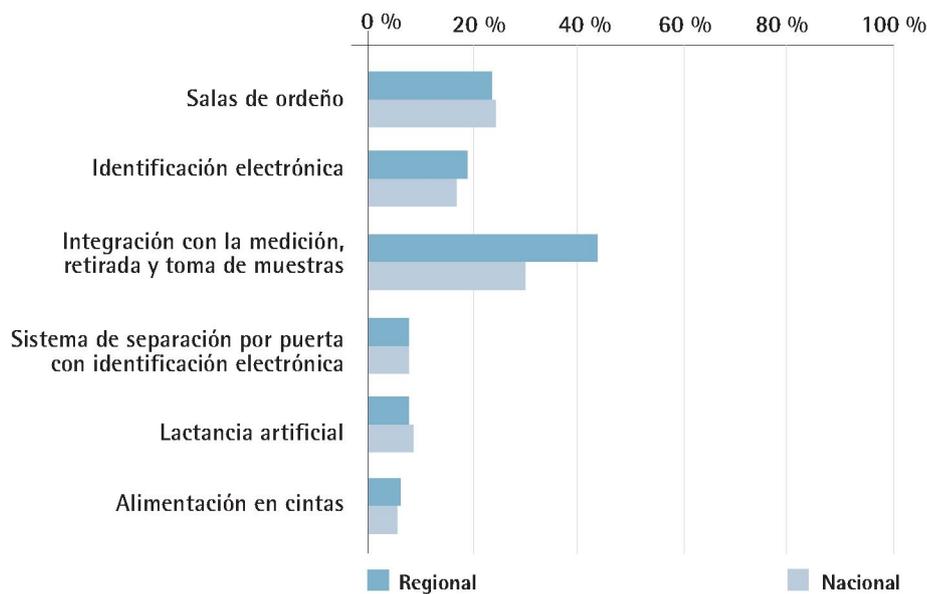
Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

Con el fin de extraer unas sólidas conclusiones, se ha planteado una serie de cuestiones a los profesionales lácteos relacionadas directamente con su trabajo diario.

- a) "¿Utiliza alguna de estas innovaciones?: sala de ordeño; identificación electrónica; integración con la medición, retirada y toma de muestras; sistema de separación por puerta con identificación electrónica; lactancia artificial; alimentación en cintas"?"

Cabe destacar que un 43,75% de las empresas de Castilla y León dispone de tecnologías que integran la medición, retirada y toma de muestras en su proceso productivo, frente al 29,84% de las empresas en el ámbito nacional. Asimismo, una de cada cuatro empresas lácteas, tanto a nivel regional como nacional, tiene salas de ordeño automatizadas e integradas en su negocio, y un 18,75% de los profesionales de Castilla y León utiliza sistemas de identificación electrónica.

Gráfico 25. Innovaciones utilizadas



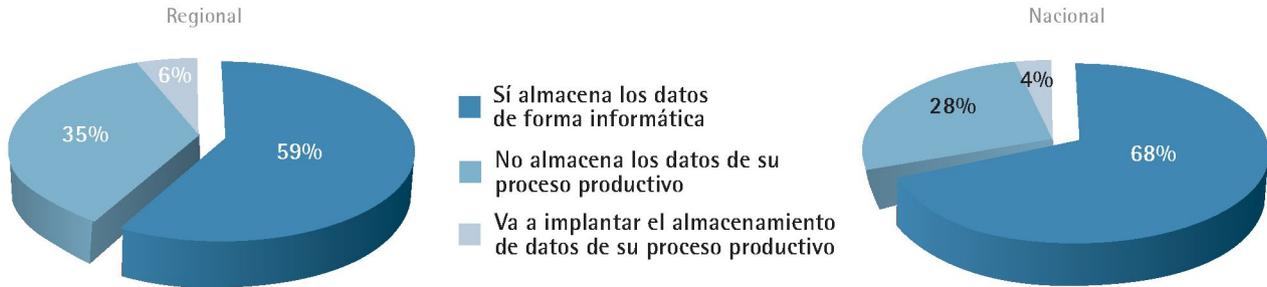
Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec



b) “¿Tiene algún sistema informático para almacenar datos sobre su proceso productivo?”

Las soluciones informáticas para el control del proceso productivo tienen mucho interés para las empresas del sector. El 72% de las empresas encuestadas a nivel nacional y el 65% de Castilla y León utilizan o tiene pensado implantar un sistema informático para el tratamiento de los datos de los diferentes procesos.

Gráfico 26. Sistema informático para control del proceso productivo



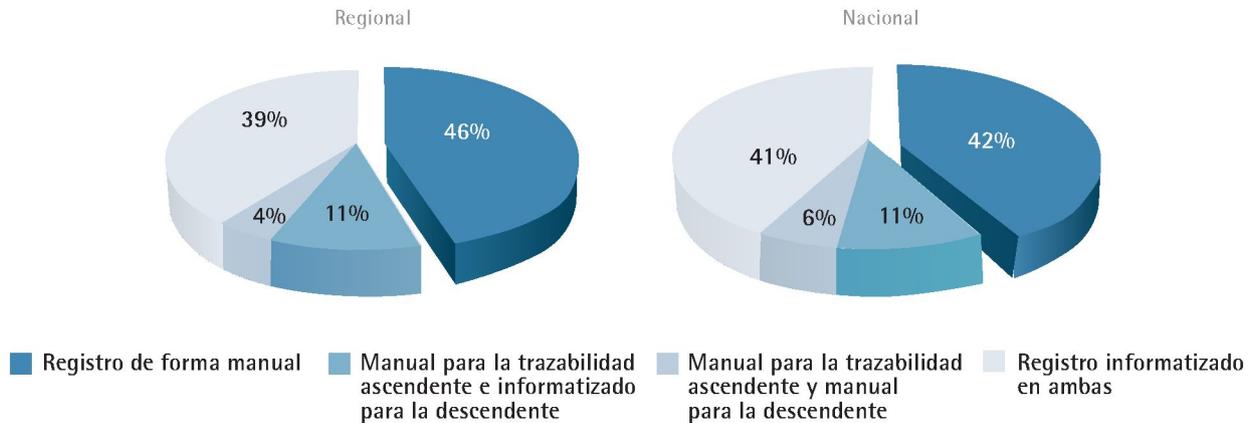
Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

c) "¿Cómo realiza la trazabilidad completa, tanto ascendente como descendente?"

Cada vez son más los profesionales del sector que utilizan sistemas de trazabilidad que integran todo su proceso productivo, tanto de forma ascendente como descendente.

En este sentido, un 40,63% de las empresas de Castilla y León y un 42,93% a nivel nacional ya disponen de registros informatizados. A pesar de estos datos optimistas, todavía un 42% de las empresas a nivel nacional y un 46% en Castilla y León realizan el registro de forma manual.

Gráfico 27 Sistemas de trazabilidad

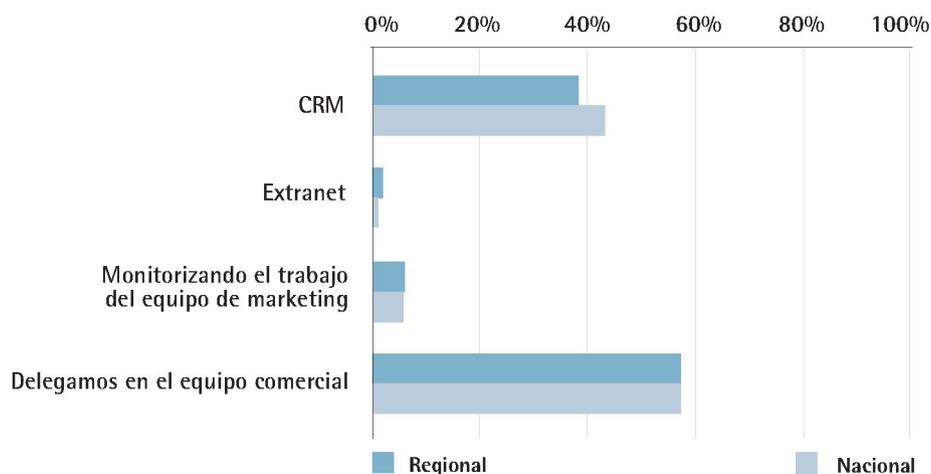


Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

d) "¿Qué hace para mejorar la relación con los clientes?"

Las empresas del subsector lácteo consideran fundamental la relación con los clientes. En este sentido, y de forma muy equilibrada a nivel nacional y regional, 4 de cada 10 empresas utiliza y tiene implantado un sistema de gestión comercial, o CRM.

Gráfico 28. Métodos para la mejora de la relación con los clientes



Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec

► **Peticiones al sector TIC**

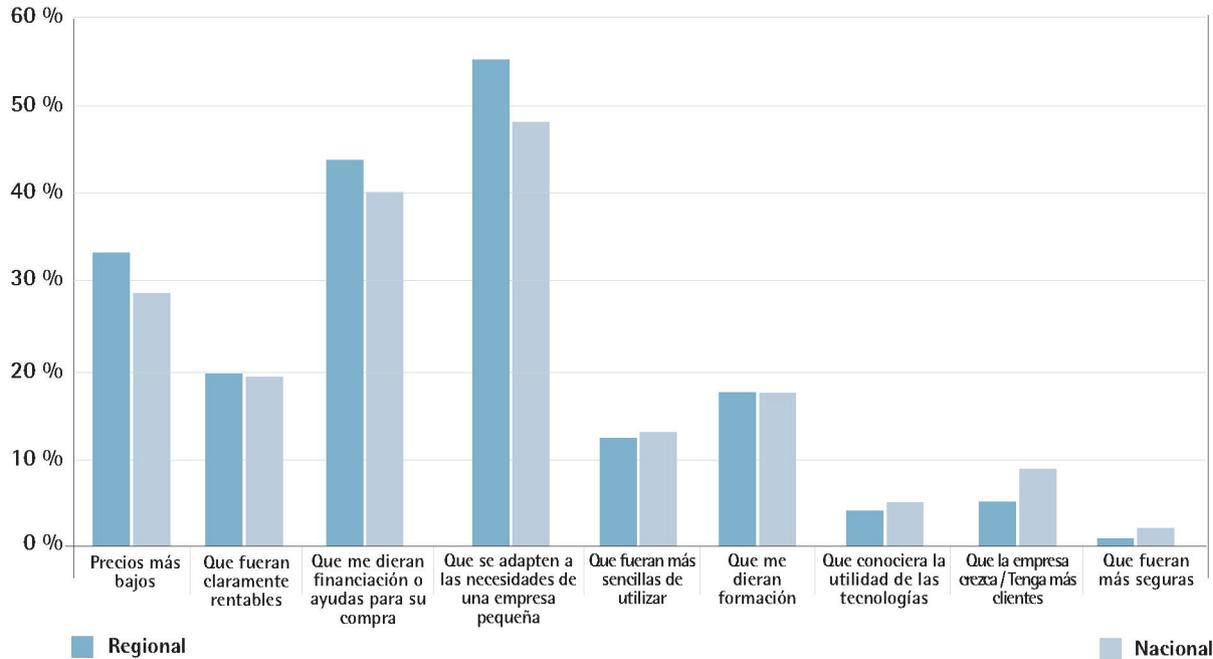
Existen algunos motivos por los que las empresas del sector acometerían una mayor implantación de soluciones tecnológicas. En Castilla y León, la principal demanda de las empresas a nivel general (55,21%) y de los autónomos en particular (70,59%) radica en adaptar las tecnologías a las necesidades reales de las pequeñas empresas lácteas.

En segundo lugar, solicitan facilidades en la financiación o ayudas para la compra de nuevas tecnologías. Un 50%

de las grandes empresas indica que las iniciativas de financiación para I+D+i regionales son clave para implantar novedades en sus negocios.

Finalmente, los profesionales tanto de Castilla y León (33,33%) como de España en su conjunto (28,80%) implantarían en mayor medida las nuevas tecnologías si los precios fueran más bajos.

Gráfico 29. Peticiones al sector TIC sobre las herramientas tecnológicas

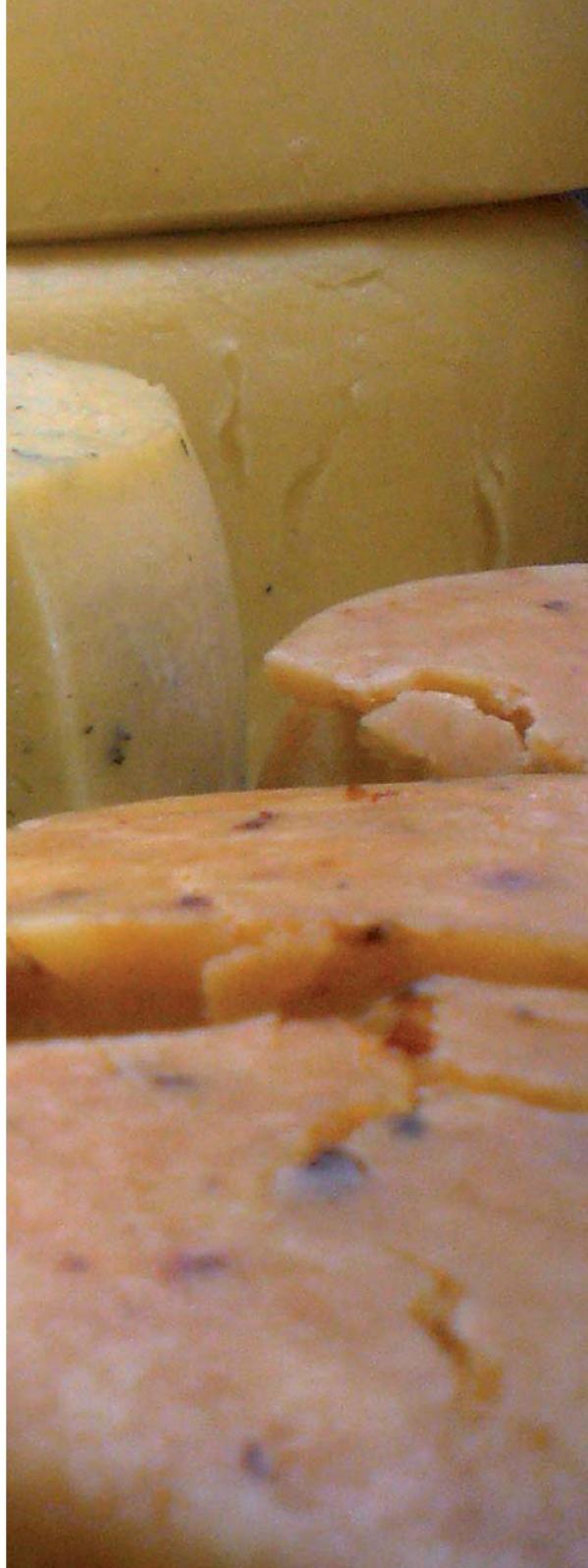


Fuente: Junta de Castilla y León y Fundetec



Análisis  
DAFO

04



El Análisis DAFO es una herramienta de carácter cualitativo muy extendida. De hecho, en ocasiones se realiza de forma intuitiva, sin conocer su nombre técnico y aplicándola de manera poco ortodoxa. Habitualmente se utiliza para estudiar la situación real que rodea a una organización, a la vez que se analiza internamente. Permite conocer los riesgos y oportunidades que el mercado puede brindar a la entidad, y a su vez proporciona herramientas para, en primer lugar, tener un mejor conocimiento interno, y en segundo lugar, aprovechar mejor las oportunidades y luchar contra los riesgos que pueden presentarse..

El nombre lo adquiere de sus iniciales:

- ♦ **Debilidades:** son los aspectos internos que pueden limitar o reducir el desarrollo de la estrategia de la organización. Como tales, se deben tratar de controlar y superar.
- ♦ **Amenazas:** provenientes del entorno, son aquellas fuerzas que pueden impedir que la estrategia pueda ser implantada, o bien reducir su efectividad, aumentar los recursos necesarios para llevarla a cabo, incrementar los riesgos, o bien reducir los ingresos o la rentabilidad esperada.
- ♦ **Fortalezas:** se trata de las capacidades, recursos o posiciones alcanzadas por parte de la organización que pueden utilizarse para aprovechar oportunidades.
- ♦ **Oportunidades:** cualquier aspecto que en un futuro pueda convertirse en una ventaja competitiva para la organización, o que represente una posibilidad de mejorar su rentabilidad o aumentar su cifra de negocio.

Dentro del subsector lácteo existen muchas diferencias entre empresas, pero existe una serie de características comunes a casi todas ellas.

#### ♦ *Debilidades*

- **D1. INFRAUTILIZACIÓN DE LAS TIC EN LOS PROCESOS PROPIOS DE LA EMPRESA.** Las TIC son herramientas clave para asegurar y controlar la calidad de los productos, ayudar a la comercialización o gestionar la contabilidad integral de la empresa. Sin embargo, la implantación de soluciones específicas para el negocio del sector lácteo es muy baja en la región. Tecnologías aplicadas a la gestión de los procesos, como la gestión explotaciones ganaderas, gestión de la calidad y la producción industrial, gestión de la logística o la propia gestión trazabilidad del producto lácteo tienen, hasta este momento, un nivel muy bajo de implantación en las empresas del sector de Castilla y León.

- **D2. ELEVADOS COSTES DE LOGÍSTICA.** La logística, tanto de recogida como de distribución de producto terminado, en el subsector lácteo es muy compleja y costosa. Esto implica un incremento de costes directos en el proceso productivo, especialmente en los procesos de materia prima (leche líquida). Además, la ubicación geográfica de las zonas productoras de materia prima, muy alejadas de las grandes zonas de consumo, complica más la estructura logística sectorial. Las TIC aplicadas al transporte y la logística son herramientas de ayuda para optimizar los costes logísticos de las empresas. Estas soluciones ayudan a reducir costes, permiten identificar las rutas óptimas, más sostenibles y rentables, y favorecen el desarrollo de sinergias entre empresas.

- **D3. FALTA DE RELEVO GENERACIONAL.** Según los datos oficiales del MARM, en los últimos cinco años hay más de un 20% menos de explotaciones en España que dedican su actividad principal a la producción de leche. Las dificultades para desarrollar la actividad ga-

nadera (principalmente por el problema de los precios), la baja rentabilidad de la actividad, y la escasa ordenación y vertebración del sector en origen, han favorecido el abandono del sector por parte de los profesionales mayores y reducen significativamente el interés de las nuevas incorporaciones como relevo generacional. Este abandono de la materia prima (explotaciones ganaderas) frena directamente la capacidad de crecimiento de la industria láctea, tanto de la materia prima como de productos derivados.

- **D4. BARRERAS DE ENTRADA.** La comercialización de nuevas marcas o marcas propias de empresas pequeñas es difícil, debido a la existencia de marcas de fabricantes líderes completamente implantadas en el mercado. Los nuevos productos, formas de consumo y demandas del consumidor abren una puerta esperanzadora al sector. La Web y las tecnologías, principalmente las soluciones 2.0, son herramientas óptimas para el marketing y la comercialización de nuevos productos.

- **D5. BAJA PRESENCIA DE PRODUCTOS DE CASTILLA Y LEÓN EN EL MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL.** La atomización (predominio de empresas pequeñas) de las empresas de productos elaborados de Castilla y León y el poder de la gran distribución, quien cuenta con marcas propias o blancas de distribución, dificulta la presencia de productos de Castilla y León fuera de la región. Innovar en productos y envases y adaptarse a las necesidades de consumo permite a las empresas del sector llegar a nuevos mercados. Las TIC ayudan a realizar la gestión integral de proceso para múltiples productos, incluido la gestión eficiente de stock, almacenes, pedidos,...

#### ◇ AMENAZAS

- **A1. CRISIS ECONÓMICA.** La situación económica actual ha incrementado el consumo de marcas de distribución o marcas blancas en agravio de leches y productos de primeras marcas. Además, los recortes presupuestarios dificultan el acceso a financiación, subvenciones y ayudas para la pequeña y mediana empresa.

- **A2. REFORMA DE LA PAC<sup>8</sup>: EL CHEQUEO MÉDICO.** La preparación para la reforma de la PAC de 2015, con el incremento gradual de las cuotas (chequeo médico) y la próxima desaparición de la cuota láctea, provoca gran incertidumbre en las empresas del subsector lácteo. Estas medidas, si las empresas regionales no son competitivas y no están preparadas para la reforma, pueden reducir la competitividad de los productos lácteos a medio plazo, condicionada por la prevista caída del precio y la entrada de nuevos competidores.

- **A3. ALTO COSTE DE LAS TECNOLOGÍAS.** Hasta hace unos años, la única forma de disponer y hacer uso de la tecnología era mediante la implantación de sistemas complejos, bajo licencia o hechos a medida para la empresa. Este aspecto obligaba a las empresas a realizar importantes inversiones en tecnología sin conocer los beneficios reales, y por ello, la implantación de tecnología, sobre todo para las pequeñas empresas, era considerada un riesgo y poco valorada. Hoy el mercado ofrece soluciones tecnológicas como servicios, de pago por uso, que no requieren una inversión inicial para su puesta en marcha y pueden adaptarse a las necesidades, tipo y tamaño de la empresa.

- **A4. ALTOS ÍNDICES DE IMPORTACIÓN.** El sector lácteo en España es claramente importador de leche líquida destinada tanto al consumo como a la industria transformadora. Además, la entrada progresiva de grandes multinacionales ha favorecido la llegada de productos lácteos derivados que comienzan a consolidarse en el mercado.

- **A5. PRESIÓN GRAN DISTRIBUCIÓN.** El consumo de leche sigue disminuyendo año tras año, y la gran distribución lidera, con sus propias marcas, el mercado de leche envasada, posicionándose como una gran central de compras y condicionando el proceso productivo de las empresas. Este aspecto supone una gran competencia, sobre todo para los pequeños y medianos productores, que ven obstaculizada la llegada de sus productos al consumidor. Además, desde hace unos años, el precio de la leche y sus derivados registra un descenso sostenido. Para las empresas es fundamental optimizar los costes de producción para adaptarse a las necesidades del mercado, y las TIC contribuyen a optimizar costes y mejorar los beneficios de la empresa.

#### ◇ FORTALEZAS

- **F1. ALTA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS.** La experiencia y alta tradición en la elaboración de productos lácteos en Castilla y León hace que los productos de la región sean un referente de alta calidad. La evolución del consumo hacia productos saludables y de alta calidad abre las puertas a las pequeñas empresas de la región que elaboran sus productos de forma artesanal. Las TIC ayudan a las empresas a posicionar sus productos y dan respuesta a las necesidades del consumidor (comercio electrónico, factura electrónica, información de procesos,...).

- **F2. TRANSPARENCIA DEL SECTOR: NUEVAS NORMATIVAS PARA LA IMPORTACIÓN.** Las normativas de calidad, trazabilidad y decretos de seguridad alimentaria requeridos por el subsector lácteo en España hacen que nuestro país se encuentre en niveles punteros de calidad y seguridad alimentaria. La Administración implantará nuevas normativas y la obligatoriedad de realizar contratos entre productores e industria para las transacciones de leche cruda. Esta normativa permitirá un mayor control fronterizo de la entrada de leche en nuestro país, y activará indicadores de seguimiento de la materia prima en la industria. Toda esta información será incluida dentro del ciclo de vida del producto, aumentando así la trazabilidad del mismo. Los sistemas de gestión de la trazabilidad facilitarán la integración de esta información dentro del producto.

- **F3. IMAGEN POTENCIAL DE PRODUCTOS LÁCTEOS: ALIMENTACIÓN SANA.** La imagen de los productos lácteos está asociada con valores saludables y alimentación sana. La leche y sus derivados son productos con grandes posibilidades de promoción y posicionamiento en el mercado. El marketing en la Red, con páginas web interactivas y redes sociales, es una herramienta de alto valor informativo y divulgativo y, al mismo tiempo, favorece la interacción con el usuario.

- **F4. CERTIFICACIONES DE CALIDAD: DENOMINACIONES DE ORIGEN.** Las denominaciones de origen, indicaciones geográficas protegidas u otros certificados de calidad son sellos para el reconocimiento de los productos. Para conseguir estas certificaciones de calidad, las empresas deben cumplir diversas normas de calidad. Las TIC ayudan a las empresas a gestionar y asegurar los controles de calidad necesarios para conseguir y mantener estos certificados.

- **F5. EXPLOTACIONES GANADERAS PUNTERAS.** El subsector lácteo está inmerso desde hace unos años en una profunda reforma, y las empresas han hecho importantes inversiones en infraestructura para adaptarse a las necesidades del mercado. Hoy, las explotaciones ganaderas de España, y en particular de Castilla y León, son punteras en innovación. Las TIC son herramientas clave para ayudar a la gestión eficiente de la infraestructura, optimizar los procesos y recursos y ahorrar costes de producción.

- **F6. TRADICIÓN.** El tejido empresarial dominante en el sector lácteo de Castilla y León es de pequeñas empresas familiares con alto grado de experiencia y tradición, y de implicación en sus gestores y empresarios. Las TIC son herramientas que ayudan a controlar y gestionar la empresa.

#### ◇ OPORTUNIDADES

- **O1. SOLUCIONES TIC COMO SERVICIOS.** El coste de la tecnología específica es una barrera muy importante para la implantación y uso de las nuevas tecnologías en las empresas del subsector lácteo. Sin embargo, esta situación está cambiando. Las empresas tecnológicas adaptan sus productos a la situación económica actual y las necesidades del mercado. Hoy es posible encontrar soluciones tecnológicas como servicio: las empresas sólo pagan por uso, sin necesidad de implantar la solución en las propias instalaciones de la empresa. Esta opción permite ahorrar el coste de implantación y de mantenimiento. Otra de las ventajas es que la empresa puede evaluar, adaptar o anular, si fuera necesario, el servicio y uso de la tecnología si ésta no cumple sus expectativas o no ayuda a mejorar su productividad y competitividad.

- **O2. AIMPLICACIÓN DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.** A la vista del nuevo marco legislativo europeo que deriva en el chequeo médico (incremento gradual de las cuotas) y fin del sistema de cuotas de 2015, el MARM ha creado un Plan Estratégico con el objetivo de "contar con un sector lácteo competitivo y orientado a las demandas de los mercados interno y externo, y que contribuya además al desarrollo de las áreas rurales, en las que este sector tiene una presencia clave, y permita así la fijación de la población al medio". Por otro lado, desde la Administración central y regional existen iniciativas que incluyen ayudas para la innovación y desarrollo, programas de formación, divulgación, información y dinamización de las TIC en el sector.

- **O3. CENTROS REGIONALES DE INNOVACIÓN Y DIFUSIÓN TECNOLÓGICA.** La Junta de Castilla y León y otros organismos institucionales han creado centros de innovación y difusión tecnológica (como el Instituto Tecnológico de la Leche) donde se realiza I+D+i específico para el subsector lácteo, y luego se transfiere de forma directa y próxima a las empresas.

- **O4. NUEVAS FORMAS DE MERCADO.** Los cambios sociales están modificando los hábitos tradicionales de consumo. El consumidor cada vez está más sensibilizado con el consumo saludable, lo que favorece el incremento de la demanda de productos de alta calidad y muy saludables. Esta tendencia hace que las empresas del subsector lácteo necesiten diversificar y desarrollar nuevos productos para mejorar su competitividad. Estos productos cuentan con el valor añadido y la demanda de mercado necesaria para poder incrementar el margen comercial. Esta nueva demanda de consumo requiere y potencia las nuevas técnicas de comercialización, marketing, difusión de producto, etc., a través tanto de la Web como de las nuevas herra-

mientas vinculadas a ésta, tales como el comercio electrónico o las redes sociales.

- **05. COLABORACIÓN / SINERGIAS SECTORIALES.** La colaboración y la creación de alianzas entre empresas, y entre productor e industria, favorecen el desarrollo conjunto del producto. Además, permite la apertura y consolidación de marcas en el mercado, en agravio de las marcas de distribución o marcas blancas. Otro beneficio destacado de estas sinergias es el ahorro de costes, principalmente en logística, tanto de recogida como de distribución.

#### 4.1 MATRIZ DAFO

Tras analizar cada uno de los componentes que conforman la Matriz DAFO, se relacionan entre sí a través de las siguientes cuestiones:

- ♦ **Fortalezas vs. Oportunidades.**- ¿Permite esta fortaleza aprovechar directamente esta oportunidad?
- ♦ **Fortalezas vs. Amenazas.**- ¿Podemos combatir a través de esta fortaleza esta amenaza?

- ♦ **Debilidades vs. Oportunidades.**- ¿Afecta esta debilidad al aprovechamiento de esta oportunidad?
- ♦ **Debilidades vs. Amenazas.**- Ante el peligro de esta amenaza, ¿es vulnerable la empresa debido a esta debilidad?

Una vez obtenida la respuesta, se puntúa en la Matriz DAFO cuantitativa con una escala de 0 a 3. De esta forma, se consigue relacionar cada una de las partes de la matriz, otorgando un 0 si la relación es inexistente, un 1 en caso de tratarse de una relación baja, un 2 si es media y un 3 si la relación es alta.

Cuando toda la matriz está cuantificada, se normalizan los datos en una escala de 0 a 10 y se establece una trama de colores según los valores:

- Los puntos rojos en las amenazas y en las debilidades señalan aquellos puntos débiles sobre los que se debe incidir en mayor medida.
- Los puntos verdes en fortalezas y oportunidades indican los puntos más fuertes del sector.

De este modo se obtiene la matriz que se recoge en la siguiente tabla:

		AMENAZAS						OPORTUNIDADES						
		A1	A2	A3	A4	A5	AD	O1	O2	O3	O4	O5	OD	
DEBILIDADES	D1	3	3	2	2	2	12	3	1	2	3	2	11	23
	D2	2	3	2	2	2	11	3	2	2	3	3	13	24
	D3	1	3	2	1	3	10	2	2	2	2	2	10	20
	D4	3	3	2	3	3	14	1	2	1	2	3	9	23
	D5	3	3	2	2	3	13	3	2	2	3	3	13	26
	DA	12	15	10	10	13	60	12	9	9	13	13	56	116
FORTALEZAS	F1	2	3	1	2	3	11	2	3	2	2	3	12	23
	F2	1	3	2	2	2	10	3	3	2	2	2	12	22
	F3	1	3	2	2	2	10	0	2	0	2	2	6	16
	F4	2	3	2	2	2	11	3	3	2	2	3	12	23
	F5	1	2	2	1	1	7	1	2	0	2	1	6	13
	FA	7	14	9	9	10	49	9	13	6	10	10	48	97
		19	29	19	19	23	109	21	22	15	23	23	104	

Posteriormente, transformándola en una escala de 0 a 10, se obtiene la siguiente:

		AMENAZAS						OPORTUNIDADES						
		A1	A2	A3	A4	A5	AD	O1	O2	O3	O4	O5	OD	
DEBILIDADES	D1						8						7,33	7,67
	D2						7,33						8,67	8
	D3						6,67						6,67	6,67
	D4						9,33						6	7,67
	D5						8,67						8,67	8,67
	DA	8	10	6,67	6,67	8,67	8	8	6	6	8,67	8,67	7,47	7,73
FORTALEZAS	F1						6,11						8	7,67
	F2						5,56						8	7,33
	F3						5,56						4	5,33
	F4						6,11						8	7,67
	F5						3,89						4	4,33
	FA	4,67	9,33	6	6	6,67	6,53	6	8,67	4	6,67	6,67	6,4	6,47
		6,33	9,67	6,33	6,33	7,67	7,27	7	7,33	5	7,67	7,67	6,93	



Finalmente, podemos ver los puntos fuertes y los puntos débiles del subsector lácteo a partir de los siguientes resultados:

DEBILIDADES			FORTALEZAS		
D1	INFRAUTILIZACIÓN DE TICs EN LOS PROCESOS	7,67	F1	ALTA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS	7,67
D2	ELEVADOS COSTES DE LOGÍSTICA	8,00	F2	TRANSPARENCIA DEL SECTOR	7,33
D3	FALTA DE RELEVO GENERACIONAL	6,67	F3	IMAGEN POTENCIAL DE LÁCTEOS: ALIMENTACIÓN SANA	5,33
D4	BARRERAS DE ENTRADA	7,67	F4	CERTIFICACIONES DE CALIDAD	7,67
D5	BAJA PRESENCIA DE PRODUCTOS LÁCTEOS DE Cyl	8,67	F5	EXPLOTACIONES GANADERAS PUNTERAS	4,33

AMENAZAS			OPORTUNIDADES		
A1	SITUACIÓN ECONÓMICA ACTUAL	6,33	01	SOLUCIONES TIC COMO SERVICIO	7
A2	REFORMA DE LA PAC	9,67	02	IMPLICACIÓN DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS	7,33
A3	ALTO COSTE DE LAS TECNOLOGÍAS	6,33	03	CENTROS REGIONALES DE DIFUSIÓN TECNOLÓGICA	5
A4	ALTOS ÍNDICES DE IMPORTACIÓN	6,33	04	E-COMMERCE, REDES SOCIALES	7,67
A5	PRESIÓN DE LA GRAN DISTRIBUCIÓN	7,67	05	COLABORACIÓN: SINERGIAS SECTORIALES	7,67

## 4.2 CONCLUSIONES ESTRATÉGICAS

Las estrategias a seguir según los resultados obtenidos a partir de la Matriz DAFO son las siguientes:

	AMENAZAS	OPORTUNIDADES
DEBILIDADES	Estrategias de supervivencia	Estrategias de reorientación
FORTALEZAS	Estrategias defensivas	Estrategias ofensivas



✓ **Estrategias de Supervivencia.** En este cuadrante podemos comprobar la relación que existe entre nuestras Debilidades y nuestras Amenazas. Así, ante el peligro de las amenazas cabría preguntarse: "¿Son vulnerables las empresas como consecuencia de esta debilidad?". En el cuadrante aparece un valor de 8, lo que constata la elevada vulnerabilidad y dependencia entre ambas. Las empresas situadas en este cuadrante apenas tienen las fortalezas suficientes para combatir aquellos factores desfavorables externos

existentes. Sin embargo, como se detalla a continuación, algunas de las debilidades y amenazas pueden minimizarse, o eliminarse, con la implantación y uso eficiente de las TIC

✓ **Estrategias Defensivas.** En este cuadrante podemos comprobar la relación que existe entre nuestras Fortalezas y nuestras Amenazas. La pregunta en

este caso es: "¿Podemos combatir a través de estas fortalezas estas amenazas?". El resultado obtenido es 6,53. El subsector lácteo se enfrenta a factores negativos externos con unos factores positivos internos adecuados (supera el 5), pero no suficientes para indicar que el sector refleje estrategias defensivas.

✓ **Estrategias de Reorientación.** En este cuadrante podemos comprobar la relación que existe entre nuestras Debilidades y nuestras Oportunidades. Nos preguntamos entonces: "¿Afectan estas debilidades al aprovechamiento de estas oportunidades de negocio?". La variable que lo indica se sitúa en **7,47**, y responde a la necesidad de aprovechar el potencial de las oportunidades de negocio a pesar de la existencia de factores desfavorables internos. Las Oportunidades están influenciadas más por las Debilidades que por las Fortalezas. Sin embargo, existen oportunidades de negocio, y el sector necesita realizar una reorientación para poder aprovechar las oportunidades exteriores.

✓ **Estrategias Ofensivas.** En este cuadrante podemos comprobar la relación entre nuestras Fortalezas y nuestras Oportunidades. La cuestión es: "¿Permite esta fortaleza aprovechar directamente esta oportunidad?". Con un valor de **6,4**, la conclusión radica en que, con el potencial de nuestras Fortalezas, sería suficiente para aprovecharnos de las Oportunidades de negocio existentes en los mercados nacionales e internacionales, aunque dada la situación global del sector es la opción valorada para focalizar en este tipo de estrategias.

El valor del cruce entre Amenazas y Debilidades de la situación actual de las TIC en el subsector lácteo sugiere optar por estrategias de supervivencia. Ligeramente por debajo se encuentra la valoración del cruce entre las Debilidades y las Oportunidades. En este sentido, reforzando los puntos fuertes (Fortalezas y Oportunidades) tanto internos como externos, el sector podría optar por una estrategia de **reorientación del negocio** para aprovecharse de las Oportunidades que ofrece la situación actual. Las TIC sin duda pueden ayudar las empresas a efectuar una reorientación eficiente de estrategias y a optimizar el aprovechamiento de las oportunidades que ofrece el mercado.

El subsector lácteo debe reforzar los puntos fuertes internos con el fin de hacer frente a las amenazas externas y así contrarrestar sus efectos. En este sentido, las Fortalezas con mayor valoración son F1, F2 y F4. Estos factores del entorno interno pueden ser reforzados con la implantación y uso de nuevas soluciones tecnológicas, y así conseguir estrategias que permitan dar una continuidad a medio y largo plazo.

Las TIC pueden ayudar a las empresas a posicionar sus productos y dar respuesta a un consumidor cada vez más exigente. Entre otras soluciones están las herramientas Web 2.0, el comercio electrónico, la factura electrónica, información sobre el proceso y producto (trazabilidad). Los productos de Castilla y León ya tienen mucho ganado, son de alta calidad, tanto por la materia prima como por la experiencia y tradición, necesitan llegar al mercado y adaptarse a las nuevas tendencias de consumo.

Las soluciones tecnológicas de trazabilidad ayudan a las empresas del subsector lácteo a cumplir las nor-

mativas de calidad, trazabilidad y decretos de seguridad alimentaria. Contar con estas tecnologías permitirá a las empresas adaptarse a las nuevas normativas y ofrecer al consumidor un producto saludable y controlado. Asimismo, estas herramientas ayudan a gestionar y asegurar los controles de calidad necesarios para conseguir y mantener los certificados de calidad.

En cuanto a las Amenazas externas, los aspectos menos ventajosos son el A2 y el A5. El Plan Estratégico del MARM incluye actuaciones para mejorar la competitividad y la calidad, la información y la transparencia, y se han creado programas de ayuda para la implantación de TIC que ayuden a las empresas a conseguir estos objetivos.

En relación a las Oportunidades externas del sector, las más ventajosas son la O2, O4 y O5. Sin duda, las TIC pueden ayudar a las empresas a optimizar estas oportunidades, accediendo a nuevos mercados, entre otros aspectos. Por otro lado, la colaboración y el asociacionismo son clave para que las pequeñas empresas sean competitivas. Además de un posiciona-

miento conjunto en el mercado, pueden crear plataformas tecnológicas de gestión, adaptadas a las necesidades y crear soluciones tecnológicas para dar respuesta a sus necesidades del conjunto. Por ejemplo, sistemas de gestión integral, de gestión de rutas de logística, de compra de materia prima,...

Aunque los centros de difusión tecnológica (O3) son la oportunidad menos valorada, estas entidades son agentes tractores que ayudan a las empresas a canalizar la innovación y la transferencia de conocimiento. Son muchos los proyectos de I+D y de innovación que están siendo implantados en la región gracias a la colaboración entre empresas y centros tecnológicos.

Por último, respecto a la O3, gracias al *cloud computing* o a las soluciones *SaaS*<sup>9</sup> es posible hacer uso de soluciones TIC sin necesidad de una alta inversión inicial y largos meses de implantación. Sin duda, este nuevo concepto de soluciones TIC favorece el uso de las TIC en las empresas, y que éstas dispongan de herramientas a costes más asequibles para defenderse de las amenazas internas del sector.

---

9 *SaaS*, Software as a Service o *Software* como servicio; la implantación de este tipo de soluciones permite a las empresas aprovechar todo su potencial: aplicaciones escalables donde sólo pagas por lo que realmente necesitas, sin necesidad de pagar licencias anuales, reducción de costes de adquisición de hardware, energía, seguridad, etc.



Soluciones  
Tecnológicas

05



Las herramientas y soluciones TIC han avanzado mucho en las últimas décadas, ofreciendo hoy en día servicios de gestión de la información y de comunicación muy diferentes entre sí. Podemos agrupar estas tecnologías en dos grupos bien diferenciados: soluciones horizontales y soluciones verticales.

### 5.1 SOLUCIONES HORIZONTALES

Se denominan soluciones horizontales a aquellos productos, servicios o herramientas TIC estándar que se pueden aplicar a todo tipo de negocios. Tradicionalmente, algunos sectores han impulsado el crecimiento y modernización de estas herramientas y más tarde se han generalizado para poder ser aplicadas en cualquier tipo de empresa. A lo largo del 'Libro Blanco de las TIC en el Sector Agroalimentario' en su conjunto se analizan algunas de estas soluciones, exponiendo las ventajas de su utilización.

- Gestión Empresarial (ERP)
- Gestión Cadena de Suministro (SCM)
- Gestión Relaciones con Clientes (CRM)
- Inteligencia del negocio: Business Intelligence
- Mejoras de procesos productivos: RFID
- Gestión del conocimiento
- Robótica
- Tecnologías Intercambio Electrónico de Datos: EDI / XML
- Intranet / Extranet
- Web / Presencia en Internet
- Cloud computing
- Firma electrónica
- Redes sociales
- e-factura / e-certificado
- Web 2.0
- Movilidad
- Administración electrónica
- Tecnología SIG
- Soluciones de trazabilidad de la producción
- e-commerce: B2B, B2C
- Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control automatizados
- buying experience
- Publicidad y marketing online
- Teleformación y teletrabajo
- Soluciones logísticas
- Soluciones SaaS
- Soluciones pick and put to light
- Sistemas expertos (Inteligencia Artificial, algoritmos genéticos): ayuda en la toma de decisiones
- Sistemas automatizados de almacenaje y extracción
- Sistemas de Cuadro de Mano Integral (CMI)
- Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS)

### 5.2 SOLUCIONES VERTICALES

Las soluciones verticales son aquellas cuyo alcance se limita a un único sector económico o a un pequeño grupo

de los mismos. Se trata, por tanto, de soluciones adaptadas a la particularidad de cada sector. En el caso específico del subsector lácteo, cabría destacar las siguientes:

### ► LETRA Q

Al igual que el resto de la industria de alimentación, el subsector lácteo ha visto incrementadas las condiciones de seguridad y calidad alimentaria, cumpliendo así las demandas de un consumidor sensibilizado que exige productos controlados y saludables. En este sentido, en el subsector lácteo se puso en marcha una iniciativa promovida por el MARM, denominada LETRA Q (Sistema de Información en entorno Web LEche, TRAzabilidad y "Qualidad"), que se hace visible en el etiquetado de la leche y los productos lácteos (RD 405/2010).

Esta iniciativa promueve la participación de la Administración, operadores, productores y laboratorios para conseguir la gestión homogénea de las muestras de leche. Conlleva la implementación de un sistema de trazabilidad, y resulta de gran interés para todos los agentes involucrados (productores, operadores del sector, consumidores). Además de ser una herramienta de información sobre los productos que se consumen, otorga una diferenciación y un valor añadido a los productos lácteos. Sus características son:

- ◆ Registra e identifica los laboratorios oficiales, los de análisis y los responsables implicados.
- ◆ Armoniza la toma de muestras, su análisis y la comunicación de resultados.
- ◆ Abarca desde la explotación hasta la industria transformadora.
- ◆ Establece los controles mínimos obligatorios y los oficiales.
- ◆ Agiliza la respuesta en caso de alertas alimentarias.

### ► Gestión de Explotaciones Ganaderas

Los sistemas de Gestión de Explotaciones Ganaderas permiten llevar una gestión integral de los alimentos de origen lácteo y ofrecen la tecnología más avanzada al servicio de la gestión de explotaciones ganaderas. Consiste en un sistema de control de la trazabilidad de los alimentos de forma automática, basándose en líneas automáticas de control de lotes, almacenamiento informatizado sincronizado con los controles y medidas de higiene mediante la implantación de sensores de temperatura, bacteriología, etc. Permiten:

- ◆ Integración de los diferentes agentes del proceso productivo. Incluye a las explotaciones ganaderas, las cooperativas en las que están agrupadas dichas explotaciones y las propias empresas encargadas de la distribución del producto.
- ◆ Gestión diaria e integral de una explotación ganadera. Incluye todos los aspectos relevantes en la vida de los animales: alimentación, tratamientos veterinarios, reproducción, gestión de lotes, etc.
- ◆ Interconexión e intercambio de información de valor para que las relaciones entre los diferentes engranajes de la cadena láctea sean más fructíferas y productivas, permitiendo la optimización de recursos y una mejor planificación tanto a transportistas como a empresas encargadas de la transformación.

Es un sistema destinado a la colaboración entre los diferentes sectores que intervienen en la producción láctea, emplea tecnologías de última generación para facilitar el trabajo a todos los interesados y fomentar la integración de la información, minimizando el impacto en la forma de trabajo de cada empresa.



Casos de  
Éxito

06



# 1

## Grupo Leche Pascual. Aranda de Duero (Burgos). [www.lechepascual.es](http://www.lechepascual.es)

Empresa familiar que ha llevado a cabo un importante proceso de expansión, convirtiéndose en una empresa con gran diversidad de productos de calidad, y autorizada para comercializar sus productos lácteos en los mercados de la Unión Europea y Estados Unidos.

### NECESIDADES O PROBLEMAS DETECTADOS

- Garantizar la trazabilidad completa del producto
- Automatizar la recogida de datos
- Ofrecer más calidad y seguridad al cliente final
- Minimizar errores

### SOLUCIÓN TIC IMPLANTADA

Sistema de trazabilidad en toda la gama de productos.

### OBJETIVOS LOGRADOS

- ☑ Control automatizado de la trazabilidad completa de todos los productos
- ☑ Agilizar la preparación y verificación de las unidades
- ☑ Garantizar una mejor calidad y seguridad
- ☑ Mayor detección de errores
- ☑ Mejora de la logística interna
- ☑ Ahorro de costes

## 2

**Quesos Entrepinares.** Valladolid. [www.entrepinares.es](http://www.entrepinares.es)

Constituida en 1984 como empresa familiar y tradicional, gracias a la innovación tecnológica se ha convertido en referente del sector quesero a nivel nacional.

NECESIDADES O  
PROBLEMAS  
DETECTADOS

- Integración y conectividad de todos los procesos
- Gestión de los procesos

SOLUCIÓN  
TIC IMPLANTADA

Sistema de autocontrol APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control). Ofrece funcionalidades como la gestión de tarifas y atípicos, factura electrónica, mensajes EDI, integración en campo y en planta mediante la conectividad de dispositivos móviles, etc.

OBJETIVOS  
LOGRADOS

- Gestión y seguimiento integral de los procesos y productos
- Certificación IFS en todas las plantas

### 3 Puleva. Granada. [www.puleva.es](http://www.puleva.es)

Creada hace más de 50 años, es pionera en el desarrollo de alimentos saludables y ofrece una variada gama de productos diferenciados y de alto valor añadido. En 1974 fundó el Departamento de I+D de Puleva Food, que ha supuesto un impulso en el desarrollo de la empresa, y la innovación e investigación llevada a cabo ha contribuido a su diferenciación.

<p>NECESIDADES O PROBLEMAS DETECTADOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar ofreciendo productos de primera calidad para satisfacer y mejorar la salud del consumidor</li> <li>• Difundir temas sobre la salud entre la población</li> <li>• Llegar de un modo más directo y cercano al cliente</li> </ul>
<p>SOLUCIÓN TIC IMPLANTADA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de gestión corporativo con la plataforma de gestión integral (R/3, BW, CRM, etc.).</li> <li>• Creación del portal de salud, nutrición y bienestar <a href="http://www.pulevasalud.com">www.pulevasalud.com</a>, en el que participan también las principales sociedades médicas españolas. Ha recibido varios premios por su innovación tecnológica y por ser uno de los mejores portales de salud.</li> </ul>
<p>OBJETIVOS LOGRADOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Promoción y difusión de hábitos y conductas saludables</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Ofrecer contenidos de actualidad</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Los clientes pueden participar a través de servicios interactivos y multimedia</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Nueva manera de trato con los clientes y mayor promoción de sus productos</li> </ul>

## 4

**La Faya.** Fariza de Sayago (Zamora). [www.lafaya.ess](http://www.lafaya.ess)

Empresa dedicada a la comercialización de productos de origen ovino ecológico. Las razas churra y castellana se unen para comercializar productos certificados como ecológicos.

NECESIDADES O  
PROBLEMAS  
DETECTADOS

- Conocer el comportamiento de los animales en pastoreo libre, incorporando datos como la orografía del terreno y los recursos pastables
- Localizar y monitorizar ovejas en régimen extensivo y producción ecológica
- Calcular la velocidad y el territorio recorrido por los animales
- Disminuir el tiempo que los pastores dedican a alimentar las ovejas en territorios naturales

SOLUCIÓN  
TIC IMPLANTADA

Dispositivos GPS-GPRS<sup>10</sup> para monitorizar el pastoreo de una serie de ovejas de una explotación ecológica en extensivo

OBJETIVOS  
LOGRADOS

- Envío de la posición de los animales a través de coordenadas geográficas cada cierto tiempo
- Sistema de avisos por SMS que el dispositivo envía al teléfono móvil del ganadero cuando el animal traspasa un determinado perímetro, mostrando la ubicación del mismo mediante coordenadas geográficas
- Visualización a través de Internet de la zona del mapa donde se encuentran los animales que tienen los dispositivos

<sup>10</sup> GPRS (General Packet Radio Service-Servicio General de Paquetes por Radio) es una tecnología utilizada en telefonía móvil que permite la transmisión y recepción de datos desde un terminal por medio de paquetes

# 5

## Quesería Artesanal Sacramenia. Sacramenia (Segovia). [www.queseriasacramenia.com](http://www.queseriasacramenia.com)

Empresa que permite el apadrinamiento de sus ovejas. El padrino recibe los productos artesanos, elaborados en su quesería con la leche de sus ovejas, todas de raza churra.

### NECESIDADES O PROBLEMAS DETECTADOS

- Abrir nuevos mercados
- Crear conexiones con los clientes

### SOLUCIÓN TIC IMPLANTADA

Plataforma Web 2.0 que permite la interacción con el usuario (padrinos, madrinas) y la identificación de la ganadería (álbum de fotos, seguimiento, etc.)

### OBJETIVOS LOGRADOS

- Ser más visible en Internet
- Acceso a un nuevo mercado y consumo
- Promoción y difusión de la empresa

## 6

**Quesos García Baquero.** Toro (Zamora), Palencia, Madrid, Alcázar de San Juan (Ciudad Real).

[www.garciabaquero.com](http://www.garciabaquero.com)

Tras más de 40 años especializándose principalmente en la elaboración de quesos, ha pasado de ser una empresa familiar a ser uno de los líderes españoles del sector. Gracias a la selección de las mejores materias primas, la alta calidad de sus productos y la utilización de las últimas tecnologías, pero conservando la tradición de los maestros queseros, ha obtenido varios premios y ha conseguido comercializar su gran surtido de productos también en el extranjero.

NECESIDADES O PROBLEMAS DETECTADOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control y gestión de procesos</li> <li>• Encontrar una alternativa a los códigos de barras, cuyas etiquetas dan problemas de legibilidad y durabilidad, y su lectura ralentiza el proceso</li> </ul>
SOLUCIÓN TIC IMPLANTADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología RFID</li> <li>• Infraestructura inalámbrica en tiempo real</li> <li>• Gestión de los procesos de fabricación</li> </ul>
OBJETIVOS LOGRADOS	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Trazabilidad de todo el proceso, conociendo en cada instante todos los datos desde el ordeño hasta la comercialización del producto</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Mejora y optimización de la productividad</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Detección y reducción de incidencias</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Garantizar la calidad de los productos</li> </ul>



Conclusiones

07





La evolución del consumo, la aparición de nuevos mercados y las necesidades propias del subsector lácteo (reforma de la PAC) ratifican que las TIC son herramientas clave que ayudan a las empresas a gestionar los procesos, a la comercialización, a controlar la calidad de los productos y a gestionar la contabilidad integral de la empresa.

El uso de las TIC como infraestructura básica es una realidad necesaria para las empresas del subsector lácteo. Sin embargo, el número de empresas que utilizan y tienen implantadas soluciones tecnológicas para la mejora y optimización de sus procesos productivos, tanto en las actividades de producción primaria como en las industrias de transformación y elaboración, es bajo. Un aspecto obligatorio y tan

importante para el sector como la trazabilidad es aún realizada manualmente por el 46,88% de las empresas, y sólo 4 de cada 10 disponen de un sistema de trazabilidad informático para la gestión ascendente y descendente de la trazabilidad integral del producto.

El uso de las TIC ayuda a las empresas a mejorar sus fortalezas (alta calidad de los productos lácteos de Castilla y León, valorizar la calidad y transparencia del producto, certificados de calidad, optimizar las inversiones en infraestructura e innovación...) frente a las amenazas del sector (situación de crisis actual, adaptación reforma de la PAC, presión de la gran distribución...). Además, permite que las empresas estén mejor posicionadas y sean competitivas para aprove-

char las nuevas oportunidades (nuevo consumo, nuevos mercados,...), mediante una optimización de costes y la búsqueda de la excelencia empresarial.

Como ya se ha dicho, la práctica totalidad de las empresas del sector cuenta con la infraestructura TIC básica (ordenador, impresora,...), y la mayoría **dispone de acceso a Internet**.

La **comunicación** y la **gestión** son factores clave para el subsector lácteo en Castilla y León. En este sentido, destaca el uso mayoritario de Internet para las operaciones más consolidadas de la Red, como la búsqueda de información (92,05%), correo electrónico (96,59%), operaciones bancarias (78,41%), gestiones con la Administración (68,18%) y relaciones con clientes y proveedores (81,82%). Sin embargo, otros usos o formas de negocio transversales son menos conocidos y/o utilizados, como el marketing electrónico (17,05%), e-Learning (22,73%), análisis de mercados (13,64%) o la promoción en redes sociales (15,91%).

La **presencia en Internet** a través de una **página web propia** como medio de promoción y comercialización de productos **adquiere una importancia destacada en el sector**. **7 de cada 10 empresas en Castilla y León** cuentan con página web propia, de las cuales el 72,60% son pymes y microempresas. La mayoría de las empresas de Castilla y León utiliza su página web para presentar a la compañía, un 44,12% presentan su catálogo de productos y lista de precios, y un 32,35% permite adquirir directamente sus productos (aunque no se pueda considerar en todos los casos comercio

electrónico, por no incluir medidas de seguridad para gestión de pedidos y acceso a cuentas bancarias).

Otro aspecto destacado por el 36,76% de las empresas del sector es el interés por extender sus productos a otras regiones y países, y por ello dispone de página web en más de un idioma. Sin embargo, sólo una de cada 10 permite la interacción y la personalización por parte del cliente. También destaca que sólo un 16,18% de las empresas de Castilla y León utiliza su web de como **plataforma de comercio electrónico**, y sólo una de cada 10 empresas de la región hace uso de la página como portal de referencia para acceder a aplica-





ciones y herramientas propias de negocio, como una intranet o un repositorio de información interna.

El 16% de empresas que tienen implantada una plataforma de comercio electrónico reconoce los **grandes beneficios que estas soluciones** ofrecen a la empresa. En este sentido, el 75% busca captar nuevos clientes, el 58,33%, la expansión geográfica (nacio-

nal o internacional), y el 41,67%, ser competitivos frente a sus competidores.

Respecto a las tecnologías de movilidad, la posibilidad de **interaccionar con clientes, proveedores y con cualquier agente de la empresa** es el aspecto mejor valorado por las empresas del sector, tanto en Castilla y León como en el resto de España. Sin embargo, consideran que las empresas tecnológicas que ofrecen estos servicios todavía tienen mucho que mejorar en este campo, principalmente por la escasa **interoperabilidad entre terminales y operadores**, y el coste de este tipo de tecnología, que consideran elevado.

Las empresas del sector apuestan sobre todo por tecnologías y soluciones que les ayudan a cumplir con las normativas y ofrecen una rentabilidad a corto plazo. En este sentido, destaca el aumento en la implantación de la **facturación electrónica**. El 62,50% de las empresas del subsector lácteo de Castilla y León tiene implantada y utiliza la facturación electrónica.

Los principales agentes que han influido en las empresas para la implantación de la factura electrónica son, por este orden, **los clientes** (9 de cada 10), los proveedores (25%) y la Administración (13,89%). Tras implantar la factura electrónica, el 72,22% de las empresas de Castilla y León está muy satisfecho y seguirá avanzando en el uso de esta tecnología.

Otro aspecto demandado por las empresas del sector lácteo al sector TIC es que las tecnologías les ayuden a realizar entregas y pagos de forma telemática y a agilizar los trámites con la Administración. En este

sentido, el **certificado digital** y la **firma electrónica** son utilizados para la gestión telemática de cuentas y formularios, así como para la realización de pagos o petición de ayudas y subvenciones, por el 56,25% de las empresas de la región. De las empresas que cuentan con certificado electrónico, casi el 56,25% realiza tramitaciones electrónicas con la Administración, principalmente para trámites ordinarios (35,42%) y para pagar impuestos (33,33%).

El aspecto menos favorable del uso de las TIC para las empresas del subsector lácteo de Castilla y León es el **escaso grado de implantación de aplicaciones y sistemas de gestión y control de los procesos productivos**. Sólo el 40,63% de las empresas realiza la trazabilidad ascendente y descendente de forma automática.

Las soluciones tecnológicas de mayor interés para las empresas del subsector lácteo de la región, estén o no implantadas en la empresa, son los **sistemas de gestión de la calidad y trazabilidad** (7 de cada 10 empresas), la **tecnología de etiquetado y codificación de productos** (7 de cada 10), los sistemas de adquisición y captura de datos (6 de cada 10), los **mercados electrónicos y soluciones de demanda y formación** (5 de cada 10), las **técnicas de visión artificial** y las **plataformas de automatización y subastas de alimentos** (4 de cada 10).

Los sistemas integrados con bases de datos adaptadas y el almacenamiento de datos son las soluciones tecnológicas más implantadas por las empresas de la re-



gión (57,29%). Respecto al uso de tecnologías de la información en el sector primario o explotaciones ganaderas, la solución más implantada son los **sistemas de gestión integrada de medición, retirada y toma de muestras** (43,75%). En cuanto a la gestión comercial y de los clientes, las soluciones de gestión comercial están implantadas en el 38,54% de las empresas lácteas de Castilla y León.

Por último, el 55,21% de las empresas del sector considera que la dificultad para encontrar soluciones tecnológicas que se adapten a sus necesidades (sobre todo de las pequeñas empresas) es la principal barrera para el uso e implantación de las TIC. En segundo lugar se sitúa el acceso a financiación y ayudas para adquirirlas (43,75%) y a continuación su elevado coste (33,33%).



Anexos



## I. DESAYUNO TECNOLÓGICO PARA LA DINAMIZACIÓN TIC DEL SUBSECTOR LÁCTEO



### ASISTENTES:

- ◆ Juan Miguel Herrero, Jefe de Proyecto, Programa Emprendedores, Dirección General de Telecomunicaciones, Consejería de Fomento, Junta de Castilla y León
- ◆ Rosa Blanco, Jefe de proyectos de Fundetec
- ◆ Ignacio Moretón, Exportaciones de Castilla y León (EXCAL)
- ◆ Mario González, Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL)
- ◆ José Luis Galván, Estación Tecnológica de la Leche (ITACYL)
- ◆ Susana Guerra, Cámaras de Comercio Asesor de Palencia
- ◆ Clarisa Martínez, Centro Experimental del Conocimiento (CEXC)
- ◆ Marina Vega, Centro Experimental del Conocimiento (CEXC)
- ◆ Miguel Villanueva, Laboratorio Interprofesional de la Leche
- ◆ Irineo Cuesta, Federación Frisona Castilla y León
- ◆ Gregorio Alcántara, Federación Frisona Castilla y León

- ◆ Fernando Káiser, Federación Industrias Lácteas de CyL
- ◆ Gerardo Merino, Asociación Artesanos Alimentarios de CyL
- ◆ Francisco Javier Sardá, Gaza
- ◆ Juan Jáñez, Gaza
- ◆ Paloma Ortega, Quesos Cerrato, S. Coop
- ◆ Jesús Sadornil, Hermanos Sadornil Castrillo
- ◆ Mariano Paramio, Quesos Campos Góticos
- ◆ Rafael Conejo, Quesería Cerrateña
- ◆ Enrique Hornos, AETICAL / APETIC
- ◆ Francisco Herrero, NUT Consulting
- ◆ Ángel Mateos, Omicrom S.L
- ◆ Guillermo Arias, Agronet, S.L
- ◆ Nicolás Lecat, Eptisa Tecnologías de la Información
- ◆ Javier García, Castesoft S.L
- ◆ Nuria García, Ingeniería Trialia S.L.

La ciudad de Palencia acogió el 21 de octubre de 2010 el tercero de los desayunos tecnológicos sectoriales programados en el marco del proyecto 'Dinamización TIC del Sector Agroalimentario', organizado por la

Consejería de Fomento de la Junta de Castilla y León y por la fundación Fundetec, con la colaboración del Centro Experimental del Conocimiento (CEXC).

Durante el encuentro se puso de manifiesto que en el sector existe una gran necesidad de soluciones de software económicas que se adapten a las necesidades del mercado. Asimismo, las aplicaciones deben ser manejables y fáciles de usar, accesibles para aquellas empresas de pequeño tamaño y poco familiarizadas con las nuevas tecnologías. Además, del desayuno se pueden extraer otras conclusiones.

La mejora en las comunicaciones y el acceso a Internet en el entorno rural permiten el desarrollo de nuevos modelos de negocio basados en *cloud computing* y en el pago por servicio, los cuales se presentan como la alternativa más prometedora para disminuir los costes gracias a soluciones compartidas por asociaciones de empresas con necesidades similares. Garantizar las infraestructuras y las comunicaciones es una de las necesidades primordiales para permitir el desarrollo de soluciones "en la nube" que puedan ser compartidas por varios agentes del sector. Soluciones como la ofrecida por Iberbanda se han mostrado efectivas en numerosas situaciones, tal y como indicó Miguel Villanueva, del Laboratorio Interprofesional de la Leche.

El hecho de que las empresas pequeñas requieran el cumplimiento de los mismos requisitos de calidad que las grandes, por ejemplo la implantación del sistema LETRA Q, hace que sea necesario adoptar solu-

ciones tecnológicas rentables que les permitan cumplir con los estándares de calidad, así como mejorar su competitividad.

Las soluciones TIC se enfocan tanto a la productividad interna de los agentes del sector, por ejemplo a maximizar la rentabilidad interna de las explotaciones, como al consumidor final, el cual cada vez se muestra más exigente respecto a la tecnología (factura electrónica, trazabilidad, etc.).

Es necesario adaptar a las pequeñas empresas las soluciones globales que el mercado ofrece a las grandes, para conseguir que sean usables y se reduzcan los costes.

La Administración ofrece soluciones que van penetrando lentamente en el mercado, y desde el sector se aprecia una predisposición para mejorar las condiciones de los colectivos y asociaciones del subsec-

tor lácteo. En muchas ocasiones, la difusión es la parte más importante, así como la necesidad de transmitir una visión en la que los costes incurridos se perciban como una inversión encaminada a la mejora sustancial de la productividad.

La extensión de los productos de software a un número mayor de usuarios que presenten necesidades similares permitiría una reducción del coste invertido, dado que el coste de desarrollo de las herramientas estará repercutido en el producto final (leche, queso, etc.), y con soluciones adaptables a varios usuarios éste se repartirá entre todos ellos.

En muchos casos, las limitaciones económicas y el pequeño tamaño de las empresas son los principales frenos a la adopción de soluciones tecnológicas, dado que dichas soluciones se encuentran adaptadas a grandes empresas. Asimismo, el coste de implantación de la solución y el posterior mantenimiento se



percibe como uno de los mayores inconvenientes, y hacen que las empresas incurran en unos costes excesivamente elevados para sus posibilidades.

Las propias empresas TIC han experimentado una transición de soluciones "de base" a soluciones de valor añadido, en las que se impulsa la I+D haciendo uso intensivo de conceptos con B2B, Inteligencia Artificial, Sistemas expertos, etc.

Las soluciones basadas en servicios y *cloud computing* cada vez están más en auge, las TIC pueden adaptarse a todas las necesidades.

La apertura del encuentro corrió a cargo de Clarisa Martínez, del CEXC, quien llevó a cabo una breve exposición sobre el estado actual del mercado del subsector lácteo a nivel nacional y regional, las principales soluciones TIC existentes y su implantación en la actualidad. Se expuso la necesidad de trazabilidad total de la cadena de producción láctea y la necesidad de incorporar nuevas soluciones tecnológicas adaptadas a este sector (*buying experience*, soluciones SaaS, redes sociales, comercio electrónico, etc.), así como la tendencia a implantar soluciones innovadoras relacionadas con técnicas como los sistemas expertos o la Inteligencia Artificial.

Juan Miguel Herrero, por parte de la Junta de Castilla y León, realizó una exposición de las claves del programa Emprendedores, en el que se enmarca el proyecto 'Dinamización TIC del Sector Agroalimentario'. Resaltó la sensibilización, formación y asesoramiento como los pilares del programa, y la voluntad de Junta de poner todos los medios nece-

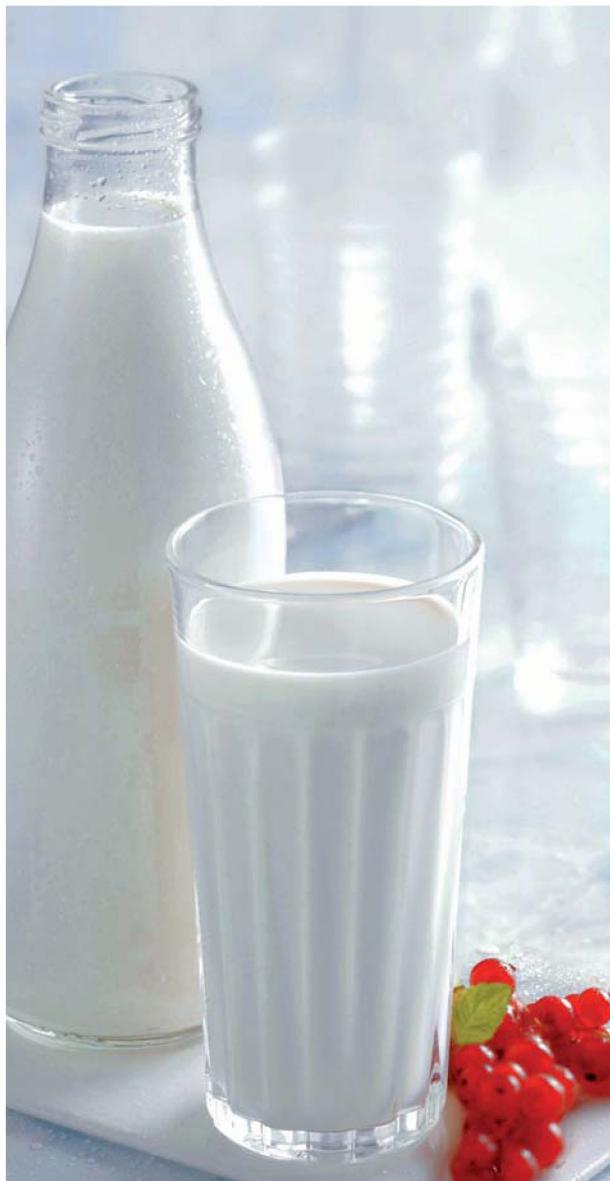
sarios para avanzar en la digitalización de las empresas castellanas y leonesas en general, y del subsector lácteo en particular.

Seguidamente, Rosa Blanco, de Fundetec, expuso las iniciativas llevadas a cabo por esta entidad para ayudar a las pymes a adoptar soluciones TIC, con objeto de que las inversiones realizadas se transformen en mejoras competitivas en el medio plazo.

A continuación, Ignacio Moretón, de EXCAL, transmitió el compromiso de la entidad por impulsar la internacionalización y dar soporte a las empresas de Castilla y León a través de diversos programas y actividades de promoción y asesoramiento (programa 'Más Mercados, Más Clientes', 'Póliza para pymes', etc.)

Mario González y José Luis Galván, de ITACYL, resumieron los proyectos realizados por este organismo relacionados con el sector lácteo, entre los que destacan los Premios Cincho y todos aquellos en los que participa la Estación Tecnológica de la Leche. Señalaron la repercusión positiva que la mejora de las comunicaciones y el acceso a Internet está teniendo en la difusión y penetración de las tecnologías en el sector, así como la importancia de encontrar soluciones a precios asequibles que se adapten a las necesidades de los usuarios.

Susana Guerra de la Cámara de Comercio Asesora de Palencia, expuso los programas de asesoramiento y diagnóstico que la Cámara ofrece a las empresas del sector.



### Las opiniones del sector

En lo que respecta a las empresas del subsector lácteo, uno de los mayores problemas detectados es que “no es sencillo poner de acuerdo a personas con un 50% de necesidades comunes y un 50% de necesidades muy específicas”, según Mario González, así como no poder repartir los costes de desarrollo de software entre todos los miembros del sector que podrían necesitarlo. “Si no existe un interlocutor que gestione la comunicación se necesita una dedicación específica que hay que imputar al coste de venta del producto”, con su consiguiente encarecimiento, explicó.

A la hora de hablar de las soluciones ofrecidas desde la Administración, Miguel Herrero indicó que no es tanto el coste, sino la intención: “Una solución gratuita no implica que sea gratis, si no existe esfuerzo y ganas se convertirá en una solución vacía. Muchas veces, el fallo es no sensibilizar lo suficiente sobre los retos de futuro que se quieren abordar”.

La Federación FRISONA, a través de Gregorio Alcántara, resaltó los problemas con los que se encuentran actualmente los criadores de ganado, a los que definió como “el eslabón más débil de la cadena”. En cuanto a la implantación de soluciones TIC, “adolecen de hardware y software, y lo disponible por la Administración está poco utilizado”. Propuso el intercambio de datos para toda información relacionada con el ganado desde las bases de datos con las que cuentan los ganaderos, lo cual sería de gran utilidad para actualizar los censos, por ejemplo.

Fernando Káiser, de la Federación de Industrias Lácteas de Castilla y León, defendió la importancia de la ganadería y su alta integración en la industria láctea global. A su juicio, "el problema está en que las empresas pequeñas necesitan igual que las grandes los sistemas de trazabilidad para el cumplimiento de la LETRA Q. Tienen que estar preparadas y necesitan soluciones de software asequibles". En este punto todos los asistentes destacan el alto interés de que se desarrollen aplicaciones válidas para varias empresas, lo cual sería muy bueno dentro de una asociación.

Gerardo Merino, de la Asociación de Artesanos Alimentarios de Castilla y León, incidió en la necesidad de que se avance con mayor rapidez: "Los pequeños somos grandes demandantes de tecnología. Necesitamos vender más y abaratar los costes para mantener la calidad y la tradición".

Javier Sardá, de Gaza, expuso el Plan de Calidad que están implementando en la actualidad, cuyas ventajas se transmiten a todos los ganaderos y consumidores. Gaza lidera actualmente un proyecto en colaboración con la Junta de Castilla y León para mejorar los sistemas ganaderos, con vistas a aumentar la rentabilidad de las explotaciones.

Jesús Sadornil, de la empresa artesanal Hermanos Sadornil Castrillo, explicó que él intentó adoptar soluciones TIC pero el presupuesto que le ofrecían (40.000/60.000 euros) era a todas luces excesivo.

Además del alto coste de implantación, resaltó que el mantenimiento también encarece la solución significativamente, postura con la que coincidieron varios de los asistentes.

Seguidamente, las empresas y asociaciones TIC (AE-TICAL, Nut Consulting, Omicrom S.L., Agronet S.L., Eptisa y Trialia Ingeniería S.L.) procedieron a indicar las principales soluciones tecnológicas específicas para el subsector lácteo disponibles en el mercado y las ventajas que aportan a las empresas. Entre ellas, destacan los Sistemas de Gestión de la Trazabilidad, de Gestión Empresarial (ERP), de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM), de Gestión de las Relaciones con los Clientes (CRM), y de Planificación de Flotas de Transporte y Optimización de Rutas de Distribución. En muchas ocasiones, se trata de soluciones "a gran escala" orientadas a grandes empresas que se adaptan a las particularidades del sector.

Las empresas TIC resaltaron la necesidad de que la Administración potencie los proyectos comunes y la ventaja que les aporta la cercanía con las empresas lácteas de Castilla y León a la hora de comprender sus intereses. Asimismo, todos ellos destacaron que "las nuevas comunicaciones permiten pensar en un nuevo modelo de negocio: el *cloud computing* y el software como servicio, concluyendo positivamente que "la temática de los servicios cada vez está más en auge y los desarrollos de las TIC pueden adaptarse a todas las necesidades".

## II. RELACIÓN DE GRÁFICOS Y TABLAS

Tabla 1. Comercio exterior de la industria alimentaria en 2009 por subsectores.....	9
Tabla 2. Producción total y distribución de la leche por CC.AA. Año 2008 (Miles de litros).....	10
Tabla 3. Distribución de explotaciones ganaderas y rendimientos por CC.AA. Año 200.....	11
Tabla 4. Principales empresas del sector lácteo. Año 2007 .....	11
Tabla 5. Principales indicadores de la industria alimentaria en Castilla y León por subsectores. Año 2008.....	12
Tabla 6. Denominaciones de Origen o Indicaciones Geográficas Protegidas de productos lácteos en Castilla y León .....	13
Figura 1. Categorías de tipificación de las actividades de valor .....	16
Figura 2. Proceso productivo del sector lácteo .....	17
Tabla 7. Empresas encuestadas por tamaño .....	24
Tabla 8. Desagregación de empresas por tamaño.....	25
Gráfico 1. Infraestructura informática a nivel regional .....	25
Gráfico 2. Infraestructura informática a nivel nacional.....	26
Gráfico 3. Nivel de acceso a Internet según tipo de organización .....	27
Gráfico 4. Nivel de acceso a Internet de los profesionales del sector.....	27
Gráfico 5. Tipo de acceso a Internet.....	28
Gráfico 6. Tipo de actividad en Internet.....	29
Gráfico 7. Disponibilidad de página web.....	30
Gráfico 8. Disponibilidad de página web por tipo de empresa .....	30
Gráfico 9. Contenidos de la página web.....	31

Gráfico 10. Motivos para implantar el comercio electrónico .....	32
Gráfico 11. Motivos para no disponer de página web.....	33
Gráfico 12. Comparativa regional sobre infraestructura de comunicaciones móviles .....	34
Gráfico 13. Valoración de las TIC aplicadas a la movilidad.....	35
Gráfico 14. Barreras al uso de dispositivos móviles .....	36
Gráfico 15. Utilización de la factura electrónica.....	37
Gráfico 16. Tipos de uso de la factura electrónica.....	37
Gráfico 17. Agentes influyentes para implantar la facturación electrónica a nivel regional .....	38
Gráfico 18. Grado de satisfacción tras usar la factura electrónica.....	38
Gráfico 19. Barreras al uso de la factura electrónica.....	39
Gráfico 20. Uso del certificado electrónico.....	40
Gráfico 21. Realización de trámites con la Administración mediante certificado digital.....	40
Gráfico 22. Usos de la Administración electrónica.....	41
Gráfico 23. Trámites de mayor interés .....	42
Gráfico 24. Valoración de la utilidad según tipo de aplicaciones .....	43
Gráfico 25. Innovaciones utilizadas.....	44
Gráfico 26. Sistema informático para control del proceso productivo .....	45
Gráfico 27. Sistemas de trazabilidad .....	45
Gráfico 28. Métodos para la mejora de la relación con los clientes.....	46
Gráfico 29. Peticiones al sector TIC sobre las herramientas tecnológicas.....	47



# Sector Agroalimentario - Subsector Lácteo -

promueven



plan  
avanza»»

