



# GUÍAS DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS EN LA EUORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL

## INDUSTRIA LÁCTEA



XUNTA  
DE GALICIA



PROGRAMA  
COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA  
ESPAÑA-PORTUGAL  
COOPERACÃO TRANSFRONTEIRICA  
2007 ~ 2013

UE  
FEDER



Invertimos en su futuro



## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1 PRESENTACIÓN GENERAL DE LA GUÍA DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS DE LA INDUSTRIA LÁCTEA.....</b>	<b>5</b>
1.1 CONCEPTOS Y DEFINICIONES PREVIAS.....	7
1.2 EL PROYECTO BIOEMPRENDE.....	9
1.3 OBJETIVOS, ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LA GUÍA.....	11
1.4 PLANTEAMIENTO Y HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS.....	14
<b>2 CONTEXTO SECTORIAL DE LA INDUSTRIA LÁCTEA.....</b>	<b>19</b>
2.1 ALGUNAS REFERENCIAS SOBRE LA INDUSTRIA LÁCTEA A NIVEL MUNDIAL, EUROPEO, EN ESPAÑA Y PORTUGAL.....	22
2.1.1 <i>Ámbito mundial y de la UE.....</i>	<i>22</i>
2.1.2 <i>Ámbito de España y Portugal.....</i>	<i>30</i>
2.2 LA INDUSTRIA LÁCTEA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.....	46
2.3 SÍNTESIS SOBRE LA COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA LÁCTEA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.....	55
<b>3 VISIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN EL ÁMBITO DE LA INDUSTRIA LÁCTEA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.....</b>	<b>61</b>
3.1 PLANTEAMIENTO DE LA CADENA DE VALOR Y APLICACIONES.....	63
3.2 ÁMBITOS CON POTENCIAL PARA LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA LÁCTEA.....	64
3.2.1 <i>Técnicas de reproducción y mejora genética de especies.....</i>	<i>64</i>
3.2.2 <i>Aplicaciones en el ámbito de la nutrición y alimentación del animal.....</i>	<i>65</i>
3.2.3 <i>Aplicaciones en el ámbito de la salud del animal y la seguridad alimentaria.....</i>	<i>66</i>
3.2.4 <i>Aplicaciones en el ámbito de la calidad, trazabilidad y la bioseguridad alimentaria en los procesos de producción.....</i>	<i>67</i>
3.2.5 <i>Aplicaciones en el ámbito de la elaboración de alimentos funcionales y productos de mayor valor añadido.....</i>	<i>68</i>
3.2.6 <i>Aplicaciones en el ámbito del aprovechamiento y valorización de subproductos y residuos de la industria láctea.....</i>	<i>69</i>
3.2.7 <i>Técnicas de envasado y embalaje para la mejora de la comercialización de los productos lácteos.....</i>	<i>70</i>
3.3 CONDICIONES DEL ENTORNO PARA EL DESARROLLO DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS EN LA INDUSTRIA LÁCTEA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.....	71
<b>4 OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS EN LA INDUSTRIA LÁCTEA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.....</b>	<b>77</b>
4.1 PROPUESTAS DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS CON POTENCIAL DE DESARROLLO ESPECÍFICO EN LA CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA LÁCTEA.....	79
4.2 SÍNTESIS DESCRIPTIVA SOBRE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO CON POTENCIAL DE MERCADO.....	80
4.2.1 <i>MEJORA DE LOS PROCESOS DE ALIMENTACIÓN ANIMAL PARA MODIFICAR EL PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS DE LA LECHE A PARTIR DE LAS MATERIAS PRIMAS INCORPORADAS EN LA NUTRICIÓN ANIMAL.....</i>	<i>81</i>
4.2.2 <i>APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS PARA DETERMINAR LA PRESENCIA DE MICOTOXINAS Y MICROORGANISMOS PATÓGENOS PARA MEJORAR LOS NIVELES DE CALIDAD Y</i>	



	<i>SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LA LECHE EN ORIGEN Y LOS PRODUCTOS LÁCTEOS ELABORADOS.</i> .....	87
4.2.3	<i>APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS ORIENTADAS A PRODUCIR Y DESARROLLAR CULTIVOS DE ENZIMAS, FERMENTOS Y BACTERIAS LÁCTICAS QUE FAVOREZCAN EL DESARROLLO DE LECHEES FUNCIONALES CON PROPIEDADES NUTRICIONALES Y EFECTOS BENEFICIOSOS PARA LA SALUD DEL CONSUMIDOR.</i> .....	93
4.2.4	<i>VALORIZACIÓN DEL SUERO DE QUESERÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE PÉPTIDOS BIOACTIVOS Y OTRAS SUSTANCIAS NUTRITIVAS PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.</i> .....	99
<b>5</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>105</b>
5.1	EMPRESAS, ENTIDADES DE APOYO Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN VINCULADOS CON LA BIOTECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA LÁCTEA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.....	107
5.2	OTRAS LÍNEAS DE TRABAJO DEL PROYECTO BIOEMPRENDE. ....	109
5.3	MARCO JURÍDICO Y AYUDAS PÚBLICAS VINCULADAS A LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA LÁCTEA. ....	110
	5.3.1 <i>Principales disposiciones legales y normativas.</i> .....	110
	5.3.2 <i>Subvenciones y ayudas públicas.</i> .....	117
5.4	GLOSARIO DE TÉRMINOS BIOTECNOLÓGICOS. ....	122
5.5	BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN. ....	126
	5.5.1 <i>Bibliografía básica.</i> .....	126
	5.5.2 <i>Fuentes de información electrónica.</i> .....	129
5.6	EQUIPO TÉCNICO.....	132





## **1 PRESENTACIÓN GENERAL DE LA GUÍA DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS DE LA INDUSTRIA LÁCTEA**

- 1.1 CONCEPTOS Y DEFINICIONES PREVIAS.**
- 1.2 EL PROYECTO BIOEMPRENDE.**
- 1.3 OBJETIVOS, ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LA GUÍA.**
- 1.4 PLANTEAMIENTO Y HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS.**



## 1.1 Conceptos y definiciones previas.

Como principio básico para el planteamiento y desarrollo de esta guía sectorial orientada a la identificación de oportunidades de negocio vinculadas con diferentes ámbitos biotecnológicos en los distintos eslabones de la cadena de valor de la industria láctea, debemos clarificar el concepto de biotecnología que se ha considerado. Entre las diversas definiciones aplicables al término biotecnología, se ha optado por partir del concepto en un sentido amplio, tal como la definió la “Office of Technology Assesment” (OTA):

Figura 1: Definición del concepto de biotecnología utilizado

- CONJUNTO DE TÉCNICAS QUE UTILIZA ORGANISMOS VIVOS O PARTE DE ELLOS, PARA FABRICAR O MODIFICAR PRODUCTOS, MEJORAR PLANTAS O ANIMALES, O DESARROLLAR MICROORGANISMOS PARA USOS ESPECÍFICOS

**BIOTECNOLOGÍA**



Partiendo de esa definición, la biotecnología se entiende como una actividad transversal, con incidencia y posibilidades de aplicación en los distintos eslabones de la cadena de valor de un gran número de actividades empresariales, en los cuales la biotecnología puede favorecer la detección de nuevas oportunidades de negocio y contribuir a la mejora de la capacidad competitiva del tejido empresarial, así como a la generación de un mayor valor añadido en sus productos/servicios o en sus procesos productivos.

Existen otras definiciones de biotecnología, como las realizadas por la OCDE o por la ONU en su Convención sobre Biodiversidad Biológica, pero al realizarse desde una



visión más restrictiva del concepto, se ha considerado que se ajustan en menor medida a las necesidades y objetivos de esta guía.

Por otro lado, como también existen múltiples definiciones sobre la idea de oportunidad de negocio, conviene también especificar cuál es **concepto de oportunidad de negocio** empleado en el marco de desarrollo de esta guía.

**Figura 2: Definición del concepto de oportunidad de negocio utilizado**

- AQUELLAS ÁREAS DE APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA CADENA DE VALOR DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES CONSIDERADAS ESTRATÉGICAS EN LA EURORREGIÓN QUE, RESPONDIENDO A NECESIDADES REALES O POTENCIALES DEL MERCADO, TENGAN UNA ALTA CAPACIDAD DE GENERAR NUEVAS LÍNEAS DE NEGOCIO PARA SU DESARROLLO INTERNO POR PARTE DE LAS EMPRESAS O LA GENERACIÓN DE NUEVOS PROYECTOS EMPRENDEDORES A PARTIR DE LOS RECURSOS Y CAPACIDADES BIOTECNOLÓGICAS DEL ÁREA

## OPORTUNIDAD DE NEGOCIO



Es decir que desde esta perspectiva, esta guía no se limita a analizar las oportunidades de negocio por parte de las denominadas empresas biotecnológicas, sino que también incluye las potenciales posibilidades que tienen las empresas de cualquier actividad productiva, industrial y de comercialización para mejorar su competitividad y desarrollar innovaciones a partir de la aplicación de la biotecnología en su negocio.



## 1.2 El proyecto Bioemprende.

El Proyecto Bioemprende tiene como objetivo fundamental la promoción de vínculos entre todos los agentes implicados en el sector biotecnológico de la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal para mejorar su capacidad emprendedora, identificar oportunidades de negocio y generar sinergias que favorezcan la consolidación de un tejido empresarial biotecnológico como motor de crecimiento económico.

Para explotar el gran potencial biotecnológico de la Eurorregión, difundir sus potencialidades y cubrir el déficit de capacitación en gestión empresarial de las personas bioempreendedoras, BIOEMPRENDE desarrolla cuatro líneas de acción (para mayor detalle sobre el proyecto consultar la página web [www.bioemprende.eu](http://www.bioemprende.eu)):

Figura 3: Líneas de trabajo del proyecto Bioemprende



Dentro de las actuaciones contempladas en la Línea 1 en el marco del proyecto Bioemprende se incluye la elaboración de un diagnóstico global del sector biotecnológico en la Eurorregión, constituyendo una herramienta de gran utilidad para obtener una primera aproximación a la realidad empresarial y científico-tecnológica de la biotecnología en la Eurorregión. Dicho diagnóstico aporta una visión global de la

situación actual del grado de desarrollo del ámbito biotecnológico en la zona, tanto desde un punto de vista cualitativo como cuantitativo, desde un enfoque de sectores biotecnológicos tradicionales (biotecnología roja o sanitaria, biotecnología verde o agroalimentaria, biotecnología azul o marina y biotecnología blanca o industrial).

Teniendo en cuenta esas consideraciones, de dicho diagnóstico se pueden extraer algunas conclusiones relevantes sobre los factores genéricos que pueden condicionar positiva o negativamente el desarrollo de oportunidades de negocio en el ámbito de la biotecnología en la Eurorregión en las actividades empresariales relevantes del sistema productivo de Galicia y el Norte de Portugal:

**Figura 4: Conclusiones sobre factores que inciden en el emprendimiento en biotecnología en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal**



### 1.3 Objetivos, estructura y contenido de la guía.

La elaboración de esta guía de oportunidades de negocio biotecnológicas de la industria láctea se enmarca dentro de una serie de publicaciones realizadas en 6 actividades empresariales que son especialmente relevantes (ver Figura 5), tanto en base a su importancia desde el punto de vista estratégico y socioeconómico en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal, como al potencial que presentan para el desarrollo de aplicaciones biotecnológicas en diferentes ámbitos de la cadena de valor de dichas actividades que permitan mejorar la capacidad innovadora y competitiva de las empresas y fomentar el desarrollo de nuevas iniciativas empresariales.

Estas actividades empresariales seleccionadas, con anterioridad a la realización de estas guías (y tal como se detallará más adelante), fueron la temática central sobre la que se organizaron unas mesas sectoriales orientadas a analizar el potencial de aplicación de la biotecnología en las mismas, así como a identificar oportunidades de negocio biotecnológicas en el ámbito de la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal para cada una de esas seis actividades empresariales.

Figura 5: Actividades empresariales seleccionadas para la realización de las guías de oportunidades de negocio biotecnológicas



De una forma genérica, los principales objetivos que se persiguen a través de la elaboración de esta guía de oportunidades de negocio biotecnológicas en el ámbito de la industria láctea son:

**Figura 6: Objetivos prioritarios de la guía de oportunidades de negocio biotecnológicas**

- GENERAR UNA MAYOR SENSIBILIZACIÓN SOBRE LA INCIDENCIA DE LA BIOTECNOLOGÍA COMO LÍNEA ESTRATÉGICA PARA EL DESARROLLO FUTURO DE LA COMPETITIVIDAD, IMPLICANDO TANTO AL TEJIDO EMPRESARIAL COMO A NUEVOS EMPRENDEDORES, AGENTES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-INVESTIGADOR Y OTRAS ENTIDADES DE APOYO.
- ANALIZAR POSIBLES ÁMBITOS DE APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LOS DISTINTOS ESLABONES DE LA CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA LÁCTEA.
- IDENTIFICAR OPORTUNIDADES DE NEGOCIO DERIVADAS DE APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS EN LOS DISTINTOS ÁMBITOS DE ACTUACIÓN DE LA INDUSTRIA LÁCTEA QUE PUEDAN DAR LUGAR AL DESARROLLO DE NUEVAS INICIATIVAS EMPRESARIALES O EL DESARROLLO INTERNO POR PARTE DE LAS EMPRESAS EXISTENTES EN LA INDUSTRIA LÁCTEA.
- DIVULGAR LAS POSIBILIDADES DE INNOVACIÓN A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA COMO FACTOR DIFERENCIAL Y DE MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD DEL TEJIDO EMPRESARIAL.
- REALIZAR UNA APROXIMACIÓN GENERAL A OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS ESPECÍFICAS PARA IMPULSAR EL EMPRENDIMIENTO, APORTANDO INFORMACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA QUE FACILITE EL POSTERIOR DESARROLLO DE UN PLAN DE NEGOCIO.
- INCENTIVAR EL EMPRENDIMIENTO Y LA CREACIÓN DE NUEVAS EMPRESAS A PARTIR DE IDEAS DE NEGOCIO BASADAS EN LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA A PRODUCTOS Y PROCESOS RELACIONADOS CON LA INDUSTRIA LÁCTEA.

## OBJETIVOS DE LA GUÍA



Por lo que respecta a la estructura y contenido de esta guía de oportunidades de negocio biotecnológicas, se pueden identificar cuatro grandes apartados:

- Un primer capítulo a modo de introducción recoge los conceptos generales y ofrece información sobre el proyecto Bioemprende como marco general en el que se circunscribe esta guía, así como los objetivos perseguidos con la edición de la misma y el proceso metodológico seguido para su elaboración.
- El segundo capítulo del documento se detiene en el análisis del “sector cliente” en el que se centra la detección y aplicación de oportunidades de negocio biotecnológicas (en este caso la industria láctea), haciendo una reflexión sobre el marco competitivo general actual de las actividades empresariales analizadas desde una perspectiva geográfica de lo más general a lo más cercano y próximo, que es la propia Euroregión Galicia-Norte de Portugal. Así, se aporta información del mercado global a nivel mundial y de la Unión Europea, de España y Portugal como referencias a nivel estatal y, por último, datos específicos sobre la situación del sector en las dos áreas que integran la Euroregión, Galicia y Región Norte de Portugal.
- El contenido del tercer capítulo se centra en analizar y describir de una forma general aquellos ámbitos temáticos en los que es posible desarrollar aplicaciones biotecnológicas en las distintas fases de la cadena de valor de la industria láctea (producción ganadera, transformación y comercialización). Además, también se ofrece una valoración sobre la disponibilidad de recursos y capacidades y el horizonte temporal que se estima para hacer realidad un desarrollo efectivo y generalizado de dichas aplicaciones.
- Por último, el cuarto capítulo pretende recoger de forma más detallada y específica información relacionada con distintas oportunidades de negocio concretas identificadas como potencialmente interesantes para su desarrollo en el mercado de la industria láctea en el ámbito de la Euroregión Galicia-Norte de Portugal.
- Complementariamente, se presenta como anexos una serie de datos y referencias de interés, así como una bibliografía y relación de fuentes de información relacionadas con la industria láctea y la biotecnología en general.



Figura 7: Estructura y contenido de la guía



### 1.4 Planteamiento y herramientas metodológicas.

Desde el punto de vista de la planificación, el diseño metodológico y la realización de estas guías de oportunidades de negocio, además de optimizar las fuentes de información directamente vinculadas con el proyecto, la elaboración de las guías se basó en otras herramientas metodológicas, tal como se recoge gráficamente en la Figura 8, como fueron el análisis documental de otras fuentes de información secundaria existentes, la celebración de diversas entrevistas personales con agentes especializados en las distintas temáticas seleccionadas para la elaboración de las guías, así como la realización de unas mesas de expertos que permitieran contrastar y validar las posibilidades de desarrollo de oportunidades de negocio derivadas de aplicaciones biotecnológicas en las actividades empresariales en las que eran expertos y centraban su desarrollo profesional actualmente.



Figura 8: Orientación práctica de las herramientas metodológicas utilizadas en la elaboración de las guías de oportunidades de negocio



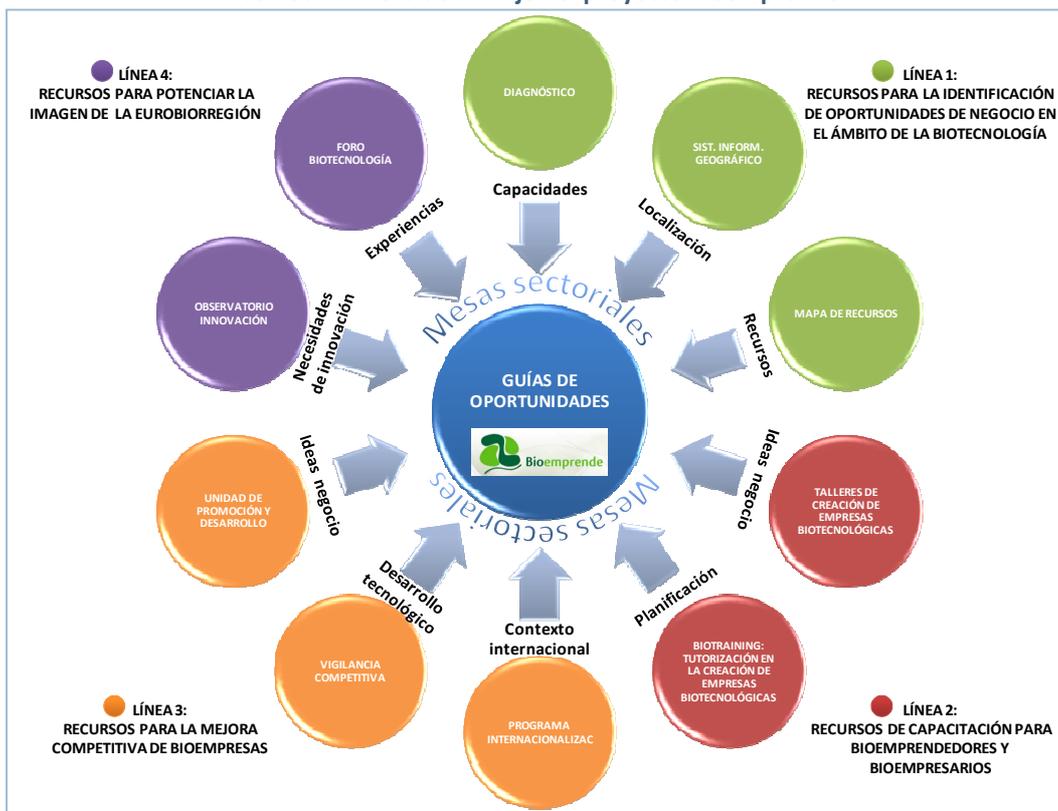
	<p><b>PROYECTO BIOEMPRENDE</b></p>	<p>Optimización de la información recogida y elaborada en otras líneas de trabajo desarrolladas a lo largo del proyecto Bioemprende (diagnóstico, mapa de recursos, talleres y seminarios de creación de bioempresas, observatorio de vigilancia biotecnológica, guía de valoración económico-financiera de proyectos, foro transfronterizo de biotecnología,...).</p>
	<p><b>MESAS SECTORIALES</b></p>	<p>Sesión de trabajo con una selección de agentes (empresas biotecnológicas y del sector, plataformas y centros tecnológicos, grupos de investigación,...) para realizar una valoración sobre el potencial de desarrollo de aplicaciones biotecnológicas en su ámbito de actividad y el horizonte temporal es que se podrían hacer efectivas, así como sobre los recursos y capacidades existentes en la Eurorregión para su desarrollo.</p>
	<p><b>ANÁLISIS DOCUMENTAL</b></p>	<p>Fuentes bibliográficas e información on-line. Optimización de toda la información secundaria disponible relacionada con la biotecnología, especialmente aquella relativa a repercusiones y aplicaciones sobre las actividades empresariales seleccionadas para elaborar las guías. Además, también se recopila información general de las propias actividades empresariales a nivel mundial, de la Unión Europea y de la Eurorregión.</p>
	<p><b>CONSULTA A EXPERTOS</b></p>	<p>Contacto con diversos expertos y agentes de referencia en el ámbito de la Eurorregión para el análisis cualitativo y valoraciones previas sobre los ámbitos de aplicación de la biotecnología en las actividades empresariales identificadas, en cada una de las fases de la cadena de valor en que se descomponen dichas actividades.</p>



Una de las premisas de partida que se consideró como prioritaria para la elaboración de las guías de oportunidades de negocio derivadas de aplicaciones biotecnológicas era aprovechar la información generada por las distintas líneas de trabajo que comprenden el proyecto Bioemprende, de tal forma que, en la medida de lo posible los trabajos desarrollados en el marco del proyecto fueran una fuente de información importante que permitieran profundizar en el conocimiento específico sobre el “sector” de la biotecnología, así como sobre las posibilidades de desarrollo de oportunidades de negocio asociadas al mismo en el ámbito de la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal. En ese sentido, en la Figura 9 se recoge de forma sintética las principales aportaciones que otras líneas de trabajo ejecutadas en el marco del proyecto Bioemprende podían tener en el desarrollo de estas guías, así como las principales actividades y objetivos que se perseguían con la utilización de cada una de estas herramientas metodológicas. De esta forma, el carácter complementario de todas ellas permitió disponer de un elevado volumen de información pero, al mismo tiempo, obtenida en base a puntos de vista muy heterogéneos entre sí, ofreciendo una mayor pluralidad sobre los criterios y justificaciones sobre el conocimiento acumulado en esta materia. Así, además de la información originada en el propio proyecto, se realizó un intenso trabajo de análisis documental y recopilación de información secundaria relevante, tanto en el ámbito directo de la biotecnología como en el del sector de actividad empresarial seleccionado para la elaboración de las guías. Por otro lado, las consultas y reuniones mantenidas con diversos expertos y agentes para exponerles la dimensión del trabajo y solicitarles su opinión como especialistas en la materia fueron de gran utilidad y se vieron reforzadas y ampliadas con las valoraciones y aportaciones obtenidas a través de la celebración de las mesas sectoriales, en las que participaron una importante representación de agentes empresariales, entidades de carácter tecnológico y del mundo de la investigación básica de la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal.



Figura 9: Vinculación de las guías de oportunidades de negocio con otras líneas de trabajo del proyecto Bioemprende



En el marco del Proyecto Bioemprende, también se encuadra la celebración de las mesas sectoriales, si bien por su especial importancia como fuente de información para la realización de las guías se le da un trato diferenciado y específico. En ese sentido, el desarrollo de las mesas sectoriales que precedieron a la elaboración de las guías de oportunidades de negocio se encuadra dentro de la primera línea "Identificar oportunidades de negocio en el ámbito de la biotecnología" del proyecto Bioemprende. La identificación y selección de dichas temáticas fue resultado de un intenso proceso de reflexión y debate, en el que se consideraron variables como la representatividad y el peso de las distintas actividades empresariales de la Eurorregión, las necesidades presentes y futuras de las empresas, los recursos y capacidades existentes (contraste demanda y oferta), considerando también el estado del arte, así como las tendencias de la I+D biotecnológica y su potencial impacto en el desarrollo del sistema empresarial de la Eurorregión para generar mayor valor y riqueza.



Figura 10: Estructura de actividades y composición de entidades asistentes a la mesa sectorial



Entre las distintas alternativas que se barajaron inicialmente para orientar las mesas sectoriales, se decidió aplicar la opción basada en la “especialización” de las actividades empresariales seleccionadas, contemplando la visión conjunta de la cadena de valor de la actividad en cuestión, incluyendo la aplicación de la biotecnología en los eslabones de extracción/producción primaria, en los procesos de transformación/creación de productos y comercialización. Esta opción en base a actividades empresariales específicas presentaba como principales activos el enfoque de mercado, la focalización en actividades estratégicas para la Eurorregión y la posibilidad de generar oportunidades de negocio con una mayor capacidad de implantación a corto y medio plazo.

Por lo que respecta a la estructura y composición de las mesas sectoriales, se plantearon en términos de equilibrio territorial entre asistentes procedentes de Galicia y del Norte de Portugal. Por otro lado, entre los miembros invitados a participar en las distintas mesas se dio mayor protagonismo a las empresas dedicadas a los distintos eslabones que integran la cadena de valor de las actividades empresariales sobre las que se centraba la temática de las mismas. Además, también participaron empresas biotecnológicas que desarrollan productos/servicios directamente vinculados con dichas actividades empresariales, así como representantes de diversas entidades de apoyo y grupos de investigación que centran sus líneas de trabajo en ámbitos biotecnológicos.



**2.1 ALGUNAS REFERENCIAS SOBRE LA INDUSTRIA LÁCTEA A NIVEL MUNDIAL, EUROPEO, EN ESPAÑA Y PORTUGAL.**

**2.1.1 Ámbito mundial y de la UE.**

**2.1.2 Ámbito de España y Portugal.**

**2.2 LA INDUSTRIA LÁCTEA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.**

**2.3 SÍNTESIS SOBRE LA COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA LÁCTEA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.**





A la hora de realizar una aproximación a la situación actual de la industria láctea como principal “sector cliente” de las oportunidades de negocio biotecnológicas que se incluyen en esta guía, se van a conjugar dos variables. Por un lado, se incluye información en función de la dimensión geográfica de referencia considerada, siguiendo un orden desde los ámbitos territoriales más amplios, para ir centrando el análisis cada vez en zonas más próximas hasta llegar al análisis de la situación en el marco geográfico considerado como central en esta guía, es decir, la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal.

Por otro lado, en cada uno de los ámbitos geográficos considerados se aporta información referida a los distintos eslabones que integran la cadena principal de la industria láctea, desde las actividades de producción en origen de las distintas especies animales hasta la comercialización de los productos lácteos, pasando por la industria de transformación y elaboración de productos a base de leche (quesos, mantequillas, yogures,..), cuyo detalle se puede ver en la Figura 11.

Figura 11: Detalle de actividades que integran la cadena de valor de la industria láctea



## 2.1 Algunas referencias sobre la industria láctea a nivel mundial, europeo, en España y Portugal.

### 2.1.1 Ámbito mundial y de la UE.

#### MUNDO

A nivel mundial, la producción total de leche se aproximó en 2009 a los 700 millones de toneladas (considerando la leche producida por todas las especies animales), manteniendo la tendencia creciente experimentada en los últimos años, que ha supuesto que en 2009 se haya incrementado en un 7,7% respecto a la producción láctea de 2005. Por países, India es el principal país productor mundial de leche, superando en 2009 los 110 millones de toneladas, por delante de EE.UU que en ese año se aproximó a los 86 millones de toneladas, cifra ligeramente inferior a la del año anterior. Otros países como China o Pakistán también se sitúan entre los principales productores mundiales de leche, siendo además los dos países con unas mayores tasas de crecimiento de la producción láctea en los últimos años.

**Tabla 1: Principales países productores mundiales de leche en toneladas (2005-2009)**

	2005	2006	2007	2008	2009	Var. 2005/ 2009
India	95.619.000	99.348.000	103.280.000	109.000.000	110.040.000	15,1%
EEUU	80.254.467	82.463.031	84.189.067	86.159.637	85.859.410	7,0%
China	32.022.695	36.471.881	39.823.670	40.180.066	40.553.066	26,6%
Pakistán	29.438.000	31.214.000	32.219.000	33.270.000	34.362.000	16,7%
Rusia	31.147.164	31.436.278	32.175.485	32.346.479	32.561.683	4,5%
Alemania	28.487.950	28.030.000	28.437.772	28.691.256	28.691.256	0,7%
Brasil	25.519.106	26.320.564	26.273.766	27.715.883	27.715.884	8,6%
Francia	25.713.949	25.034.933	25.214.920	25.347.790	24.217.710	-5,8%
Nueva Zelanda	14.637.894	15.172.464	15.618.288	15.216.840	15.216.840	4,0%
Reino Unido	14.473.000	14.316.000	14.023.000	13.719.000	13.236.500	-8,5%
Italia	11.862.634	11.811.487	11.480.846	12.115.760	12.836.000	8,2%
Turquía	11.107.896	11.952.100	12.329.789	12.243.064	12.542.185	12,9%
Polonia	11.945.565	12.003.415	12.117.311	12.445.282	12.467.155	4,4%
Ucrania	13.714.360	13.287.000	12.262.150	11.761.550	11.609.650	-15,3%
Países Bajos	10.847.000	10.989.100	11.061.750	11.285.910	11.468.570	5,7%
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>646.915.419</b>	<b>665.824.257</b>	<b>679.158.480</b>	<b>694.235.337</b>	<b>696.554.346</b>	<b>7,7%</b>

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO



Por lo que se refiere exclusivamente a la producción de leche de vacuno, Estados Unidos es el principal productor mundial, prácticamente duplicando tanto en volumen como en valor a la India, país que ocupa el segundo lugar en el ranking. Así, en 2008 Estados Unidos produjo más de 86 millones de toneladas de leche de vaca, con un valor de casi 23 mil millones de dólares, mientras que la producción de India superó los 44 millones de toneladas en volumen y menos de 12 mil millones de dólares de valor. China Y Rusia aparecen como tercer y cuarto países productores de leche de vacuno, manteniendo en ambos casos una tendencia creciente en su capacidad productiva en los últimos años.

**Tabla 2: Principales países productores mundiales de leche de vacuno (2006-2008)**

	VOLUMEN (toneladas)			Valor (miles \$)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
<b>EEUU</b>	82.463.031	86.159.637	86.159.637	21.814.534	22.797.609	22.797.609
<b>India</b>	41.148.000	44.100.000	44.100.000	10.942.899	11.727.954	11.727.954
<b>China</b>	32.257.300	35.853.665	35.853.665	8.578.506	9.534.923	9.534.923
<b>Rusia</b>	27.995.000	32.099.658	32.099.658	7.180.380	7.822.188	7.822.188
<b>Alemania</b>	31.186.154	28.656.256	28.656.256	6.931.508	7.361.287	7.361.287
<b>Brasil</b>	26.185.564	27.579.383	27.579.383	6.894.113	7.261.109	7.261.109
<b>Francia</b>	24.194.707	24.516.320	24.516.320	6.327.964	6.413.494	6.413.494
<b>Nueva Zelanda</b>	15.172.464	15.216.840	15.216.840	4.022.332	4.034.134	4.034.134
<b>Reino Unido</b>	14.316.000	13.719.000	13.719.000	3.750.817	3.595.242	3.595.242
<b>Polonia</b>	11.982.393	12.425.300	12.425.300	3.093.518	3.198.008	3.198.008
<b>Países Bajos</b>	13.017.100	11.285.910	11.285.910	3.009.669	3.001.374	3.001.374

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

Estados Unidos también es el principal productor mundial de queso, aproximándose a los 5 millones de toneladas producidas, por delante de otros países de la Unión Europea como Alemania, Francia, Italia o los Países Bajos. De hecho, entre los principales países productores de queso a nivel mundial Estados Unidos es el que mantiene unos niveles de crecimiento más positivos, acumulando un incremento de casi el 10% con respecto a 2005. Por su parte Alemania, con más de 2 millones de toneladas producidas en 2009 ha visto incrementada su producción en casi un 7% en relación con 2005, mientras que Francia e Italia apenas experimentan ligeras variaciones próximas al 2%, si bien Francia lo hace en sentido positivo e Italia en términos negativos, es decir con un descenso en su volumen de producción.



**Tabla 3: Principales países productores mundiales de queso (2005-2009) (toneladas)**

AÑO	2005	2006	2007	2008	2009	Variación 05/09
EEUU	4.505.963	4.673.162	4.754.778	4.850.323	4.939.422	9,6%
Alemania	1.904.550	1.971.150	1.995.150	1.991.550	2.030.550	6,6%
Francia	1.804.328	1.827.750	1.869.160	1.860.550	1.834.510	1,7%
Italia	1.138.115	1.121.939	1.141.041	1.147.213	1.116.397	-1,9%
Países Bajos	672.180	713.000	732.000	732.290	723.520	7,6%
Polonia	605.590	579.690	594.210	594.070	633.540	4,6%
Egipto	610.750	610.750	610.750	610.750	610.750	0,0%
Rusia	544.000	587.022	602.646	600.000	548.000	0,7%
Canadá	379.245	386.927	403.799	396.229	389.791	2,8%
Argentina	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	0,0%
Australia	388.000	373.000	363.817	360.854	342.016	-11,9%
Reino Unido	391.000	393.300	373.700	343.400	321.700	-17,7%
Dinamarca	355.100	335.100	345.900	331.600	320.900	-9,6%
Nueva Zelanda	297.000	292.000	308.000	308.000	308.000	3,7%
China	274.500	274.850	261.200	276.490	276.900	0,9%
Irán	275.409	293.347	300.648	268.253	268.253	-2,6%
Ucrania	291.175	234.475	263.855	253.625	245.925	-15,5%
Grecia	249.719	241.811	226.750	226.750	226.750	-9,2%
España	222.410	221.310	219.390	217.510	212.210	-4,6%
Suiza	185.795	195.524	196.167	199.226	198.164	6,7%

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO

Por lo que respecta al consumo mundial de leche, según los últimos datos disponibles en 2005 se consumían en el mundo unos 82 kilogramos de leche por persona al año, cifra que supone un 8,5% sobre la cantidad de leche consumida en el mundo en 1980. Si bien cabe destacar que mientras que en los países desarrollados el consumo anual de leche en 2005 era de casi 208 kilogramos por persona, el consumo en el conjunto de los países en desarrollo apenas llegaba a los 50 kilogramos por persona al año. Entre el grupo de países en desarrollo destaca también la gran amplitud en los valores de consumo de leche, ya que si Brasil en particular y el resto de Latinoamérica y el Caribe el consumo estaba por encima de los 100 kilogramos al año por persona en países como China, con apenas 21 kilogramos por persona, y en general el sudeste asiático, son áreas donde el consumo per cápita de leche presenta unos valores más reducidos, incluso por debajo de los niveles alcanzados en la región del África Subsahariana.



Tabla 4: Evolución del consumo per cápita de leche por regiones a nivel mundial (1980-2005)

	Consumo per cápita (kgs/persona/año)		
	1980	2005	Variac. 1980/ 2005
<b>PAÍSES DESARROLLADOS</b>	<b>197,6</b>	<b>207,7</b>	<b>5,1%</b>
Antiguas economías de planificación centralizada	181,2	176	-2,9%
Otros países desarrollados	205,3	221,8	8,0%
<b>PAÍSES EN DESARROLLO</b>	<b>33,9</b>	<b>50,5</b>	<b>49,0%</b>
Asia oriental y sudoriental	4,5	21	366,7%
China	2,3	23,2	908,7%
Resto de Asia oriental y sudoriental	9,9	16,4	65,7%
América Latina y el Caribe	101,1	109,7	8,5%
Brasil	85,9	120,8	40,6%
Resto de América Latina y el Caribe	109	104,1	-4,5%
Asia meridional	41,5	69,5	67,5%
India	38,5	65,2	69,4%
Resto de Asia meridional	52	83,1	59,8%
Cercano Oriente y África del Norte	86,1	81,6	-5,2%
África subsahariana	33,6	30,1	-10,4%
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>75,7</b>	<b>82,1</b>	<b>8,5%</b>

Fuente: "El estado mundial de la agricultura y la alimentación", FAO, 2009



## UNIÓN EUROPEA

La producción total de leche en la UE se mantiene estabilizada en los últimos años, con ligeras oscilaciones entre los 3,2 y los 3,4 millones de toneladas. Alemania es el principal productor europeo de leche de la UE 27, representando una quinta parte de la producción total europea en 2009, mientras que Países Bajos supone casi el 14% de la producción de leche europea. Dentro de este ranking, España ocupa el noveno puesto con unas 71 mil toneladas, representando aproximadamente el 2% del total de la UE 27 en 2009, mientras que las 14 mil toneladas de leche producidas en Portugal suponen apenas un 0,4% de la producción total europea.

Tabla 5: Producción de leche en la UE-27 (toneladas)

	2005	2006	2007	2008	2009	Peso en UE 2009
Alemania	712.300	672.100	700.300	700.300	700.300	20,69%
Países Bajos	411.000	428.500	450.500	450.230	461.400	13,63%
Francia	352.843	339.800	327.000	327.000	327.000	9,66%
Reino Unido	226.000	190.500	188.800	188.800	188.800	5,58%
Polonia	180.400	161.250	172.000	172.000	172.000	5,08%
Italia	64.850	71.100	151.100	151.100	151.100	4,46%
República Checa	140.980	144.585	144.585	144.585	144.585	4,27%
Bélgica	169.300	151.900	136.900	136.900	136.900	4,05%
España	71.800	71.350	71.350	71.350	71.350	2,11%
Irlanda	58.300	70.900	85.000	57.400	57.400	1,70%
Suecia	47.175	39.175	47.175	47.175	47.175	1,39%
Lituania	31.730	30.590	34.640	30.590	30.590	0,90%
Dinamarca	23.800	36.000	23.100	21.700	24.100	0,71%
Estonia	17.746	13.246	23.046	23.046	23.046	0,68%
Luxemburgo	15.600	13.200	19.200	19.200	19.200	0,57%
Austria	23.459	20.729	18.803	18.803	18.803	0,56%
Portugal	14.440	15.281	14.030	14.030	14.030	0,41%
Hungría	12.800	12.800	12.800	12.800	12.800	0,38%
Eslovaquia	12.990	12.000	12.000	12.000	12.000	0,35%
Rumania	9.245	8.370	8.370	8.370	8.370	0,25%
Finlandia	20.982	17.333	15.157	8.106	8.106	0,24%
Letonia	4.800	4.700	7.825	4.700	4.698	0,14%
Eslovenia	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	0,12%
Bulgaria	1.210	1.210	830	830	830	0,02%
<b>Total UE-27</b>	<b>3.295.105</b>	<b>3.264.146</b>	<b>3.414.222</b>	<b>3.376.618</b>	<b>3.384.334</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO



Por lo que respecta a la producción de queso, en los últimos años la producción europea se mantiene constante en torno a los 1,1 millones de toneladas, de las cuales case 300 mil son producidas en Francia, principal país productor de queso de la UE 27, acumulando aproximadamente una cuarta parte de la producción total europea. Alemania, por su parte produce más del 20% del queso en Europa, mientras que Polonia y Ucrania también ocupan un lugar destacado en la producción europea de queso, con el 11,7 y el 10% del total producido en 2009, respectivamente. En este caso, España ostenta una posición poco representativa a nivel europeo, ya que las 13 mil toneladas de 2009 apenas representan un 1,2%. Y por lo que respecta a Portugal, la situación es incluso menos relevante ya que su producción de quesos apenas supone un 0,5% del total producido en la UE 27 en 2009.

**Tabla 6: Producción de quesos en la UE-27 (toneladas)**

	2005	2006	2007	2008	2009	Peso en la UE 2009
Francia	307.000	296.000	282.000	282.000	282.000	25,10%
Alemania	231.900	191.200	231.800	231.800	231.800	20,60%
Polonia	160.000	140.000	132.000	132.000	132.000	11,70%
Ucrania	117.000	117.000	117.000	117.000	112.500	10,00%
Rusia	91.804	95.016	94.529	90.000	90.000	8,00%
Bélgica	80.400	73.000	83.000	83.000	83.000	7,40%
Países Bajos	68.000	68.000	68.000	68.000	68.000	6,00%
Reino Unido	69.000	65.000	67.000	67.000	67.000	6,00%
República Checa	61.380	59.985	59.985	59.985	59.985	5,30%
Bielorrusia	46.000	55.000	61.000	50.000	55.000	4,90%
Irlanda	55.900	68.500	82.600	55.000	55.000	4,90%
Suecia	36.000	28.000	36.000	36.000	36.000	3,20%
Suiza	26.494	24.873	25.532	28.239	28.239	2,50%
Dinamarca	14.800	27.000	19.100	17.700	20.100	1,80%
Estonia	16.700	12.200	16.800	16.800	16.800	1,50%
Lituania	13.500	13.500	17.550	13.500	13.500	1,20%
España	13.400	13.400	13.400	13.400	13.400	1,20%
Eslovaquia	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	0,90%
Finlandia	20.982	17.333	15.157	8.106	8.106	0,70%
Rumania	7.800	7.800	7.800	7.800	7.800	0,70%
Noruega	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	0,50%
Portugal	6.440	6.981	5.430	5.430	5.430	0,50%
<b>TOTAL UE-27</b>	<b>1.192.211</b>	<b>1.114.078</b>	<b>1.163.875</b>	<b>1.121.774</b>	<b>1.124.172</b>	

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO



Desde el punto de vista del comercio exterior de queso en los países de la UE 27, con datos referidos a 2008, el saldo de la balanza comercial es positivo tanto en volumen como en valor. Los 9 millones de toneladas de leche exportadas por los países europeos, con un valor de mercado de más de 6,5 millones de dólares, permitieron compensar el volumen de las importaciones, que en ese año ascendieron a unos 8,6 millones de toneladas valoradas en 6,1 millones de dólares.

Alemania y Francia son los países con un mayor volumen de exportaciones totales de leche, mientras que desde el punto de vista de las importaciones el ranking está liderado por Italia y Alemania. En el caso de Italia, la situación de su balanza comercial es especialmente negativa, ya que su saldo supera los 2 millones de toneladas en negativo, con un valor de mercado de más de 1,2 millones de dólares.

**Tabla 7: Balanza comercial de la leche en la Unión Europea (2008)**

	IMPORTACIONES		EXPORTACIONES		SALDO	
	Cantidad (ton.)	Valor (1000 \$)	Cantidad (ton.)	Valor (1000 \$)	Cantidad (ton.)	Valor (1000 \$)
Alemania	1.864.784	1.203.911	2.422.352	1.695.824	557.568	491.913
Francia	690.675	619.916	1.055.041	847.498	364.366	227.582
Bélgica	789.134	695.232	753.725	563.003	-35.409	-132.229
Austria	10.905	20.831	709.824	447.994	698.919	427.163
República Checa	154.637	92.754	643.674	373.190	489.037	280.436
Países Bajos	645.355	449.993	559.928	483.986	-85.427	33.993
Reino Unido	192.692	145.857	532.499	369.235	339.807	223.378
Hungría	93.595	76.762	289.553	136.378	195.958	59.616
Portugal	231.349	171.112	274.425	195.009	43.076	23.897
Polonia	31.476	41.086	249.086	222.264	217.610	181.178
España	767.293	522.006	238.814	272.757	-528.479	-249.249
Eslovenia	67.344	41.267	229.874	136.319	162.530	95.052
Dinamarca	45.877	69.648	212.062	204.887	166.185	135.239
Eslovaquia	88.898	66.098	211.640	164.803	122.742	98.705
Letonia	49.228	23.613	181.521	81.146	132.293	57.533
Irlanda	294.333	177.315	163.830	85.607	-130.503	-91.708
Luxemburgo	20.411	30.172	143.005	92.418	122.594	62.246
Estonia	2.219	2.701	62.588	31.258	60.369	28.557
Lituania	202.397	93.067	52.236	76.812	-150.161	-16.255
Suecia	68.573	78.250	18.132	19.957	-50.441	-58.293
Italia	2.071.557	1.251.983	16.452	25.043	-2.055.105	-1.226.940
Finlandia	3.269	5.356	7.728	13.436	4.459	8.080
Bulgaria	448	990	1.303	1.541	855	551
Rumania	66.427	44.026	967	1.048	-65.460	-42.978
Chipre	2.856	9.335	544	938	-2.312	-8.397
Grecia	155.712	165.106	422	706	-155.290	-164.400
Malta	2.322	2.702	29	48	-2.293	-2.654
<b>TOTAL UE 27</b>	<b>8.613.766</b>	<b>6.101.089</b>	<b>9.031.254</b>	<b>6.543.105</b>	<b>417.488</b>	<b>442.016</b>

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO



Por lo que respecta al comercio exterior de quesos y cuajadas, productos comercializados con un alto valor añadido en comparación con el comercio de leche, la situación de la balanza comercial europea también es positiva. Los casi 3,6 millones de toneladas de queso y cuajada exportadas en 2008 se comercializaron por un valor total de más de 21 mil millones de dólares, mientras que las importaciones superaron los 17 mil millones en valor, con un volumen total de 3,1 millones de toneladas.

Por países destacan por su importancia Alemania, Países Bajos, Francia e Italia por el valor de sus exportaciones, mientras que las importaciones de queso y cuajadas son más significativas en países como Alemania, Reino Unido e Italia. Por lo que respecta a los saldos, países Bajos y Francia son los que tienen los datos más favorables, mientras que Reino Unido es el país donde su balanza comercial es más deficiente.

**Tabla 8: Balanza Comercial de queso y cuajada en la Unión Europea (2008)**

	IMPORTACIONES		EXPORTACIONES		SALDOS	
	Cantidad (ton.)	Valor (1000 \$)	Cantidad (ton.)	Valor (1000 \$)	Cantidad (ton.)	Valor (1000 \$)
Alemania	599.170	3.967.532	904.402	4.389.164	305.232	421.632
Países Bajos	176.032	884.498	629.034	3.707.826	453.002	2.823.328
Francia	257.198	1.488.767	600.648	3.842.479	343.450	2.353.712
Italia	413.425	2.103.839	237.530	2.068.444	- 175.895	- 35.395
Dinamarca	65.699	350.067	228.504	1.495.172	162.805	1.145.105
Irlanda	41.651	231.674	164.697	900.570	123.046	668.896
Polonia	22.596	121.580	152.227	692.040	129.631	570.460
Bélgica	316.000	1.477.867	135.305	824.405	- 180.695	- 653.462
Reino Unido	422.998	2.210.913	88.456	521.339	- 334.542	- 1.689.574
Austria	84.803	493.397	87.799	545.617	2.996	52.220
Lituania	5.026	28.130	68.338	333.327	63.312	305.197
España	204.081	1.116.714	43.046	302.163	- 161.035	- 814.551
Grecia	112.914	601.157	40.343	287.091	- 72.571	- 314.066
Finlandia	36.678	247.300	40.170	226.518	3.492	- 20.782
Luxemburgo	34.414	319.369	27.937	241.241	- 6.477	- 78.128
Eslovaquia	22.546	102.624	22.211	139.809	- 335	37.185
República Checa	64.118	283.738	21.852	118.682	- 42.266	- 165.056
Bulgaria	5.316	26.799	21.636	93.216	16.320	66.417
Suecia	79.295	523.066	19.615	127.392	- 59.680	- 395.674
Estonia	3.044	18.183	14.074	75.672	11.030	57.489
Letonia	10.340	51.496	14.070	65.304	3.730	13.808
Hungría	32.760	162.925	10.495	53.317	- 22.265	- 109.608
Chipre	8.500	52.141	5.966	53.350	- 2.534	1.209
Portugal	35.257	196.755	4.350	30.137	- 30.907	- 166.618
Eslovenia	14.388	69.335	3.075	15.994	- 11.313	- 53.341
Rumania	27.359	121.706	1.048	6.254	- 26.311	- 115.452
Malta	6.417	37.080	143	377	- 6.274	- 36.703
<b>TOTAL UE 27</b>	<b>3.102.025</b>	<b>17.288.652</b>	<b>3.586.971</b>	<b>21.156.900</b>	<b>484.946</b>	<b>3.868.248</b>

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO



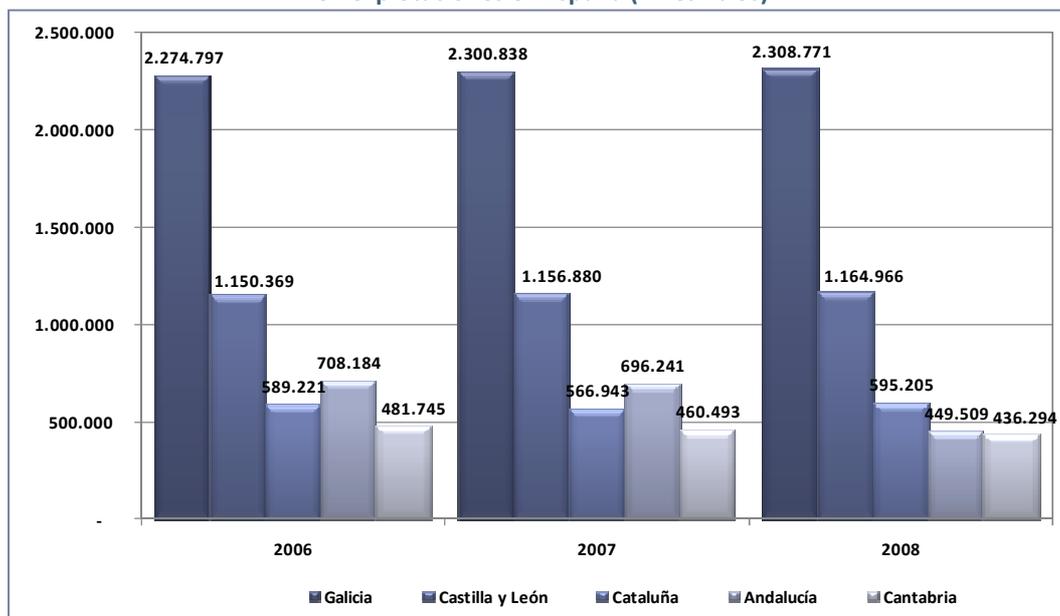
## 2.1.2 Ámbito de España y Portugal.

### ESPAÑA

La producción láctea en origen en España está concentrada en gran medida en Galicia, que produce anualmente unos 2.300 millones de litros de leche, representando aproximadamente un tercio de la producción láctea total estatal, que en 2008 superó los 7.000 millones de litros. Otras comunidades que realizan una importante aportación a la producción de leche en España son Castilla y León (con más de 1.100 millones de litros), Cataluña, Andalucía, y Cantabria.

Con esas cifras, en términos de producción de leche diaria Galicia produce unos 6,3 millones de litros de leche al día, de los más de 19 millones diarios producidos en el conjunto de España.

**Figura 12: Principales comunidades autónomas en producción de leche de vaca en explotaciones en España (miles litros)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística. INE



Desglosando la producción de leche y derivados lácteos en función de diversas tipologías de productos (ver Tabla 9), de los más de 6,5 millones de toneladas de leche recogida en España en 2009, más del 88% correspondieron a leche de vaca, mientras que la producción de leche de oveja y de cabra alcanza valores muy próximos, representando en torno al 5,7% del total cada una de ellas.

Por lo que respecta a la leche de consumo elaborada por parte de la industria láctea (incluyendo leche entera, semidesnatada y desnatada), la leche UHT representa más del 87% del mercado, mientras que la leche esterilizada supone un 9% de la producción y la pasteurizada apenas un 3% del total de leche transformada por la industria láctea española.

En cuanto a la producción de quesos, los quesos elaborados a partir de leche de vaca representan aproximadamente el 40% del total, mientras que los quesos de oveja suponen casi el 14% del volumen de producción y los de cabra se aproximan al 7% del total. Además, más de un 40% corresponde a la producción de quesos de mezcla.

Por lo que se refiere a la producción de otros derivados lácteos, los yogures naturales suponían en 2009 un 30% de la producción de leche acidificada (si bien con un importante incremento del 48% respecto a la producción de 2008), mientras que los yogures de sabores y frutas representaban más del 70% del total.



**Tabla 9: Producción de leche y derivados lácteos en España, 2008-2009 (toneladas)**

PRODUCTO	2008	2009	Var. 2008/2009	Peso dentro de cada categoría
<b>LECHE RECOGIDA</b>	6.607.800	6.511.100	-1,46%	
Vaca	5.862.700	5.768.600	-1,61%	88,60%
Oveja	375.500	373.900	-0,43%	5,74%
Cabra	369.600	368.600	-0,27%	5,66%
<b>LECHE DE CONSUMO (*)</b>	3.608.900	3.577.800	-0,86%	
Pasterizada	117.600	121.900	3,66%	3,41%
Esterilizada	341.400	325.800	-4,57%	9,11%
UHT	3.149.900	3.130.100	-0,63%	87,49%
<b>LECHE CONCENTRADA</b>	46.300	46.200	-0,22%	
<b>LECHE EN POLVO</b>	8.700	10.300	18,39%	
Entera y Semidesnatada	4.000	1.800	-55,00%	17,48%
Desnatada	4.700	8.500	80,85%	82,52%
<b>OTROS PRODUCTOS EN POLVO</b>	15.200	11.300	-25,66%	
NATA de consumo directo	120.500	133.100	10,46%	
MANTEQUILLA tradicional	30.700	33.700	9,77%	
OTRAS GRASAS LÁCTEAS	7.200	2.400	-66,67%	
<b>QUESOS</b>				
De vaca	129.000	123.500	-4,26%	39,48%
De oveja	45.300	43.000	-5,08%	13,75%
De cabra	20.400	20.900	2,45%	6,68%
De mezcla	122.400	125.400	2,45%	40,09%
<b>Total quesos (excepto fundidos)</b>	317.100	312.800	-1,36%	100,00%
Fundidos	45.600	54.000	18,42%	
<b>LECHE ACIDIFICADA (yogur y otras)</b>	803.000	793.800	-1,15%	
- Natural	156.600	231.900	48,08%	29,21%
- Otros (sabores, frutas...)	646.400	561.900	-13,07%	70,79%
<b>LECHE GELIFICADA (Postres lácteos)</b>	189.800	176.700	-6,90%	
<b>LECHE AROMATIZADA (Batidos)</b>	380.200	400.000	5,21%	
<b>OTROS PRODUCTOS</b>	39.000	28.400	-27,18%	
<b>TOTAL LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS</b>	<b>10.216.700</b>	<b>10.088.900</b>	<b>-1,25%</b>	

(\*): Incluye leche entera, semidesnatada y desnatada.

**Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino**

Dentro de la producción de derivados lácteos en España, tiene una especial importancia la industria de elaboración de quesos amparados en distintas denominaciones de origen e indicaciones geográficas protegidas. En 2008, estaban registradas en España 25 D.O.P ó I.G.P, que agrupaban a más de 430 queserías. En conjunto, amparados en alguna de esas denominaciones se produjeron en España unas 26.600 toneladas, con una caída respecto al año precedente de un 12%.

Desde el punto de vista de la comercialización, en 2008 se comercializaron un total de 17.600 toneladas, de los cuales prácticamente un 70% se destinaron al mercado nacional y el restante 30% se destinó a cubrir la demanda de los mercados exteriores.



Respecto al año anterior el volumen de quesos de denominación de origen o indicación geográfica protegida comercializado experimentó un descenso de casi el 20%, motivado por la caída de las ventas en el mercado nacional, mientras que los mercados exteriores incluso incrementaron ligeramente sus ventas. De hecho, durante los últimos años se viene manteniendo como tendencia general el incremento del peso los volúmenes de comercialización en los mercados exteriores, en detrimento de la participación de los mercados nacionales. Así, mientras que en 2000 la cuota de mercado de los mercados exteriores era aproximadamente del 17%, en 2008 su participación representa ya el 30% del volumen total comercializado.

**Tabla 10: Evolución del registro, producción y comercialización de D.O.P.S e I.G.P.S. de queso en España (2000-2008)**

AÑO	REGISTRO		PRODUCCIÓN			COMERCIALIZACIÓN (kg)		
	Nº D.O.P.S. e I.G.P.S.	Nº Queserías	Leche procedente de ganaderías de queso protegido (litros)	Leche destinada a la elaboración de queso protegido (litros)	Queso (kg)	Nacional	Exterior	Total
2000	16	348	125.508.348	98.257.861	14.271.412	10.667.331	2.243.159	12.910.490
2001	17	348	123.032.109	102.531.631	14.420.856	10.807.230	2.425.435	13.232.665
2002	19	394	210.790.610	109.115.104	15.781.496	11.645.151	2.720.193	14.365.044
2003	21	N/D	N/D	N/D	N/D	13.348.610	3.370.414	16.719.024
2004	23	N/D	N/D	N/D	N/D	12.936.032	3.517.891	16.453.923
2005	24	416	264.622.980	27.238.957	27.238.957	16.884.774	4.185.219	21.069.993
2006	24	455	275.323.659	27.967.820	27.967.820	14.250.976	4.814.878	19.065.854
2007	24	463	305.612.806	30.172.502	30.172.502	16.671.822	5.231.744	21.903.566
2008*	25	433	252.592.296	26.659.007	26.659.007	12.353.822	5.298.717	17.652.539

\*Nota: en algunas de las DOP/IGP existentes no se ha incluido la totalidad de los datos por no disponer de ellos.

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

Las 25 denominaciones de origen e indicaciones geográficas protegidas para la elaboración de quesos existentes en España, agrupan a más de 4.900 explotaciones ganaderas y más de 430 queserías, destinando más de 126 millones de litros de leche a la producción de quesos protegidos. En 2008 esa industria comercializó aproximadamente unos 18,5 millones de kilogramos.

Entre las principales denominaciones, el Queso Manchego es el que mayor volumen de producción alcanzó en 2008, con 8,3 millones de kilogramos de queso producido, por delante de dos quesos gallegos, como son el Queso Tetilla, cuya producción ascendió a 2,6 millones de kilogramos y del Queso Arzúa-Ulloa, que superó los 2,4 millones de kilogramos.



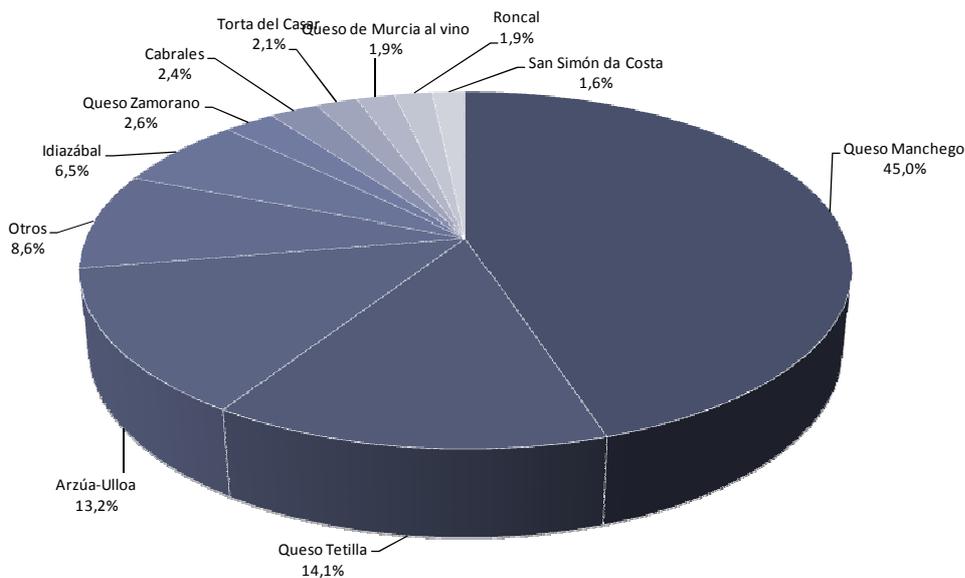
Tabla 11: Registro y producción de las principales D.O.P.S e I.G.P.S de queso en España (2008)

D.O.P. / I.G.P.	REGISTRO		PRODUCCIÓN	
	Explotaciones ganaderas inscritas	Queserías	Leche destinada a elaboración de queso protegido (litros)	Queso comercializado (Kg)
ARZÚA-ULLOA	636	19	20.825.000	2.449.952
CABRALES	59	38	4.431.136	453.163
IDIAZÁBAL	487	112	7.831.467	1.212.041
QUESO DE MURCIA AL VINO	160	9	2.724.469	354.881
QUESO MANCHEGO	1.028	75	44.075.070	8.341.691
QUESO TETILLA	1.196	N/D	22.000.000	2.603.000
QUESO ZAMORANO	81	10	2.397.987	473.067
RONCAL	225	6	2.168.888	347.022
SAN SIMÓN DA COSTA	133	N/D	2.869.590	303.890
TORTA DEL CASAR	41	13	2.863.697	383.957
<b>TOTAL ESPAÑA</b>	<b>4.910</b>	<b>433</b>	<b>126.111.301</b>	<b>18.523.673</b>

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

El queso manchego supuso el 45% de la producción total de queso protegido en España en 2008, mientras que el Queso Tetilla y el Arzúa-Ulloa representaron el 14,1 y 13,2%, respectivamente, por delante del Queso Idiazábal, cuya producción alcanzó el 6,5% de la producción total española de queso protegido.

Figura 13: Distribución de la producción de queso de D.O.P.S e I.G.P.S en España (2008)



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino



La industria láctea española estaba integrada en 2010 por casi 1.600 empresas, muy distribuidas y dispersas por todo el territorio estatal, son una ligera tendencia decreciente en los tres últimos años en los que se ha recortado el número total en un 2,5% (fundamentalmente pequeñas queserías). Por Comunidades Autónomas, Andalucía, con 175 empresas es la que presenta un mayor número de empresas, representando un 11% del total español. Otras comunidades donde el tejido empresarial de la industria láctea está más desarrollado en número son Castilla y León, Castilla-La Mancha y Cataluña, así como País Vasco y Canarias. Galicia, con 97 empresas registradas apenas supone el 6% del total de España.

**Figura 14: Evolución del número de empresas de la industria láctea en España (2008-2010)**

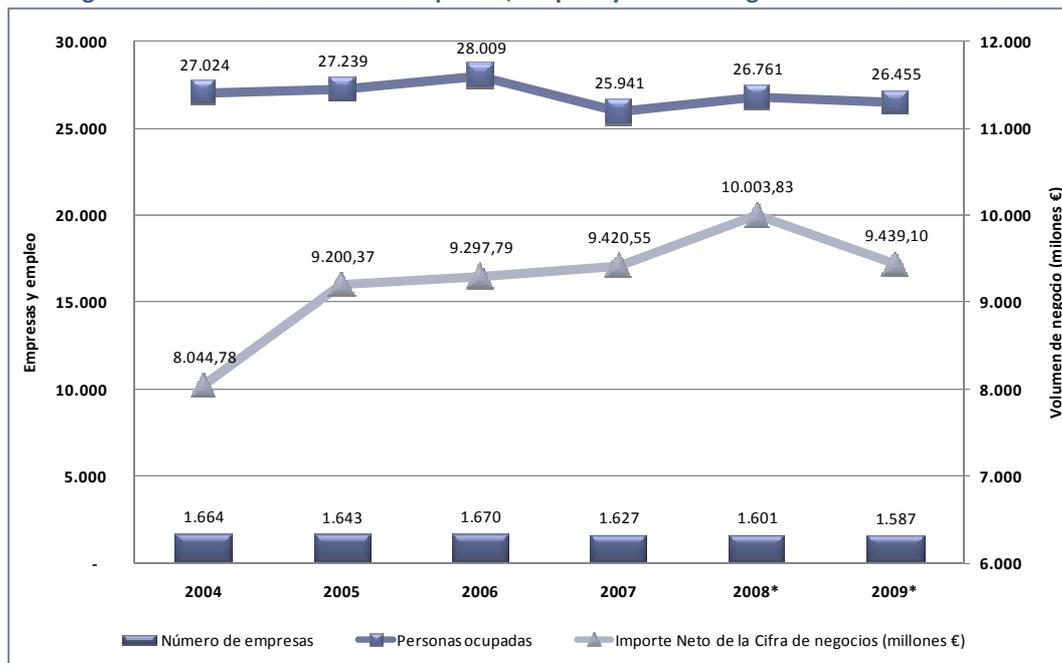
	2008	2009	2010
Andalucía	179	171	175
Castilla y León	165	164	169
Castilla - La Mancha	156	156	152
Cataluña	145	151	149
País Vasco	124	126	127
Canarias	146	134	126
Extremadura	108	108	104
Galicia	95	91	97
Asturias	101	100	94
Comunitat Valenciana	98	90	83
Madrid (Comunidad de)	65	71	74
Navarra (Comunidad Foral de)	56	57	54
Aragón	47	48	47
Cantabria	52	48	47
Balears (Illes)	37	35	38
Murcia (Región de)	42	39	37
Rioja (La)	10	9	10
Ceuta y Melilla	3	3	4
<b>Total España</b>	<b>1.629</b>	<b>1.601</b>	<b>1.587</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. INE



Las casi 1.600 empresas de la industria láctea existentes en España dan empleo directo a más de 26.400 personas, cifra que se mantiene prácticamente en los mismos niveles de 2004, cuando el sector generaba algo más de 27.000 empleos directos. Por lo que respecta al volumen de negocio de la industria, entre 2004 y 2008 ha ido en continuo crecimiento, pasando de los 8 mil millones de euros facturados en 2004 a los más de 10 mil millones de 2008, año en el que se alcanzó la cifra máxima de negocio. Es decir, que en esos 5 años se produjo un incremento acumulado del 25%, si bien en el ejercicio 2009, la cifra de negocio se recortó hasta los 9.400 millones de euros, con un descenso superior al 5% respecto al año precedente.

**Figura 15: Evolución del nº de empresas, empleo y cifra de negocio en el Sector Lácteo**



Nota:(\*) CNAE 2009

Fuente: "Flash Sectorial: El sector lácteo de Asturias" y Encuesta Industrial Anual de Empresas (INE).

El consumo de leche en los hogares españoles durante 2009 superó los 77 litros per cápita, acumulando un consumo total de más de 3.500 millones de litros. Desde el punto de vista económico, ese consumo supuso un gasto total en leche de más de 2.500 millones de euros, que en términos per cápita se traduce en un gasto anual de casi 56 euros. Por tanto, el precio medio de la leche consumida en España en 2009 ronda los 0,72 euros por litro.



Por tipos de leche, la esterilizada es la que concentra la mayor parte del consumo y del gasto en leche en España, mientras que desde la perspectiva del tipo de envase, la leche en envase de cartón. En función del contenido en grasa, la leche semidesnatada es la más consumida en España, seguida por la leche entera y la desnatada. Por otro lado, es significativo que las leches enriquecidas (con calcio, vitaminas u otros aditivos) ya superen en gasto per cápita y total a la leche desnatada, si bien en términos de consumo tienen un nivel de consumo inferior a los distintos tipos de leches tradicionales.

**Tabla 12: Consumo y gasto (total y per cápita) de leche en España (2009)**

	CONSUMO		GASTO	
	PER CÁPITA (litros)	TOTAL (millones ltrs)	PER CÁPITA (€)	TOTAL (millones €)
<b>TOTAL LECHE LÍQUIDA</b>	<b>77,34</b>	<b>3.536,91</b>	<b>55,88</b>	<b>2.555,60</b>
LECHE PASTEURIZADA	2,61	119,18	2,01	91,71
LECHE ESTERILIZADA	73,59	3.365,68	53,08	2.427,65
LECHE CRUDA	1,14	52,04	0,79	36,24
<b>LECHE ENVASADA</b>	<b>76,2</b>	<b>3.484,86</b>	<b>55,09</b>	<b>2.519,36</b>
LECHE BOTELLA PLÁSTICO	5,29	241,73	4,57	208,79
LECHE CARTÓN	70,78	3.237,25	50,41	2.305,67
LECHE BOLSA	0,13	5,88	0,11	4,9
LECHE ENTERA	25,58	1.169,81	18,28	836,02
LECHE DESNATADA	19,54	893,49	14,86	679,42
LECHE SEMIDESNATADA	31,08	1.421,56	21,95	1.003,93
<b>LECHE ENRIQUECIDA</b>	<b>15,92</b>	<b>728,13</b>	<b>15,12</b>	<b>691,53</b>
CON CALCIO	7,43	339,9	6,82	311,94
CON VITAMINAS	6,84	312,84	6,28	287,04
CON OTROS ADITIVOS	1,65	75,39	2,02	92,54
OTRAS LECHE (CONDENSADA, EN POLVO,...)	0,6	27,5	4,17	190,5

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Mercasa

Por lo que respecta al consumo de quesos en España, en 2009 se consumieron un total de 305 millones de kilogramos, que en términos per cápita supone un consumo de casi 7 kilogramos por persona al año. Económicamente el gasto total en queso se aproximó a los 2.200 millones de euros, con un gasto per cápita de casi 48 euros. Eso significa que el precio medio del queso consumido en España en 2009 superó los 7,17 euros por kilogramo.

Por tipos de queso, el queso fresco es el más consumido, con más de 98 millones de kilogramos, por delante del queso semicurado, cuyo consumo anual se situó en los 69 millones de kilogramos, si bien en términos de gasto, el queso semicurado supera al



fresco. Frente a los 476 millones de euros de gasto en queso fresco (precio medio de 4,86 euros/kilogramo), el gasto en queso semicurado se aproximó a los 630 millones, lo que supone un precio medio de 9,11 euros por kilogramo.

**Tabla 13: Consumo y gasto (total y per cápita) de quesos en España (2009)**

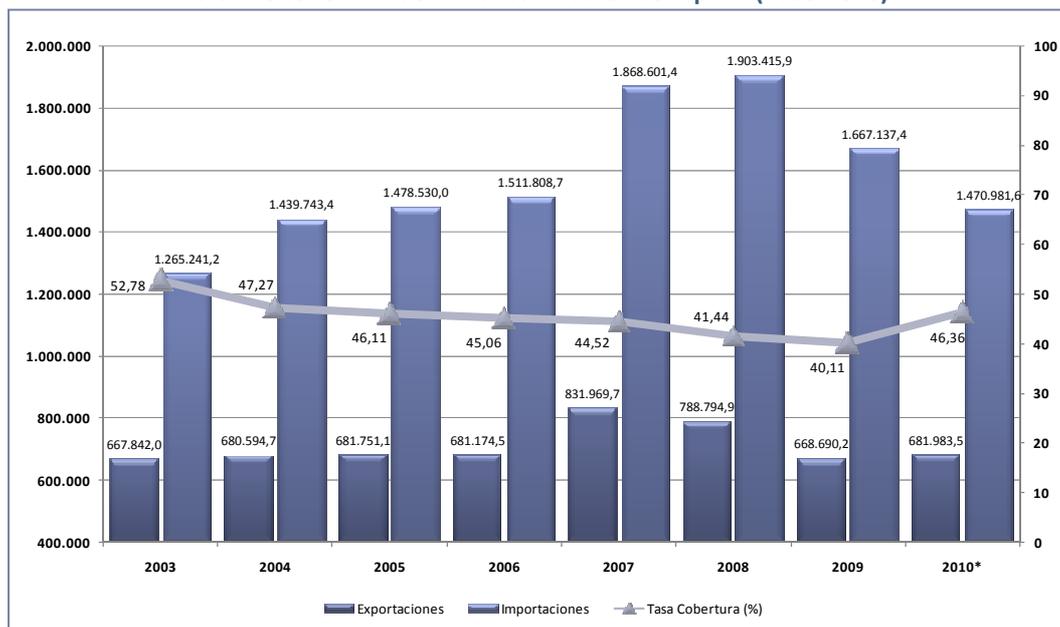
	CONSUMO		GASTO	
	PER CÁPITA (kilogramos)	TOTAL (millones kgrs.)	PER CÁPITA (€)	TOTAL (millones €)
<b>TOTAL QUESO</b>	<b>6,69</b>	<b>305,75</b>	<b>47,95</b>	<b>2.192,78</b>
QUESO FRESCO	2,15	98,33	10,41	476,31
QUESO FUNDIDO	0,85	38,69	4,84	221,15
QUESO TIERNO	0,47	21,7	3,88	177,33
QUESO SEMICURADO	1,51	69,11	13,77	629,89
QUESO CURADO	0,32	14,53	3,23	147,7
QUESO OVEJA	0,31	14,15	3,24	148,37
QUESO DE BOLA	0,12	5,64	1,09	49,72
QUESO EMMENTAL Y GRUYERE	0,09	3,93	0,68	31,19
QUESO TIPO AZUL	0,07	3,18	0,73	33,28
OTROS TIPOS QUESO	0,8	36,48	6,08	277,86

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Mercasa

La balanza comercial de la industria láctea española históricamente presenta un saldo claramente deficitario. Mientras que el valor de las importaciones ha oscilado en los últimos años entre los 1.200 y los 1.900 millones de euros (con una tendencia creciente desde 2003 al 2008 que a raíz de la crisis se han visto recortadas en los dos últimos años), las exportaciones apenas han experimentado pequeñas variaciones entre los 600 y los 800 millones de euros. Con esos valores, la tasa de cobertura del comercio exterior español de la industria láctea ha ido cayendo de manera progresiva desde el 52% del año 2003 hasta un mínimo alcanzado en 2009, donde el porcentaje de exportaciones que cubre las importaciones apenas llegó al 40%. Los datos provisionales hasta octubre de 2010 parecen indicar una leve recuperación de ese porcentaje, hasta situarse por encima del 46%.



**Figura 16: Valor de las exportaciones e importaciones (en miles de euros) y tasa de cobertura de la industria láctea de España (2003-2010)**



Nota: (\*) Datos hasta octubre

Fuente: "Flash Sectorial: El sector lácteo de Asturias"/ INE. Encuesta Industrial Anual de Empresas.

Analizando el detalle de las partidas que integran la balanza comercial de la industria láctea en España en 2009 se percibe que la situación es deficitaria de forma generalizada, afectando tanto a quesos, como a leche y a otros derivados lácteos. En ese año, las exportaciones totales de la industria láctea de casi 546 millones de euros, mientras que las importaciones superaron los 1.460 millones, por lo que el saldo negativo de la balanza comercial superó los 916 millones de euros.

Por tipos de productos, entre las exportaciones destaca la partida de otros quesos, con más de 135 millones de euros, así como el yogur y la nata a granel, cuyo valor fue de 62,4 millones y 58,2 millones, respectivamente. Por su parte, entre las importaciones destacan las partidas de otros quesos y yogur, al igual que en el caso de las exportaciones. Pero además también es reseñable el alto valor de las importaciones de leche de vaca en pequeños envases y a granel, con 129,5 millones y 127,9 millones, respectivamente.



**Tabla 14: Balanza Comercial de España de la industria láctea por productos (valor en euros) (2009)**

	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	SALDO
Otros quesos	510.990.720	135.047.995	-375.942.725
Yogur	191.243.544	62.409.034	-128.834.510
Nata a granel	6.019.167	58.192.876	52.173.709
Mantequilla	41.551.732	28.743.566	-12.808.166
Leche de vaca a granel	127.885.036	26.877.807	-101.007.229
Leche de oveja y otras leches en pequeños envases	7.744.538	24.735.017	16.990.479
Leche de oveja y otras a granel	2.199.306	24.735.017	22.535.711
Leche de vaca en pequeños envases	129.500.164	23.931.333	-105.568.831
Leches condensadas	15.163.816	17.373.771	2.209.955
Quesos fundidos	71.669.765	15.504.406	-56.165.359
Quesos rallados o en polvo	52.553.654	15.447.537	-37.106.117
Quesos frescos	100.891.714	15.315.034	-85.576.680
Leches evaporadas/concentradas	27.618.159	13.462.886	-14.155.273
Otras leches fermentadas	22.477.272	8.580.586	-13.896.686
Leche en polvo desnatada a granel	78.887.111	7.267.146	-71.619.965
Aceite de mantequilla	6.083.056	6.644.157	561.101
Nata en pequeños envases	12.725.980	5.775.786	-6.950.194
Otras leche en polvo a granel	41.505.810	4.782.467	-36.723.343
Otras leche en polvo en pequeños envases	5.813.683	4.782.467	-1.031.216
Leche en polvo desnatada en pequeños envases	1.136.247	268.309	-867.938
<b>TOTAL</b>	<b>1.462.100.287</b>	<b>545.851.830</b>	<b>-916.248.457</b>

Fuente: Federación Nacional de Industrias Lácteas (FeNIL)



## PORTUGAL

La producción de leche en Portugal muestra un elevado grado de estabilidad, ya que desde 2005 se mantiene por encima de los dos millones de toneladas, existiendo pequeñas oscilaciones interanuales. Así, el volumen de producción en 2009 fue casi un 4% inferior a la de 2005. Por tipos de leche, la leche de vaca supera los 1,9 millones de toneladas, mientras que la producción de leche de oveja en 2009 fue de unas 82 mil toneladas y la de cabra con unas 27 mil toneladas. En el caso de la leche de oveja, la evolución de la producción desde 2005 es de un progresivo descenso, con una caída acumulada del 18% en el conjunto del período.

**Tabla 15: Producción de leche en Portugal por tipo de leche en toneladas (2005-2009)**

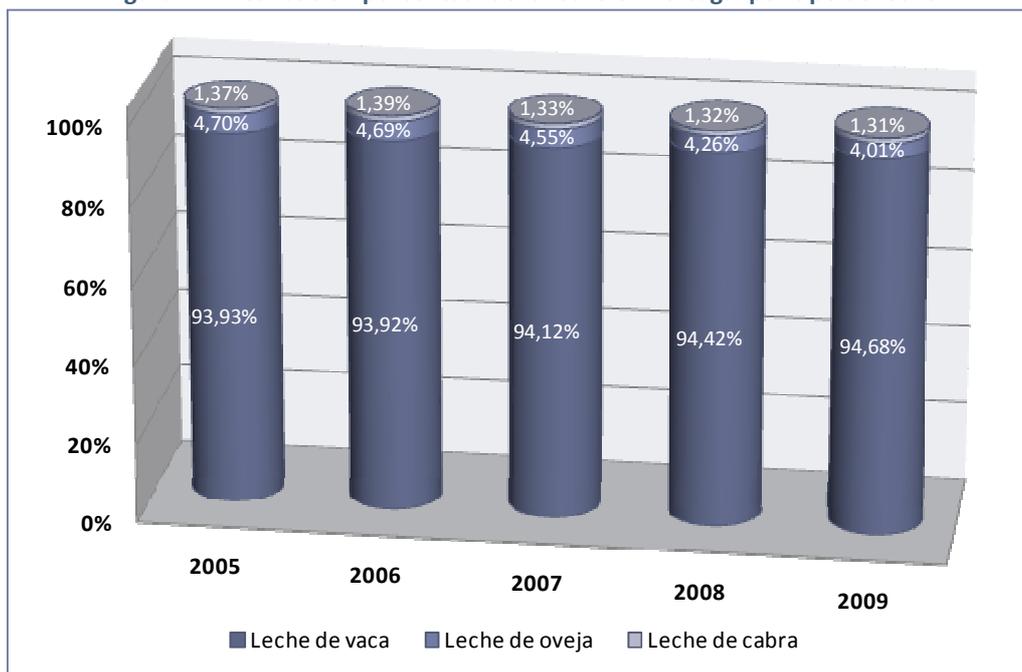
	2005	2006	2007	2008	2009
Leche de vaca	1.999.234	1.924.111	1.909.440	1.960.899	1.938.921
Leche de oveja	100.091	96.154	92.320	88.514	82.075
Leche de cabra	29.087	28.459	27.029	27.356	26.877
<b>TOTAL DE LECHE</b>	<b>2.128.412</b>	<b>2.048.724</b>	<b>2.028.789</b>	<b>2.076.769</b>	<b>2.047.873</b>

Fuente: "Estadísticas de Producción Animal" (INE)

Con esos datos, en términos porcentuales la leche de vaca representa aproximadamente el 94% de la producción total de leche en Portugal, manteniendo una tendencia ligeramente creciente en el peso de la producción láctea total en Portugal. Por su parte, la leche de oveja, supone un 4% del total, aunque en tendencia decreciente, y la de cabra apenas un 1%.



**Figura 17: Distribución porcentual de la leche en Portugal por tipo de leche**



Fuente: "Estadísticas de Producción Animal" (INE)

En cuanto a la producción de queso, Portugal produjo en 2009 unas 73.680 toneladas, siendo el año con menor volumen de producción en los últimos cinco años. Por tipo de quesos, la producción de queso de oveja en 2009 superó las 53.500 toneladas, representando casi el 73% de la producción quesera total. Además, las casi 13.700 toneladas de queso de oveja supone aproximadamente un 19% de la producción total. Otro tipo de quesos producidos en Portugal son el queso de cabra y el de mezcla, que en 2009 representaron el 2% y el 6%, respectivamente de la producción total de 2009.

**Tabla 16: Producción de queso (toneladas) en Portugal por tipología (2005-2009).**

	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
Queso de vaca	56.626	55.430	58.432	55.709	53.593
Queso de oveja	16.592	16.026	15.387	14.752	13.679
Queso de cabra	1.753	1.716	1.628	1.650	1.619
Queso de mezcla	4.578	4.595	4.070	4.940	4.790
<b>Total de Queso</b>	<b>79.549</b>	<b>77.767</b>	<b>79.517</b>	<b>77.051</b>	<b>73.681</b>

Fuente: "Estadísticas de Producción Animal" (INE)



Entre la cartera de productos lácteos producidos en Portugal, destaca por su volumen la leche para consumo, cuya producción supera los 76 millones de litros, por delante de la producción de queso, con un volumen de producción de más de 21.200 toneladas, y de la leche en polvo, que en 2010 superó las 14.400 toneladas. Con respecto al año anterior, la producción de leche en polvo fue la que experimentó una evolución más positiva, junto con la producción de yogur, con incrementos por encima del 10%, mientras que la producción de nata y de mantequillas fueron las partidas con una tendencia más negativa, al acumular caídas del 11% y el 7%, respectivamente.

**Tabla 17: Principales productos lácteos producidos en Portugal, 2009-2010.**

Principales productos lácteos producidos	2009	2010	Var. 2010/2009
Leche para consumo (miles litros)	78.927	76.103	-3,58%
Natas (miles litros)	398	353	-11,31%
Leche en polvo (toneladas)	12.945	14.472	11,80%
Mantequilla (toneladas)	6.840	6.349	-7,18%
Yogur (toneladas)	235	260	10,64%
Queso (toneladas)	22.170	21.213	-4,32%

Fuente: "Estatísticas de Producción Animal" (INE)

La industria láctea en Portugal estaba formada en 2008 por 439 empresas que daban empleo directo a más de 7.100 personas. De ellas, prácticamente 400 son del epígrafe correspondiente a la industria de leche y derivados, mientras que algo más de 40 estaban catalogadas como empresas de fabricación de helados y sorbetes, actividad incluida en el sector según la clasificación de actividades económicas de Portugal (CAE).

**Tabla 18: Número de empresas y empleo generado por la industria láctea en Portugal (2007-2008)**

	N.º Empresas		N.º de Empleados	
	2007	2008	2007	2008
Industria de leche y derivados	405	397	6.828	6.711
Fabricación de helados y sorbetes	45	42	321	448
<b>TOTAL INDUSTRIA LÁCTEA</b>	<b>450</b>	<b>439</b>	<b>7.149</b>	<b>7.159</b>

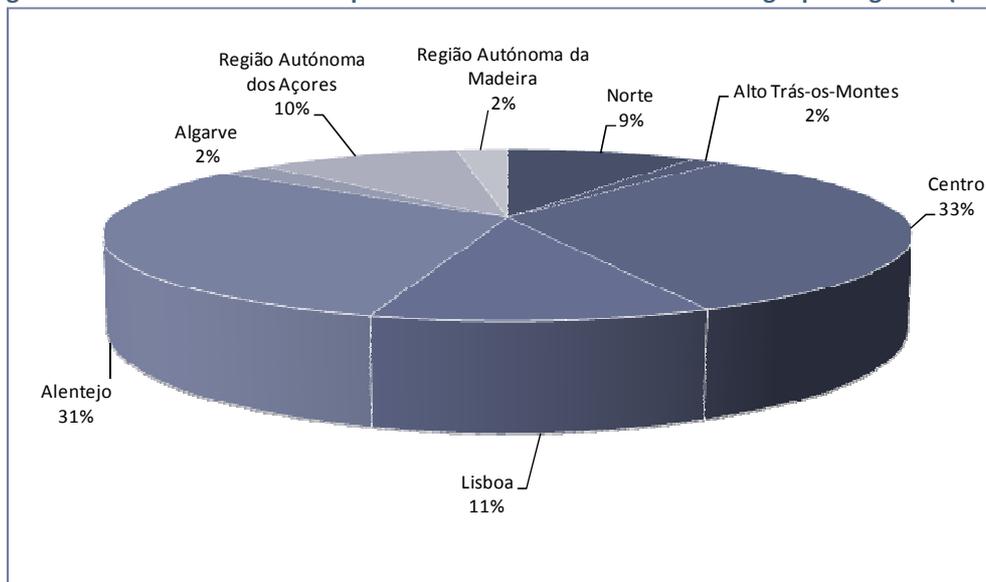
Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Portugal

Por regiones (NUTS II), las zonas del Centro y del Alentejo son las que concentran un mayor porcentaje del tejido empresarial de estas actividades, con el 33 y el 31% del total, respectivamente. Con un peso significativamente menor, a continuación están



las regiones de Lisboa (con el 11%) y la región de las Azores, que a pesar de su limitación geográfica concentra el 10% de la industria láctea portuguesa, mientras que en la Región Norte se localiza el 9% de las empresas de esta industria.

**Figura 18: Distribución de las empresas de la industria láctea en Portugal por regiones (2008)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Portugal

Por lo que respecta a la dimensión económica de la industria láctea portuguesa, el valor de la producción en 2008 superó los 1.660 millones de euros, mejorando las cifras del año precedente casi en un 5%. En cuanto al volumen de negocio, en 2008 se alcanzaron los 1.700 millones de euros, con un incremento de un 6% en comparación con la facturación de 2007. La generación de valor añadido bruto por parte de la industria láctea portuguesa en cambio, con unos 294 millones de euros, se redujo en un 6% en 2008 en relación con el VAB generado en 2007.

**Tabla 19: Caracterización económica de la industria láctea en Portugal (2007-2008)**

	Producción (miles €)		Volumen de negocios (miles €)		VAB (miles €)	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008
Industria de Leche y derivados	1.520.043	1.612.277	1.585.857	1.656.864	295.550	276.832
Fabricación de helados y sorbetes	46.674	50.628	41.347.216	46.306	18.049	17.627
<b>TOTAL INDUSTRIA LÁCTEA</b>	<b>1.566.717</b>	<b>1.662.905</b>	<b>1.627.203</b>	<b>1.703.170</b>	<b>313.599</b>	<b>294.460</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Portugal



En cuanto a la situación de la balanza comercial de productos lácteos en Portugal, al contrario de lo que ocurría en el caso de España, presenta un saldo claramente positivo, ya que el volumen de exportaciones de productos lácteos es muy superior al de las importaciones procedentes de mercados exteriores. En particular, la partida de otros quesos es la que en general presenta mayor movimiento en lo que a comercio exterior se refiere, siendo la partida con un mayor volumen tanto de exportaciones como de importaciones. Por lo que respecta a las exportaciones otros productos con una participación relevante en mercados exteriores son diversos tipos de leche, yogures y mantequilla. Mientras que en el caso de las importaciones únicamente la mencionada partida de otros quesos tiene una especial significación, teniendo las demás productos una presencia poco relevante en los mercados internacionales de aprovisionamiento.

**Tabla 20: Balance del comercio exterior de productos lácteos de Portugal (2009)**

	Importaciones	Exportaciones	Saldo
Otros quesos	8.121.524	45.814.214	37.692.690
Otras leches fermentadas	3.546	19.062.389	19.058.843
Leche de vaca en pequeños envases	0	2.726.048	2.726.048
Leches condensadas	76.423	1.971.519	1.895.096
Yogur	15.009	1.960.049	1.945.040
Leche en polvo desnatada a granel	17.410	1.497.208	1.479.798
Mantequilla	58.026	1.108.593	1.050.567
Quesos frescos	10.924	770.729	759.805
Quesos fundidos	40.959	542.703	501.744
Quesos rallados o en polvo	13.286	318.939	305.653
Otras leche en polvo en pequeños envases	0	291.773	291.773
Nata en pequeños envases	0	276.073	276.073
Otras leche en polvo a granel	0	200.524	200.524
Leche en polvo desnatada en pequeños envases	0	144.888	144.888
Leche de oveja y otras leches en pequeños envases	0	108.459	108.459
Nata a granel	82.064	26.171	-55.893
Leche de oveja y otras a granel	0	88.727	88.727
Leche de vaca a granel	641	74.677	74.036
Aceite de mantequilla	0	48.436	48.436
Leches evaporadas/ concentradas	0	15.161	15.161

Fuente: Federación Nacional de Industrias Lácteas (FeNIL)



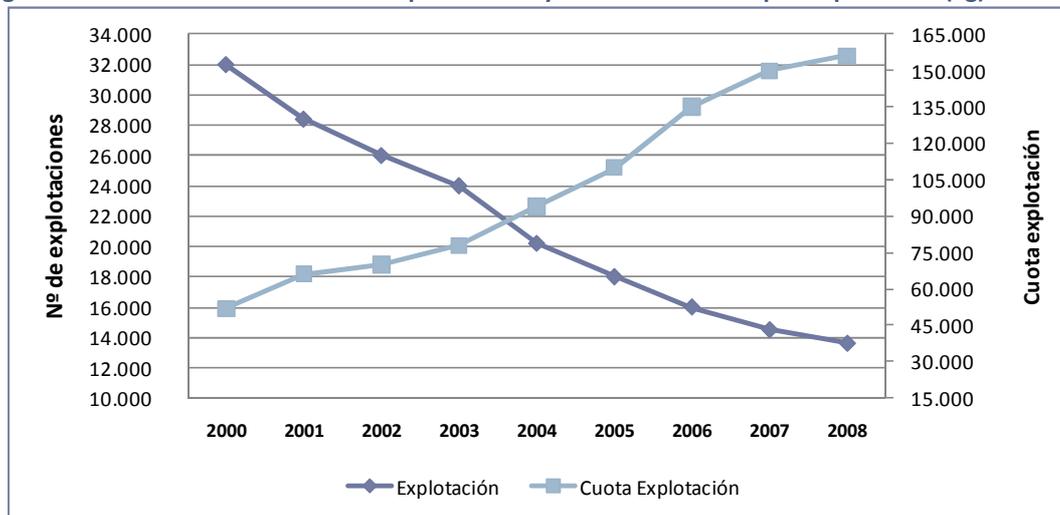
## 2.2 La industria láctea en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal.

### GALICIA

Tal como se refleja en la Figura 19, la evolución del número de explotaciones ganaderas dedicadas a la producción de leche en Galicia ha seguido una tendencia inversamente proporcional a la evolución de la cuota láctea por explotación. Así, mientras que el número de explotaciones registradas en 2000 era de unas 32.000, en 2008 apenas permanecían operativas unas 14.000. Por lo que respecta a la cuota láctea de las explotaciones, ésta pasó de triplicó desde el año 2000 hasta el 2008, año en el que se situó por encima de las 150 toneladas por explotación de media.

Ambas variables, son indicativas del proceso de concentración experimentado en el sector en los últimos años y de la necesidad que tienen las explotaciones de alcanzar una mayor dimensión que les permita seguir siendo rentables, para hacer frente a la caída de márgenes de explotación derivados, tanto de la presión sobre los precios de la industria transformadora y de las cadenas de distribución, así como por el incremento de los costes de las materias primas, como los piensos para la alimentación animal, entre otros.

**Figura 19: Evolución del número de explotaciones y de la cuota láctea por explotación (kg) en Galicia**

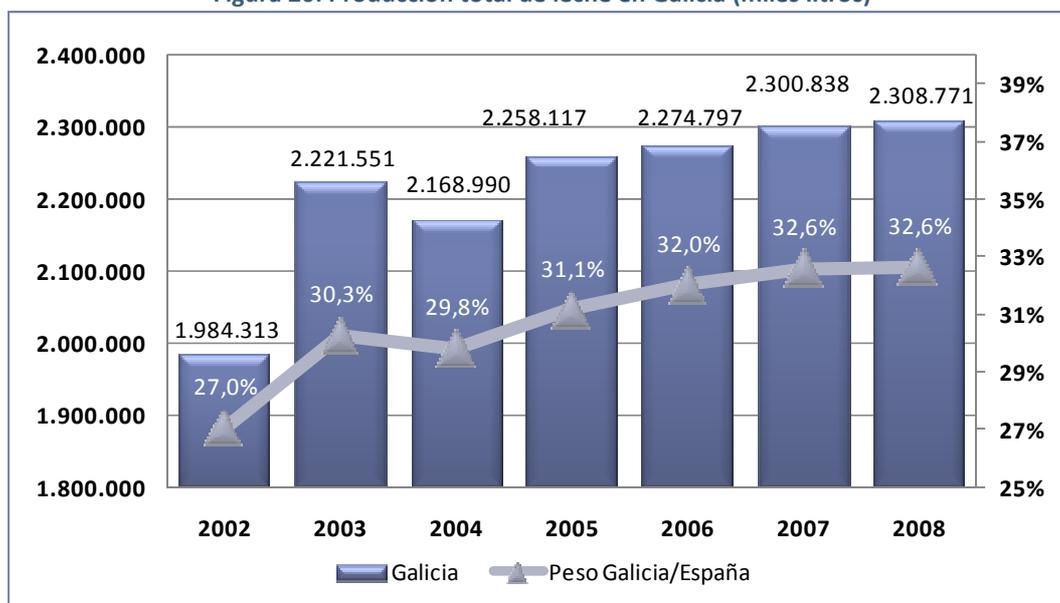


Fuente: Resultados do programa de xestión de vacún de Leite en Galicia en 2008. Xunta de Galicia



La producción de leche en las explotaciones gallegas (únicamente se produce leche de vacuno) viene manteniendo una tendencia creciente durante los últimos años que le permite ir incrementando progresivamente su peso en el conjunto de la producción a nivel estatal. Así, en 2008 alcanzó un volumen de producción por encima de los 2.300 millones de litros, lo que representa prácticamente un tercio de la producción total española en ese año. Desde 2003 la producción láctea gallega siempre se ha mantenido por encima de los 2.000 millones de litros. Mientras que en 2002 la producción de leche en Galicia era de unos 5,4 millones de litros diarios, en 2008 esa producción ascendió a más de 6,3 millones de litros por día.

Figura 20: Producción total de leche en Galicia (miles litros)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística. INE

Por lo que respecta a la producción de quesos protegidos de las denominaciones de origen existentes en Galicia, en 2009 el volumen de producción se aproximó a las 5.500 toneladas, acumulando un incremento de un 20% respecto a los niveles alcanzados en 2003. De las cuatro denominaciones de origen existentes en Galicia, las de Arzúa-Ulloa y la de Queso de Tetilla son las que concentran la mayor parte de la producción quesera protegida (entre los dos producen más del 92% del total de Galicia). Por su parte, los volúmenes de producción de Queso Cebreiro y San Simón da Costa son poco relevantes en comparación con las otras denominaciones de origen predominantes.



En 2009 la producción de Queso Arzúa-Ulloa se aproximó a las 3.000 toneladas, superando por primera vez en volumen a la de Queso Tetilla, que históricamente era la denominación de origen con mayor volumen de producción de queso protegido.

**Tabla 21: Evolución histórica del volumen (toneladas) de producción quesos gallegos con denominación de origen (2003-2009)**

PRODUCCIÓN QUESOS GALLEGOS	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ARZÚA-ULLOA	2.221	2.352	2.347	2.169	2.178	2.450	2.966
CEBREIRO	24	25	21	20	22	28	24
QUESO TETILLA	2.110	2.520	2.739	2.901	2.841	2.603	2.100
SAN SIMÓN DA COSTA	201	217	268	303	316	349	393
<b>TOTAL</b>	<b>4.556</b>	<b>5.114</b>	<b>5.375</b>	<b>5.393</b>	<b>5.357</b>	<b>5.430</b>	<b>5.483</b>

Fuente: Consellería de Medio Rural. Xunta de Galicia

Las denominaciones de origen de queso protegido de Galicia integran en su estructura a cerca de 2.000 explotaciones ganaderas, de las cuales casi 1.200 están registradas para la producción de Queso Tetilla.

Por lo que respecta a los mercados de destino del queso comercializado por las cuatro denominaciones de origen gallegas, éstos son casi exclusivamente de ámbito nacional, ya que de los casi 5,4 millones de kilogramos comercializados en 2008 se destinaron al mercado nacional más de 5,2 millones de kilogramos, mientras que únicamente unos 150.000 kilogramos se colocaron en los mercados exteriores.

**Tabla 22: Registro y comercialización de quesos gallegos con denominación de origen (2008)**

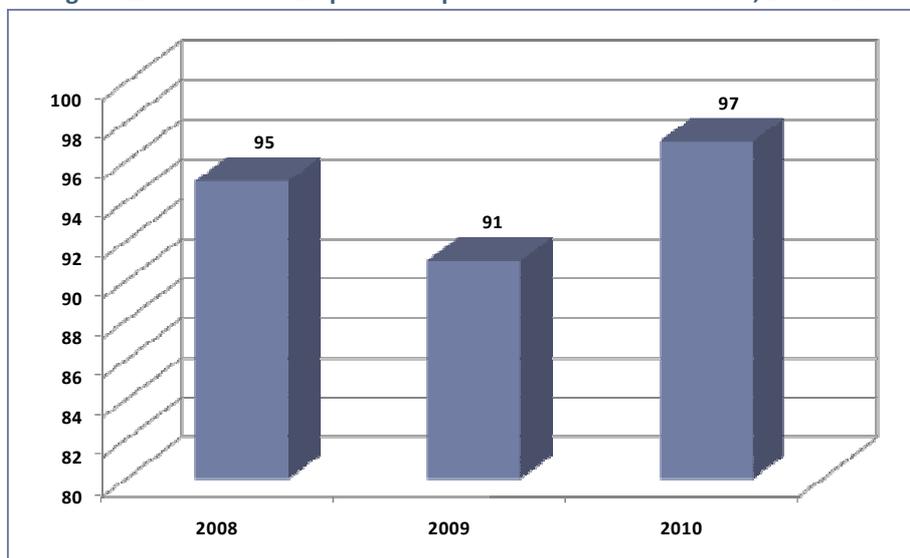
	REGISTRO	COMERCIALIZACIÓN (kilogramos)		
	Nº explotaciones ganaderas inscritas	Nacional	Internacional	Total
ARZÚA-ULLOA	636	2.408.452	41.500	2.449.952
CEBREIRO	7	28.613	0	28.613
QUESO TETILLA	1.196	2.570.625	32.375	2.603.000
SAN SIMÓN DA COSTA	133	227.917	75.973	303.890
<b>TOTAL</b>	<b>1.972</b>	<b>5.235.607</b>	<b>149.848</b>	<b>5.385.455</b>

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino



El número de empresas que integra la industria láctea en Galicia en los últimos años se mantiene en el entorno de las 100, con ligeras oscilaciones interanuales, que en 2010 fue de más de un 6% respecto al año anterior, llegando a un total de 97 empresas.

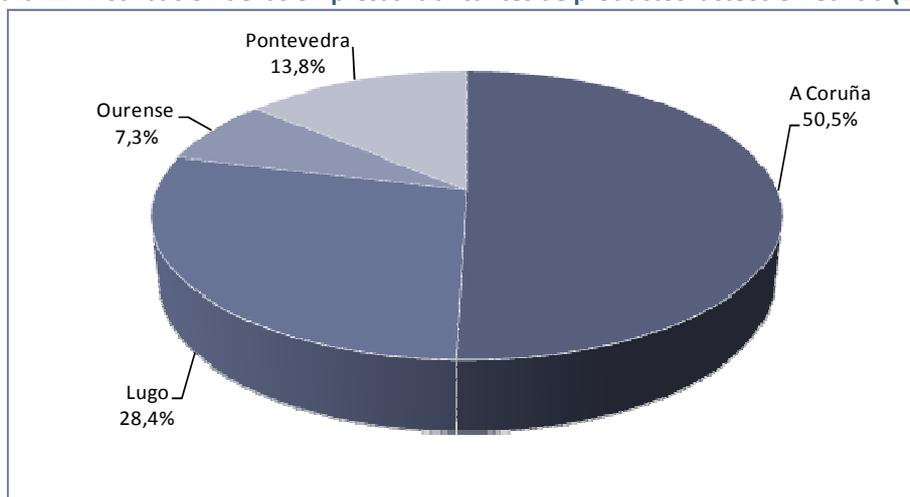
**Figura 21: Número de Empresas de productos lácteos en Galicia, 2008-2010**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística. INE

Geográficamente, la industria láctea gallega se encuentra mayoritariamente concentrada en la provincia de A Coruña, donde se localizan la mitad de las empresas del sector. En Lugo está situado más de 28% del tejido empresarial de esta industria, mientras que con una menor representatividad, se encuentran las provincias de Pontevedra y Ourense, con un 14 y un 7%, respectivamente.

**Figura 22: Distribución de las empresas fabricantes de productos lácteos en Galicia (2009)**



Fuente: Instituto Gallego de Estadística. IGE



Por lo que respecta a la balanza comercial de productos lácteos en Galicia, 2010 resultó un año con un saldo positivo para la industria láctea, ya que las exportaciones fueron superiores al volumen de importaciones. En este último año, las exportaciones crecieron hasta los 83 millones de euros, con un incremento de casi un 48% respecto al año anterior, mientras que las importaciones se redujeron en más de un 10% en relación a 2009. Así, mientras que en 2009 el saldo de la balanza comercial era de unos 17,3 millones de euros de déficit, en 2010 el saldo se aproximaba también a esos 17,3 millones de euros pero en este caso en superávit.

**Tabla 23: Balanza comercial de la industria láctea e Galicia**

	Exportaciones (miles €)	Importaciones (miles €)	Saldo (miles €)	Tasa de cobertura (%)
2.009	56.223	73.566	-17.343	76,43%
2.010	83.031	65.756	17.275	126,27%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de ESTACOM (ICEX)

Por tipos de productos, la leche es la partida que en 2010 más contribuyó al incremento del volumen de exportaciones en términos económicos, ya que se aproximó a los 48 millones de euros (con un incremento de casi un 80% respecto a 2009). También la partida de otros derivados lácteos tiene un importante peso en el valor de las exportaciones gallegas de esta industria, superando los 33 millones de euros. Por su parte los quesos en 2010 se quedaron en un valor en torno a los 1,3 millones de euros, manteniendo la evolución decreciente de los últimos años.

**Tabla 24: Exportaciones gallegas por tipo de productos lácteos (miles €)**

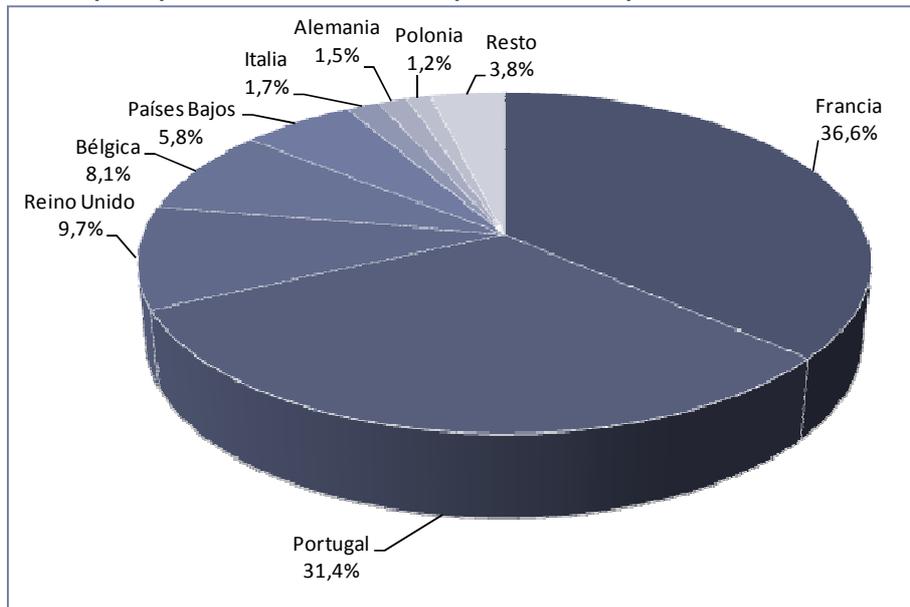
	2008	2009	2010
Leche	36.829,31	26.671,56	47.765,28
Quesos	3.187,43	1.631,35	1.341,19
Yogures	284,30	379,62	458,74
Otros derivados lácteos	35.999,81	27.540,88	33.465,84
<b>TOTAL PRODUCTOS LÁCTEOS</b>	<b>76.300,86</b>	<b>56.223,42</b>	<b>83.031,05</b>

Fuente: elaboración propia a partir de datos de ESTACOM (ICEX)



En cuanto al destino de las exportaciones gallegas de productos lácteos, Francia y Portugal constituyen los principales mercados a los que se dirigen. Los 30,3 millones de euros de ventas realizadas con destino al mercado francés en 2010 suponen el 36,6% de las exportaciones totales, mientras que los 26 millones destinados a Portugal representan el 31,4% del total. Otros países destacados como destino de las exportaciones gallegas de productos lácteos son Reino Unido, Bélgica y Holanda.

**Figura 23: Principales países de destino de las exportaciones de productos lácteos en Galicia (2010)**



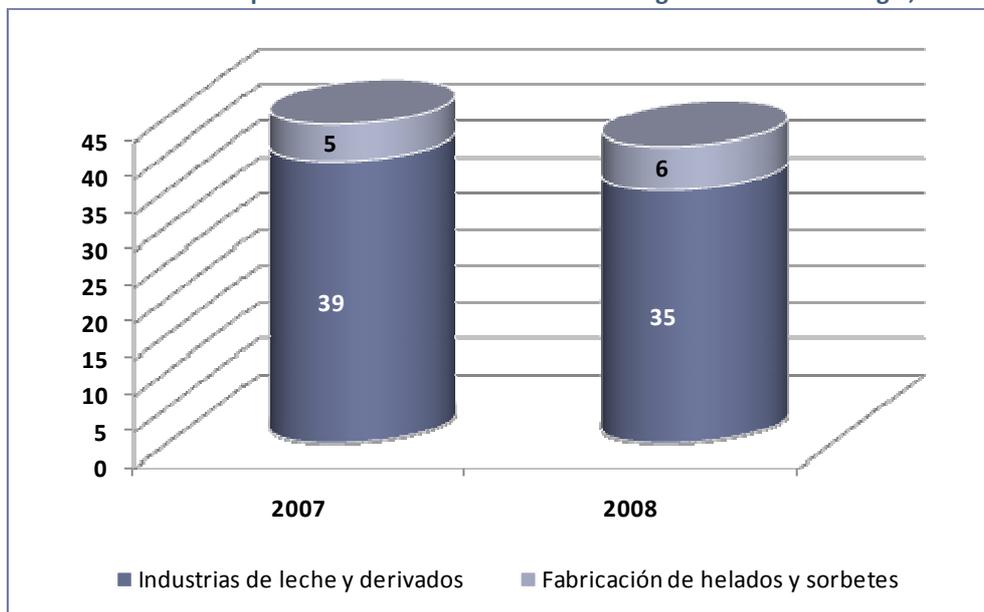
Fuente: elaboración propia a partir de datos de ESTACOM (ICEX)



## REGIÓN NORTE

La industria láctea en la Región Norte de Portugal está formada por apenas 41 empresas, de las cuales 6 se corresponden con empresas dedicadas a la fabricación de helados y sorbetes, que en la clasificación de actividades empresariales de Portugal se integran dentro de la industria láctea.

**Figura 24: Número de empresas de la Industria láctea en la Región Norte de Portugal, 2007-2008**

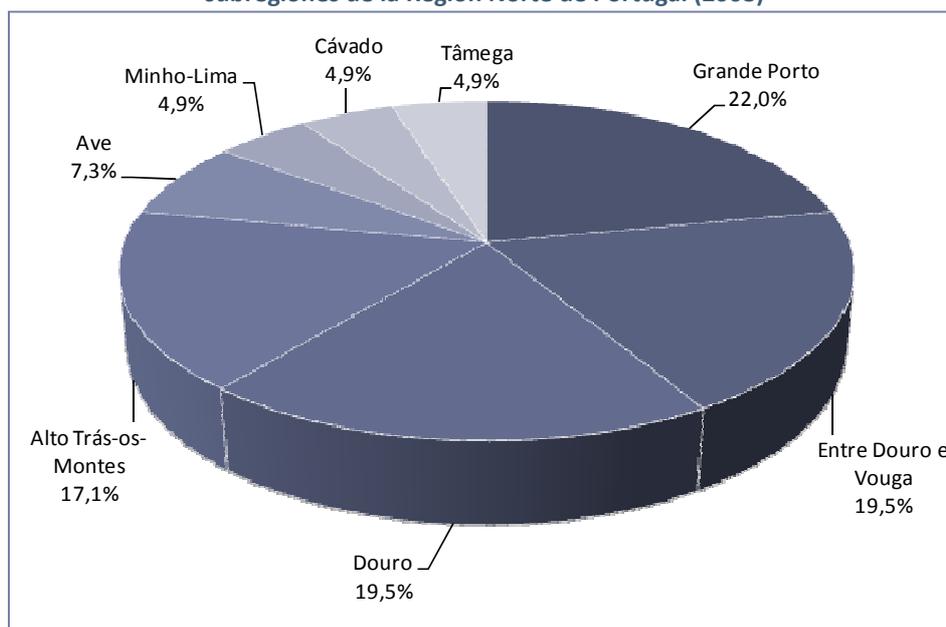


Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Portugal.

La distribución geográfica de las empresas de la industria láctea en la Región Norte se encuentra dispersa en las 8 subregiones que la conforman, siendo la de Grande Douro la de mayor peso, ya que allí se concentra un 22% del tejido empresarial de esta industria. Las subregiones de Entre Douro e Vouga y Douro representan, en cada caso, el 19,5% de las empresas lácteas de la región, mientras que en Alto-Tras-Os-Montes se sitúan el 17,5% del tejido empresarial de la industria.



**Figura 25: Distribución de empresas de la Industria láctea por subregiones de la Región Norte de Portugal (2008)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Portugal

La industria láctea en la Región Norte daba empleo directo a más de 2.100 personas según los últimos datos disponibles referidos a 2008, generando un volumen de negocio de más de 800 millones de euros en ese año, con un incremento de casi un 8% respecto al ejercicio anterior. En cambio, a pesar de haberse incrementado el volumen de negocio, los resultados en cuanto al valor añadido bruto generado no fueron tan positivos, ya que los casi 119 millones de euros de VAB de 2008 suponen una caída respecto a 2007 de más del 9%.

**Tabla 25: Dimensión económica de la Industria Láctea en la Región Norte de Portugal (2007-2008)**

Región NORTE	N.º de Empleado		Volumen de negocios (€)		VAB (€)	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008
Industria de leche y derivados	2.104	2.125	747.598.556	806.110.434	130.334.011	118.227.608
Fabricación de helados y sorbetes	36	34	2.813.258	2.316.384	752.514	615.059
<b>Total Industria de lácteos</b>	<b>2.140</b>	<b>2.159</b>	<b>750.411.814</b>	<b>808.426.818</b>	<b>131.086.525</b>	<b>118.842.667</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Portugal.



La distribución geográfica del volumen de negocio y del valor añadido bruto por subregiones muestra que, si bien en cuanto a número de empresas la industria láctea estaba bastante repartida, la subregión de Grande Porto concentra aproximadamente el 95% tanto del volumen de negocio como del VAB, ya que es la zona donde tiene su sede central el Grupo Lactogal, principal referente de la industria láctea portuguesa.

**Figura 26: Volumen de negocio y VAB en las subregiones con mayor actividad de la industria láctea de la Región Norte (2008)**

	Volumen de negocios (€)	% sobre el total de la Región	VAB	% sobre el total de la Región
Ave	2.370.689	0,3%	643.956	0,5%
Grande Porto	768.533.152	95,1%	112.286.272	94,5%
Entre Douro e Vouga	12.969.099	1,6%	2.094.921	1,8%
Douro	13.938.942	1,7%	2.366.068	2,0%
Alto Trás-os-Montes	3.663.661	0,5%	99.267	0,1%
<b>Total Región Norte</b>	<b>808.426.818</b>		<b>118.842.667</b>	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Portugal.



## 2.3 Síntesis sobre la competitividad de la industria láctea en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal.

En la industria láctea, al igual que en el resto de actividades que integran la industria alimentaria, es necesario generar una cultura empresarial que valore la importancia de la orientación al mercado a la hora de desarrollar actividades de I+D+i, ya que se debe tener en cuenta que finalmente siempre es el mercado el que valora y decide la utilidad de las innovaciones propuestas por las empresas. En este sentido, el tejido empresarial vinculado con la cadena de valor de la industria láctea debe orientar su actividad innovadora a satisfacer las necesidades y demandas de los consumidores, adaptándose a la evolución del mercado y los cambios en los gustos y hábitos de consumo de los clientes finales. Por ese motivo, una cultura empresarial orientada a la innovación constituye un elemento clave para potenciar la diferenciación frente a las empresas competidoras, siendo la base para el desarrollo de ventajas competitivas y el incremento del valor añadido de los productos/servicios ofertados, permitiendo a las empresas mejorar su competitividad en el mercado.

Como estrategia diferenciadora frente a la creciente presencia de marcas de distribuidor en el ámbito también de productos de la industria láctea (leche líquida, quesos, yogurts,...), las empresas del sector deben apostar decididamente por intensificar la innovación de productos, desarrollando nuevas líneas de productos funcionales adaptados a las tendencias del mercado, como productos nutricionales y beneficiosos para la salud (bajos en grasas, enriquecidos con vitaminas y otros nutrientes,...) o nuevos diseños, formatos y presentaciones (packaging) que, además de favorecer la creación de una imagen de marca diferenciada, permitan incrementar el atractivo del producto, la extensión del período de conservación, entre otros aspectos.

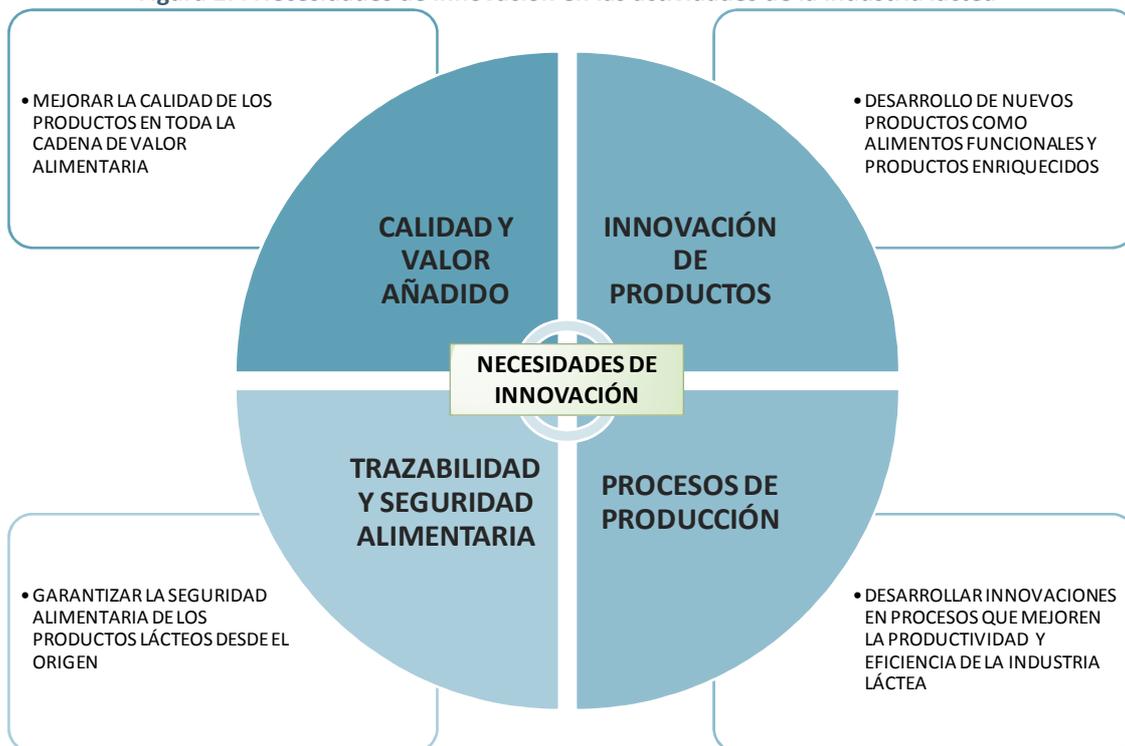
Asimismo, otra de las líneas donde se detectan importantes necesidades de innovación que debe impulsar la industria láctea de la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal para favorecer la mejora de su nivel de competitividad son las relacionadas con la mejora de los procesos y sistemas para garantizar la trazabilidad, el control sanitario y la



seguridad de los productos lácteos, aprovechando la disponibilidad en la Eurorregión de abundante materia prima de calidad que garantice el aprovisionamiento a la industria transformadora.

En definitiva, que en base a la innovación de productos y procesos se trata de reducir el riesgo de que la industria láctea de la Eurorregión pierda sus ventajas competitivas para hacer frente a los competidores de otras áreas geográficas más dinámicas y proactivas, así como al incremento de la intensidad competitiva derivado de la creciente penetración de las marcas de distribuidor en la oferta de productos lácteos. Asimismo, la necesidad de generar en el ámbito empresarial esa mayor orientación a la innovación tendrá también un efecto positivo que contribuya a mejorar el posicionamiento que los productos de la industria láctea de la Eurorregión con respecto a otras zonas competidoras del resto de España e incluso de otros países de origen de donde procede una importante cantidad de leche importada, entre otros.

Figura 27: Necesidades de innovación en las actividades de la industria láctea



Al referirse a la situación actual del contexto competitivo general que caracteriza a la industria láctea en la Euroregión Galicia-Norte de Portugal, se debe partir de la consideración de que la Euroregión goza de unas excelentes condiciones agroclimáticas para la producción de leche, si bien los problemas relacionados con la estructura de la tierra, con un excesivo minifundismo y parcelización del terreno, repercuten negativamente en los niveles de competitividad y rentabilidad de las explotaciones ganaderas. En ese sentido, se debería fomentar el desarrollo de nuevos modelos de gestión y organización de las bases territoriales (integración o fusión de explotaciones, cooperativas,...) para mejorar los niveles de productividad y eficiencia de la producción láctea de la zona.

En general, la cadena de valor de la industria láctea de la Euroregión se encuentra muy fraccionada y fragmentada, caracterizada además por una baja orientación a la cooperación entre la parte de la producción y la transformación. Esa orientación a la cooperación debería estar mucho más desarrollada, especialmente teniendo en cuenta la elevada incidencia que tienen las actividades de producción en la calidad de los productos elaborados por la industria transformadora, por lo que debería existir un mayor grado de integración de la cadena productiva de la leche en la Euroregión que contribuya a incrementar el grado de valorización de la materia prima existente.

Además, también desde el punto de vista estructural, existe una industria transformadora de pequeña dimensión en comparación con la capacidad productiva de la Euroregión, siendo necesario un mayor desarrollo de las actividades transformadoras para elaborar productos transformados de mayor valor añadido. En particular, los aproximadamente seis millones de litros diarios producidos en Galicia suponen un volumen de producción que el mercado local no tiene capacidad para absorber, por lo que es necesario buscar nuevos mercados geográficos y nuevas utilidades a través de productos transformados para dar salida al mercado a la capacidad productora existente. En el marco de un entorno orientado a la alimentación saludable, es necesario innovar en productos para adecuarlos a las necesidades de los mercados, especialmente en aquellos segmentos que valoran los productos lácteos diferenciados. En ese sentido, se debe realizar un importante esfuerzo desde el punto de vista del marketing para generar en el mercado una mayor



sensibilización sobre los beneficios para la salud de los productos lácteos y crear una imagen social favorable en el entorno para el consumo de estos productos.

Desde el punto de vista de la competencia en el sector, se debe hacer referencia a la importante incidencia que están teniendo las marcas blancas y de distribuidor en la producción láctea, siendo uno de los productos utilizados por las grandes cadenas de distribución para atraer clientes, provocando una caída de los precios y los márgenes del conjunto de la industria. Por eso, es necesario apostar por un modelo estratégico basado en la diferenciación para desarrollar productos de mayor valor añadido, en los que se busque un mix de precios y productos que permita ser rentables tanto a las explotaciones como a las empresas transformadoras. Por ejemplo, en la producción de quesos debe potenciarse la orientación a la I+D+i para mejorar la capacidad de desarrollar nuevos productos de mayor valor añadido que permitan la diversificación de la producción de quesos hacia nuevos segmentos de mercado (quesos en crema,...), ya que actualmente está muy centrada en productos protegidos de las denominaciones de origen y en la producción de queso en barra.

Por lo que respecta al papel del universo público y las demás entidades de apoyo a la industria láctea existentes en la Eurorregión, el sector lácteo, dada su condición de actividad estratégica en Galicia y el Norte de Portugal y la gran incidencia desde el punto de vista social, necesita unos apoyos mucho más decididos por parte de las administraciones públicas, priorizando las ayudas hacia sectores basados en los recursos y materias primas de la región para impulsar una mayor capacidad innovadora y de internacionalización que permitan la consolidación de una estructura empresarial fuerte y viable.

En esa labor de apoyo e impulso de la I+D+i tienen una especial importancia las actividades de investigación y los servicios de apoyo con los que cuenta el tejido empresarial en la red de plataformas, centros tecnológicos y grupos de investigación, que permiten a las empresas desarrollar innovaciones tanto en productos como en procesos. Si bien es cierto, que en general es necesario promover un mayor acercamiento entre el mundo empresarial y el ámbito de la investigación aplicada a la leche para optimizar el aprovechamiento de esa capacidad innovadora existente. En



definitiva, que se trata de acercar el Know-how de la investigación al mundo empresarial, por ejemplo a través de la participación conjunta en proyectos europeos que fomentan la colaboración entre las pymes y los grupos de investigación.

Figura 28: Condicionantes que inciden en la competitividad de la industria láctea en la Euroregión

## CONDICIONANTES NEGATIVOS



- INCREMENTO DE LA INTENSIDAD COMPETITIVA EN EL MERCADO DE LA EURORREGIÓN, DEBIDO A LA CRECIENTE CONCENTRACIÓN Y CAPACIDAD NEGOCIADORA DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN Y LA PRESENCIA DE MARCAS DE DISTRIBUIDOR Y MARCAS BLANCAS EN LA OFERTA DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA LÁCTEA (LECHE LÍQUIDA, QUESOS, YOGURTS,...) QUE UTILIZAN LOS PRODUCTOS LÁCTEOS COMO RECLAMO PARA CAPTAR UN MAYOR NÚMERO DE CLIENTES.
- PROGRESIVO INCREMENTO DE LOS COSTES DE PRODUCCIÓN GANADERA ASOCIADOS AL INCREMENTO DE PRECIOS DE MATERIAS PRIMAS INCORPORADAS EN LA CADENA DE VALOR DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS (PIENSOS, FERTILIZANTES, COMBUSTIBLES,...).
- CRECIENTE PRESENCIA DE CAPITAL FORÁNEO QUE GESTIONA Y CONTROLA LAS EMPRESAS DE LA INDUSTRIA LÁCTEA DE LA EURORREGIÓN, ESPECIALMENTE EN GALICIA.
- EXISTENCIA DE UN GRAN NÚMERO DE EMPRESAS DE REDUCIDA DIMENSIÓN, TANTO EN EL ÁMBITO DE LAS EXPLOTACIONES GANADERAS COMO DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN LÁCTEA (QUESERÍAS,...), CON INSUFICIENTE ORIENTACIÓN AL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS ESLABONES DE LA CADENA DE VALOR PARA LA CONSOLIDACIÓN DE GRUPOS EMPRESARIALES RELEVANTES.
- CRECIENTE PRESENCIA EN EL MERCADO DE EMPRESAS ESPECIALIZADAS EN FABRICAR PRODUCTOS PARA MARCAS DEL DISTRIBUIDOR, CONTRIBUYENDO A LA CAÍDA GENERALIZADA DE LOS MÁRGENES DE BENEFICIOS DEL SECTOR Y A LA CAÍDA DE PRECIOS EN ORIGEN DE LA LECHE.
- PROFUNDO PROCESO DE RECONVERSIÓN ESTRUCTURAL DEL SECTOR EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, CON UN ELEVADO GRADO DE DESAPARICIÓN DE EXPLOTACIONES LECHERAS, DERIVADO DEL ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA DE CUOTAS LÁCTEAS Y DE LA REFORMA DE LA PAC.
- TENDENCIA CRECIENTE A LA SUSTITUCIÓN DE LA LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS PRODUCIDOS EN LA EURORREGIÓN POR LECHE IMPORTADA EN EL MERCADO PENINSULAR, QUE AGRAVA EL PROBLEMA DE LOS BAJOS NIVELES DE PRECIOS FIJADOS PARA EL PAGO DE LA LECHE EN ORIGEN A LOS GANADEROS LOCALES.
- ...

## CONDICIONANTES POSITIVOS



- DINÁMICA EMPRESARIAL ORIENTADA A LA AMPLIACIÓN DE LA GAMA DE PRODUCTOS DE MAYOR VALOR AÑADIDO EN LA INDUSTRIA LÁCTEA DE LA EURORREGIÓN (LECHES DE COMPOSICIÓN MODIFICADA, INCIPIENTE DIVERSIFICACIÓN EN QUESERÍA,...) Y LA DIVERSIFICACIÓN DE LOS FORMATOS DE PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO AL CLIENTE FINAL (LONCHEADOS, BOTELLAS, TETRA-PACKS,...) PARA GANAR PRESENCIA EN LOS LINEALES DE LA GRAN DISTRIBUCIÓN.
- IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LAS ACTIVIDADES DE LA INDUSTRIA LÁCTEA EN EL CONJUNTO DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, TANTO EN CUANTO A VOLUMEN DE NEGOCIO COMO AL NÚMERO DE EXPLOTACIONES/EMPRESAS Y LA CREACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO EN EL TERRITORIO DE LA EURORREGIÓN.
- PROCESO DE MEJORA Y MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA DE LAS EXPLOTACIONES GANADERAS Y DEL TEJIDO INDUSTRIAL, FAVORECIENDO EL INCREMENTO DE LOS NIVELES DE PRODUCTIVIDAD Y EFICIENCIA, ASÍ COMO DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LAS EMPRESAS DE LA EURORREGIÓN.
- EXISTENCIA DE UN IMPORTANTE NIVEL DE GARANTÍAS EN CUANTO A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS, CON UN CRECIENTE NÚMERO DE EXPLOTACIONES GANADERAS QUE ASEGURAN LA TRAZABILIDAD Y CALIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS Y DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS DESDE EL ORIGEN HASTA EL CONSUMIDOR FINAL.
- POSITIVA DINÁMICA EMPRESARIAL EN EL CONJUNTO DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES DE LA INDUSTRIA LÁCTEA DE LA EURORREGIÓN, CON UN PROGRESIVO NIVEL DE INTEGRACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE ESTRUCTURAS EMPRESARIALES, ESPECIALMENTE EN LOS ESLABONES DE LA PRODUCCIÓN GANADERA, CON UNA TENDENCIA CRECIENTE A LA CONCENTRACIÓN, EL REDIMENSIONAMIENTO Y LA INTEGRACIÓN EN COOPERATIVAS PARA ALCANZAR MAYORES NIVELES DE EFICIENCIA PRODUCTIVA Y OTRAS SINERGIAS QUE LE PERMITAN MEJORAR SU COMPETITIVIDAD.
- EFECTO POSITIVO DE LA EXISTENCIA DE CENTROS TECNOLÓGICOS, PLATAFORMAS Y REDES DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZAS SOBRE LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN Y MEJORA DEL POSICIONAMIENTO COMPETITIVO DEL SECTOR DE LA EURORREGIÓN.
- ...







### **3 VISION SOBRE LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN EL ÁMBITO DE LA INDUSTRIA LÁCTEA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.**

#### **3.1 PLANTEAMIENTO DE LA CADENA DE VALOR Y APLICACIONES.**

#### **3.2 ÁMBITOS CON POTENCIAL PARA LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA LÁCTEA.**

**3.2.1 Técnicas de reproducción y mejora genética de especies.**

**3.2.2 Aplicaciones en el ámbito de la nutrición y alimentación del animal.**

**3.2.3 Aplicaciones en el ámbito de la salud del animal y la seguridad alimentaria.**

**3.2.4 Aplicaciones en el ámbito de la calidad, trazabilidad y la bioseguridad alimentaria en los procesos de producción.**

**3.2.5 Aplicaciones en el ámbito de la elaboración de alimentos funcionales y productos de mayor valor añadido.**

**3.2.6 Aplicaciones en el ámbito del aprovechamiento y valorización de subproductos y residuos de la industria láctea.**

**3.2.7 Técnicas de envasado y embalaje para la mejora de la comercialización de los productos lácteos.**

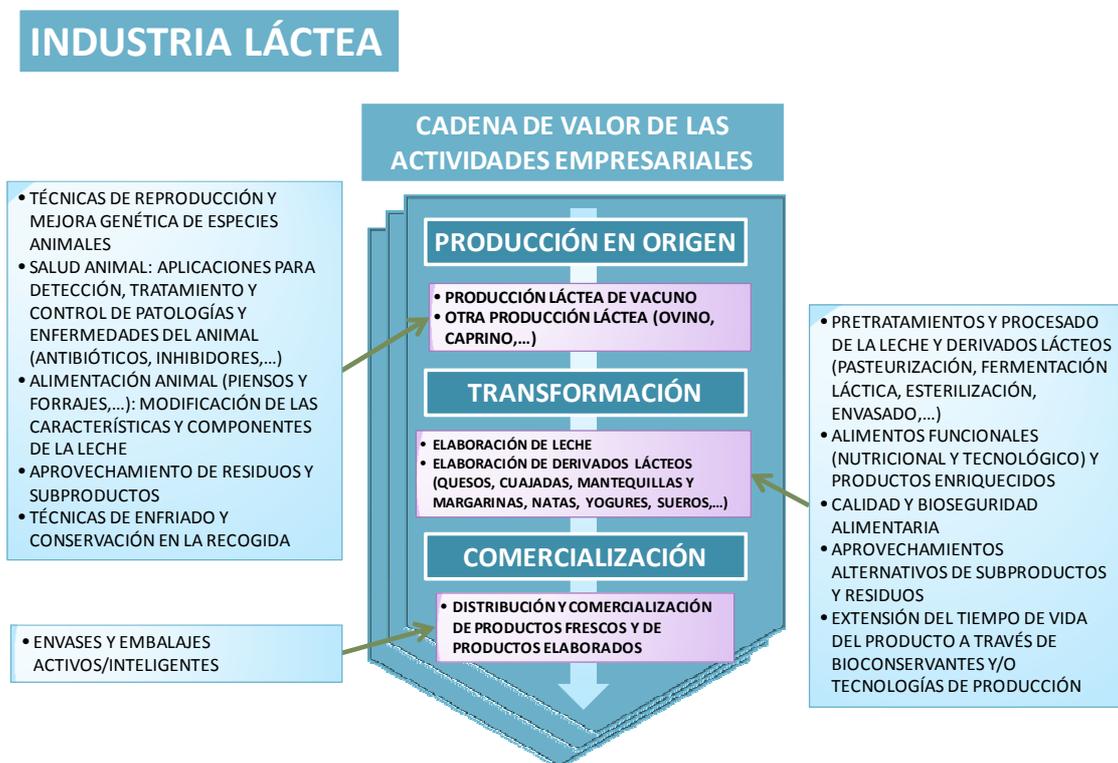
#### **3.3 CONDICIONES DEL ENTORNO PARA EL DESARROLLO DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS EN LA INDUSTRIA LÁCTEA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.**



### 3.1 Planteamiento de la cadena de valor y aplicaciones.

Para la identificación de oportunidades de negocio vinculadas con la aplicación de la biotecnología a las actividades empresariales de la industria láctea se plantea como punto de partida las distintas fases o etapas dentro de la cadena de valor de dichas actividades, tal como se recoge en la Figura 29, identificando a priori posibles líneas de desarrollo de aplicaciones biotecnológicas en cada uno de esos eslabones de la cadena.

Figura 29: Estructura de la cadena de valor de la industria láctea y posibilidades de aplicación biotecnológicas



## 3.2 Ámbitos con potencial para la aplicación de la biotecnología en la cadena de valor de la industria láctea.

La biotecnología aplicada a la industria láctea representa una alternativa de futuro que puede impulsar de manera significativa la mejora de las diferentes fases de la cadena de valor de la industria láctea (desde las explotaciones ganaderas hasta la venta al cliente final, pasando por los procesos intermedios de transformación y elaboración de productos lácteos).

En ese sentido, la biotecnología aplicada a la industria láctea, al igual que ocurre en otros segmentos de la industria alimentaria, permite potenciar propiedades, como el gusto, la duración en el almacenamiento, la textura o el valor nutricional de los productos frescos o elaborados. En las distintas fases del proceso, la utilización de microorganismos y sus enzimas producen cambios deseables en los productos alimentarios (producción de cultivos microbianos, enzimas, aditivos alimentarios,...) que suponen un incremento del valor añadido de dichos productos.

### 3.2.1 Técnicas de reproducción y mejora genética de especies.

- Con respecto a la reproducción animal, la genética y el mejoramiento, la inseminación artificial representa la biotecnología ganadera utilizada en mayor medida hasta el momento, particularmente en combinación con la crioconservación, permitiendo un mejoramiento genético significativo centrado en la productividad, así como otras tecnologías complementarias como el seguimiento de las hormonas reproductivas, o el trasplante de embriones.
- También pueden utilizarse marcadores moleculares del ADN para el mejoramiento genético, por medio de la selección con ayuda de marcadores situados junto a los genes de interés, así como para caracterizar y conservar los recursos ganaderos.
- La biotecnología también hace posible desarrollar bacterias recombinantes para producir enzimas y hormonas específicas que mejoran el aprovechamiento



de los nutrientes, lo que puede aumentar la productividad o reducir las repercusiones ambientales.

- En la fase de producción en origen dentro de la cadena de valor de la industria láctea, las técnicas biotecnológicas pueden ayudar a caracterizar y conservar los recursos ganaderos de vacuno destinados a la producción láctea. En ese sentido, la biología molecular y la genética se puede aplicar a la selección de animales en base a perfiles genéticos, identificando especies o razas con unas características genéticas diferenciales que permitan obtener una leche de mayor calidad o con unos contenidos nutricionales más elevados.

### 3.2.2 Aplicaciones en el ámbito de la nutrición y alimentación del animal.

- Las biotecnologías de nutrición y producción animal se basan a menudo en el uso de microorganismos, incluidos los producidos por medio de la tecnología del ADN recombinante. Se emplean tecnologías de fermentación para producir nutrientes (como determinados aminoácidos esenciales o proteínas completas) o para mejorar la digestibilidad de los piensos. Se usan cultivos microbianos para incrementar la calidad del ensilado o mejorar la digestión, cuando se suministran como alimentos probióticos.
- A través de la alimentación del ganado es posible actuar sobre la calidad del producto, modificando el contenido de grasas, minerales y otros nutrientes en la producción láctea.
- En relación con la leche obtenida en base a criterios de agricultura ecológica, la biotecnología puede ayudar a la valorización de la producción láctea del vacuno lechero ecológico frente al tradicional, ya que la leche ecológica tiene unos valores nutricionales inferiores, especialmente en cuanto al contenido de minerales.
- En base a aplicaciones de la biotecnología se pueden buscar nuevas materias primas (como pueden ser las macroalgas con capacidad para la bioadsorción de minerales) susceptibles de ser utilizadas en la agricultura ecológica para tratar de incrementar el contenido en minerales y otros componentes nutricionales



con baja presencia en la leche ecológica, potenciando los valores de tipo nutricionales y de atractivo de mercado de estos productos desde el punto de vista comercial.

- Además del efecto positivo sobre la calidad de los productos, la aplicación de la biotecnología en los procesos de alimentación animal puede contribuir a reducir los costes de producción e incrementar la rentabilidad de las explotaciones ganaderas de la Eurorregión, utilizando materias primas alternativas a las actuales, si bien la incorporación de forrajes modificados genéticamente es un ámbito sobre el que la sociedad no tiene una favorable percepción al respecto, por lo que la posibilidad de utilización de este tipo de materias primas debe contemplarse desde una perspectiva de largo plazo siempre que el mercado evolucione en ese sentido.

### 3.2.3 Aplicaciones en el ámbito de la salud del animal y la seguridad alimentaria.

- Las biotecnologías ofrecen también oportunidades en el campo de la sanidad animal para incrementar la precisión del diagnóstico de enfermedades del ganado, así como el control y el tratamiento de las mismas. En esa línea, por ejemplo, es posible producir anticuerpos específicos en las glándulas mamarias de los animales para prevenir la infección de mastitis, prevenir enfermedades humanas y producir productos lácteos más seguros.
- En los métodos de diagnóstico basados en la inmunología, se pueden emplear métodos de biología molecular que permiten detectar secuencias específicas de ADN. Así, se pueden aplicar técnicas basadas en la biología molecular (marcadores moleculares) y la inmunología (secuenciación del ADN) para detectar de forma rápida problemas de salud en los animales, permitiendo iniciar un tratamiento efectivo que reduzca el efecto de dichas enfermedades en el animal y en la cantidad y calidad de la producción.
- En relación con el control y tratamiento de las enfermedades, la vacunación es también un método indispensable para mantener la salud de los animales, y las



vacunas recombinantes ofrecen posibles ventajas respecto a las vacunas tradicionales por lo que se refiere a la especificidad, la estabilidad y la inocuidad. La utilización de vacunas recombinantes también es una alternativa con potencial de desarrollo para el tratamiento de enfermedades en la ganadería de vacuno.

- Es necesario elaborar estudios orientados a desarrollar aplicaciones biotecnológicas para determinar la incidencia de micotoxinas y otros microorganismos tanto en las materias primas utilizadas en la alimentación del ganado vacuno (forrajes de hierba, maíz,...) como en los niveles de dichos agentes contenidos en la producción láctea.
- Una vez detectada la presencia de micotoxinas y agentes patógenos, la biotecnología permite desarrollar aplicaciones para combatir la presencia de esos agentes patógenos y garantizar la calidad y seguridad alimentaria de la leche producida en la Eurorregión.

#### **3.2.4 Aplicaciones en el ámbito de la calidad, trazabilidad y la bioseguridad alimentaria en los procesos de producción.**

- Los principales avances derivados de la aplicación de la biotecnología en el procesamiento de la leche permiten beneficiarse de mejoras importantes en todas las actividades de clarificación y separación por centrifugación, estandarización (análisis rápido en línea de grasa de leche), tratamientos térmicos y/o alternativos a los mismos (mejoras en la eficiencia energética, mejora características organolépticas y nutritivas...), homogenización y envasado, así como en incrementar la capacidad de producción, automatización y garantizar las condiciones higiénicas y la calidad en todo el proceso dentro de las plantas de elaboración de productos lácteos.
- La seguridad alimentaria de los productos lácteos, que debe garantizarse a lo largo de toda la cadena de valor, dispone en base a la aplicación de la biotecnología de una amplia disponibilidad de métodos para la detección e identificación de microorganismos más rápidos (incluso en tiempo real) y



eficaces que los basados en técnicas convencionales para detectar elementos patógenos y tecnológicamente perjudiciales en los productos lácteos. Así, por ejemplo, este tipo de métodos permiten detectar poblaciones bacterianas en la leche líquida y otros productos lácteos.

- Gracias a la información sobre la secuencia genómica, así como al apoyo de técnicas moleculares avanzadas, es posible establecer estrategias defensivas para proteger a los consumidores contra los agentes patógenos en base a métodos moleculares que permiten identificar con más precisión, mediante estudios de rastreabilidad para conocer el origen de las materias primas y los ingredientes incorporados en los alimentos.
- Además, en el ámbito del control de procesos desde el punto de vista de la calidad, la trazabilidad y la seguridad alimentaria, mediante aplicaciones biotecnológicas también se pueden producir y desarrollar cultivos de enzimas, fermentos y bacterias lácticas que eviten la proliferación de microorganismos patógenos en la producción láctea, por ejemplo durante el tiempo que la leche permanece en los tanques.

### **3.2.5 Aplicaciones en el ámbito de la elaboración de alimentos funcionales y productos de mayor valor añadido.**

- Además, la formulación de cultivos iniciadores bacterianos y las propiedades funcionales que se utilizan en la elaboración de alimentos, pueden proporcionar instrumentos a la industria para crear alimentos saludables e inoctrinos optimizando el efecto de las bacterias probióticas, entre otros aspectos.
- Otra posibilidad para la aplicación de la biotecnología a la industria láctea es la orientada a tratar de incrementar el tiempo de conservación del producto en óptimas condiciones de consumo y manteniendo sus propiedades nutritivas (utilización de membranas de microfiltración para la extensión de la vida de los productos lácteos,...). Asimismo, también es posible modificar las características



sensoriales (sabores y textura, olores,...) de los productos lácteos en base a técnicas o métodos biotecnológicos.

- Dada la estructura empresarial de la industria láctea en la Euroregión (que no permite el aprovechamiento de ventajas derivadas de la producción a gran escala), la principal aplicación de la biotecnología debe estar orientada a potenciar la capacidad de diferenciación de los productos lácteos en base a sus características organolépticas, como pueden ser leches funcionales ricas en ácidos grasos, nuevas líneas de productos de mayor valor añadido enriquecidos con omega 3 o ácido linoléico conjugado (CLA) y otras sustancias activas (péptidos,...) con propiedades saborizantes, aromatizantes o estabilizantes incorporados de forma natural en la leche para obtener productos funcionales.
- En el ámbito de los productos funcionales, la biotecnología puede ayudar a desarrollar nuevos productos aptos para consumidores intolerantes a la lactosa, mediante procesos que permiten separar este disacárido en dos monosacáridos (lactasa).
- Del mismo modo, la biotecnología tiene un amplio potencial de aplicación en la producción de quesos mediante la utilización de enzimas, levaduras y fermentos que permitan mejorar las propiedades de este tipo de productos lácteos”.
- Se pueden aplicar soluciones biotecnológicas para subsanar la carencia de enzimas destruidas en los procesos de pasteurización para la fabricación de quesos, así como para obtener mediante procesos de microfiltración enzimas concentradas con poder coagulante para la elaboración de quesos o la adición de fermentos lácticos aromatizantes en quesos de vaca, oveja o cabra, entre otros ejemplos.

### **3.2.6 Aplicaciones en el ámbito del aprovechamiento y valorización de subproductos y residuos de la industria láctea.**

- También son relevantes las oportunidades relacionadas con la aplicación de técnicas y procesos biotecnológicos en el ámbito del aprovechamiento de



subproductos y residuos generados por las diferentes actividades de la industria láctea (en el ámbito de la producción ganadera pero también de la industria transformadora).

- La gestión integral de residuos y subproductos y la sostenibilidad del medioambiente pueden ser objetivos alcanzables a través de la aplicación de procesos biotecnológicos.
- En especial, existe un importante potencial para el aprovechamiento del suero de la leche como coproducto para su uso tanto interno como para su valorización como materia prima para otras actividades empresariales.
- Los sueros de la leche pueden ser utilizados para la potenciación de las características funcionales de las proteínas, su cracking, la producción de péptidos bioactivos que se pueden destinar a la elaboración de productos funcionales por parte de la industria alimentaria o bien utilizarlo como combustible en la propia industria a través de sistemas de fermentación alcohólica de esos sueros para la producción de etanol o, en su caso, biogás.
- Además a partir de la termoestabilidad de las enzimas es posible producir oligosacáridos beneficiosos para la salud que se pueden incorporar en alimentos funcionales.

### **3.2.7 Técnicas de envasado y embalaje para la mejora de la comercialización de los productos lácteos.**

- En el ámbito de la comercialización la principal aportación de la biotecnología a la industria láctea está vinculada con la posibilidad de desarrollar e incorporar en los procesos nuevos formatos, materiales y sistemas de embalaje y envasado de los productos para incrementar el tiempo de conservación del producto en óptimas condiciones de consumo y manteniendo sus propiedades nutritivas.
- Asimismo, también se está avanzando en la línea de desarrollo de “envases inteligentes”, que entre otras aplicaciones permitirían conocer el estado de conservación del producto en función del color o la forma del envasado (por



ejemplo, incorporar en el envase componentes que mediante cambios de color indican cuando se sobrepasa la fecha de caducidad o el producto deja de estar en condiciones óptimas de consumo y pueden suponer un riesgo sanitario para el usuario).

- Además de la aplicación de la biotecnología para desarrollar envases inteligentes que permiten identificar el estado de conservación del producto, también es posible desarrollar una línea de trabajo en cuanto a sistemas de esterilización vía alta presión en el proceso de envasado y embalaje de los productos que extiendan la vida útil de los productos lácteos.
- En relación con la producción de quesos, la mejora de los sistemas de conservación deben contribuir a reducir la incidencia que determinadas pseudomonas tienen sobre la superficie de los quesos y que afectan negativamente a la presentación visual del producto en forma de manchas y también en cuanto a los aromas del mismo.

### **3.3 Condiciones del entorno para el desarrollo de oportunidades de negocio biotecnológicas en la industria láctea en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal.**

En este epígrafe se trata de aportar una aproximación cuantitativa sobre las posibilidades de aplicación de innovaciones biotecnológicas en el conjunto de actividades empresariales de la industria láctea en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal, a través de la valoración de las necesidades de innovación detectadas en el mercado en diferentes ámbitos de la cadena de valor y el horizonte temporal en que se prevé que puedan estar desarrolladas de forma generalizada aplicaciones biotecnológicas que cubran dichas necesidades del sector (ver Figura 30).

Por lo que respecta a la valoración sobre las necesidades de innovación en los diferentes ámbitos de aplicación de la biotecnología en las actividades de la cadena de valor de la industria láctea (identificando 1 con una necesidad de innovación baja y 5 con una necesidad de innovación alta), se observa que una importante discriminación entre cuales son los ámbitos de aplicación considerados con un menor potencial y



aquellos en los que la biotecnología ofrece interesantes campos de aplicación para atender las necesidades de innovación de las empresas en todas las fases de la cadena de valor de la industria láctea. Así, el valor promedio de los 11 ámbitos considerados es de 3,52, estando dos de ellos por encima de 4, lo que indica que existe una alta necesidad de innovación, y tres por debajo del 3, indicando que el grado de necesidad de innovación no es tan alto en la actualidad.

En relación con el horizonte temporal para la aplicación efectiva de la biotecnología (siendo 1 un horizonte temporal de menor de corto plazo, 2 un horizonte temporal de medio plazo y 3 un horizonte temporal de largo plazo), se detecta que la mayoría de los ámbitos de aplicación de la biotecnología en las actividades de la cadena de valor de la industria láctea son percibidos con potencial de desarrollo en un horizonte temporal de corto y medio plazo, con un valor promedio de 1,93, estando casi la mitad de los ámbitos por debajo del 2, es decir, con una aplicación a más corto plazo.

- El aprovechamiento y puesta en valor de residuos y subproductos generados en la cadena de valor de la industria láctea, tanto en el ámbito de la producción en origen como en las actividades de transformación, son los ámbitos considerados con una mayor necesidad de innovación, especialmente en el caso de los residuos generados en las explotaciones ganaderas. Además, en ambos casos se contempla su aplicación efectiva de forma generalizada en un horizonte temporal de corto o medio plazo.
- Otros campos con necesidades de innovación relevantes para la industria láctea están relacionados con la fase de comercialización en la cadena de valor, como son la retardación del tiempo de vida de los productos mediante bioconservantes y el uso de envases y embalajes inteligentes. En ambos casos, la percepción general es que son campos donde es posible contar con aplicaciones a corto plazo o medio plazo, ya que ninguno de los dos factores llegan a una valoración de 2.
- También alcanzan valores significativos en cuanto a necesidades de innovación ámbitos relacionados con la producción en las explotaciones ganaderas, como son las aplicaciones en el campo de la alimentación y nutrición animal o en el



control de la salud del ganado, si bien en estos ámbitos se perciben como viables en un horizonte temporal de medio plazo.

- Los ámbitos en los que se detecta una menor necesidad de innovación son los vinculados con técnicas de reproducción animal aplicadas al vacuno de leche, así como los pretratamientos y técnicas de procesado de leche y derivados. En este caso, la explicación más lógica a esos valores es que son áreas en las que ya se está trabajando y se ha evolucionado en los últimos años, por lo que actualmente la necesidad de innovación es menor.
- En cambio, en el caso de la mejora genética de especies, que también obtiene una valoración relativamente baja en cuanto al grado de necesidad de innovación, el razonamiento está relacionado con la falta de madurez del mercado para incorporar productos modificados genéticamente debido a la desconfianza y el desconocimiento de los consumidores sobre la calidad y seguridad que ofrece ese tipo de productos. De hecho, es el campo que claramente se percibe como de aplicación de la biotecnología de manera generalizada a mayor largo plazo de todos los considerados.



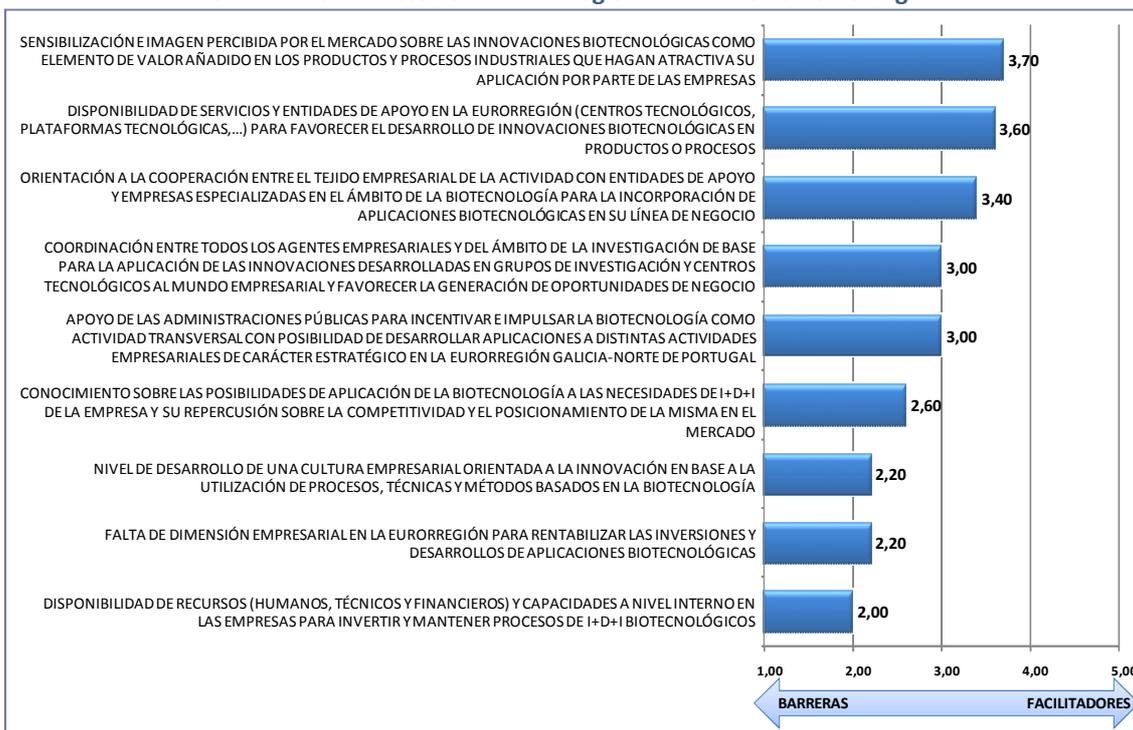
**Figura 30: Visión integrada sobre las necesidades de innovación y el ámbito temporal para la aplicación de la biotecnología en la cadena de valor de la industria láctea en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal**

ÁMBITOS DE APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA	NECESIDADES INNOVACIÓN		HORIZONTE TEMPORAL	
	1-BAJA	5-ALTA	1-C/P	3-L/P
APROVECHAMIENTO Y PUESTA EN VALOR DE RESIDUOS Y SUBPRODUCTOS GENERADOS EN LA PRODUCCIÓN LÁCTEA EN ORIGEN (RECICLAJE, REUTILIZACIÓN,...)	4,75		1,75	
APROVECHAMIENTOS ALTERNATIVOS DE SUBPRODUCTOS Y RESIDUOS A PARTIR DE NUEVOS USOS Y APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS PARA LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LA INDUSTRIA LÁCTEA (SUEROS LÁCTEOS, GRASAS,...)	4,10		2,00	
RETARDACIÓN DEL TIEMPO DE VIDA DEL PRODUCTO A TRAVÉS DE BIOCONSERVANTES (TECNOLOGÍAS DE CONSERVACIÓN, MEMBRANAS DE MICROFILTRACIÓN,...)	3,90		1,90	
ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN ANIMAL: CRÍA Y ENGORDE DE ESPECIES (FERMENTACIÓN DE NUTRIENTES, BACTERIAS RECOMBINANTES, COMPOSICIÓN DE PIENSOS,...)	3,78		2,00	
APLICACIONES EN EL ÁMBITO DE LA SALUD ANIMAL PARA LA DETECCIÓN, TRATAMIENTO Y CONTROL DE PATOLOGÍAS Y ENFERMEDADES DEL ANIMAL (BIOLOGÍA MOLECULAR, UTILIZACIÓN DE ANTICUERPOS, VACUNAS RECOMBINANTES,...)	3,63		2,13	
ENVASES Y EMBALAJES ACTIVOS/INTELIGENTES (TECNOLOGÍAS DE ENVASADO,...)	3,50		1,90	
TRAZABILIDAD, CALIDAD Y BIOSEGURIDAD ALIMENTARIA: APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA PARA GARANTIZAR LA TRAZABILIDAD Y EL CONTROL SANITARIO DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS (IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS Y ELEMENTOS PATÓGENOS, TRATAMIENTO Y ALIMENTOS FUNCIONALES, PRODUCTOS ENRIQUECIDOS Y OTROS PRODUCTOS INNOVADORES CON MEJORES CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS, NUTRITIVAS Y SENSORIALES (BACTERIAS PROBIÓTICAS, CULTIVOS INICIADORES BACTERIANOS, PROPIEDADES FUNCIONALES DE MEJORA GENÉTICA DE ESPECIES ANIMALES PARA GARANTIZAR LA DISPONIBILIDAD EN CANTIDAD Y CALIDAD DE LA PRODUCCIÓN LÁCTEA EN ORIGEN (SOSTENIBILIDAD DE LOS RECURSOS, MARCADORES MOLECULARES,...)	3,44		1,44	
PRETRATAMIENTOS Y PROCESADO DE LA LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS (ESTANDARIZACIÓN, TRATAMIENTOS TÉRMICOS, FERMENTACIÓN LÁCTICA, ESTERILIZACIÓN, ENVASADO,...)	2,78		1,78	
TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ANIMAL APLICADAS AL GANADO VACUNO (INSEMINACIÓN ARTIFICIAL, CRIOCONSERVACIÓN, HORMONAS REPRODUCTIVAS, TRANSPLANTE DE EMBRIONES,...)	2,56		1,88	
<b>PROMEDIO</b>	<b>3,52</b>		<b>1,93</b>	

Asimismo, también se presenta una valoración sobre las condiciones que ofrece la Eurorregión para potenciar o apoyar el desarrollo de este tipo de aplicaciones biotecnológicas, identificando aquellos factores que en la actualidad tienen una incidencia positiva (facilitadores) y aquellos que por el contrario, en la situación actual, actúan como barreras que frenan el desarrollo de aplicaciones biotecnológicas.



**Figura 31: Facilitadores y barreras para el desarrollo de oportunidades de negocio biotecnológicas en la industria láctea en la Euroregión Galicia-Norte de Portugal.**



La valoración de dichos factores (considerando 1 ó 2 como barreras y 4 ó 5 como facilitadores, mayor o menor grado de intensidad), indica que los aspectos que en las condiciones actuales más favorecen la aplicación de la biotecnología en las actividades de la industria láctea (facilitadores) son la sensibilización e imagen que se tiene sobre las innovaciones biotecnológicas como elemento de valor añadido en los productos, así como la disponibilidad de servicios y entidades de apoyo existentes en la Euroregión que favorecen el desarrollo de innovaciones biotecnológicas.

Por el contrario, entre los factores que en mayor medida limitan el desarrollo de oportunidades de negocio biotecnológicas en la industria láctea (barreras), destacan la insuficiente disponibilidad de recursos y capacidades a nivel interno en las empresas, derivado en gran medida de la reducida dimensión empresarial para invertir y rentabilizar las inversiones en aplicaciones biotecnológicas, así como el bajo nivel de desarrollo de una cultura empresarial orientada a la innovación, siendo consideradas como las principales barreras para la generación de oportunidades de negocio biotecnológicas en las actividades de la industria láctea.





#### **4.1 PROPUESTAS DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS CON POTENCIAL DE DESARROLLO ESPECÍFICO EN LA CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA LÁCTEA.**

#### **4.2 SÍNTESIS DESCRIPTIVA SOBRE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO CON POTENCIAL DE MERCADO.**

- 4.2.1 Mejora de los procesos de alimentación animal para modificar el perfil de ácidos grasos de la leche a partir de las materias primas incorporadas en la nutrición animal.**
- 4.2.2 Aplicaciones biotecnológicas para determinar la presencia de micotoxinas y microorganismos patógenos para mejorar los niveles de calidad y seguridad alimentaria de la leche en origen y los productos lácteos elaborados.**
- 4.2.3 Aplicaciones biotecnológicas orientadas a producir y desarrollar cultivos de enzimas, fermentos y bacterias lácticas que favorezcan el desarrollo de leches funcionales con propiedades nutricionales y efectos beneficiosos para la salud del consumidor.**
- 4.2.4 Valorización del suero de quesería para la producción de péptidos bioactivos y otras sustancias nutritivas para la industria alimentaria.**





## 4.1 Propuestas de oportunidades de negocio biotecnológicas con potencial de desarrollo específico en la cadena de valor de la industria láctea.

En este apartado se presentan algunas ideas/propuestas de carácter general sobre oportunidades de negocio, derivadas de las mesas sectoriales celebradas con anterioridad a la elaboración de las guías, basadas en la aplicación de la biotecnología en las actividades de la industria láctea en las tres áreas de su cadena de valor: producción ganadera, transformación y comercialización.

**Figura 32: Oportunidades de negocio biotecnológicas en la industria láctea en la Euroregión Galicia-Norte de Portugal**

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS IDENTIFICADAS	
PRODUCCIÓN GANADERA	
P.1.	MEJORA DE LOS PROCESOS DE ALIMENTACIÓN ANIMAL PARA INCREMENTAR LA CALIDAD Y DIVERSIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN LÁCTEA OBTENIDA (VALORIZACIÓN DE LA MATERIA PRIMA Y PRODUCCIÓN DE LECHE FUNCIONALES EN ORIGEN DERIVADAS DE DISTINTAS MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS EN LA NUTRICIÓN ANIMAL).
P.2.	UTILIZACIÓN DE BIOMARCADORES Y OTRAS APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS PARA LA SELECCIÓN GENÉTICA DE ANIMALES CON CUALIDADES DETERMINADAS PARA LA PRODUCCIÓN DE LECHE.
P.3.	UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO RÁPIDO (BIOSENSORES) PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE TRATAMIENTO Y CONTROL DE PATOLOGÍAS Y ENFERMEDADES DE LOS ANIMALES.
P.4.	APLICACIONES PARA MEJORAR EL TRATAMIENTO Y VALORIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS Y RESIDUOS DE LAS EXPLOTACIONES GANADERAS DEDICADAS A LA PRODUCCIÓN LÁCTEA A TRAVÉS DE MICROORGANISMOS.
P.5.	APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS PARA MEJORAR LOS NIVELES DE CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LA PRODUCCIÓN EN ORIGEN, DETERMINANDO LA PRESENCIA DE MICROTOXINAS Y OTROS MICROORGANISMOS PATÓGENOS TANTO EN LAS MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL COMO LOS CONTENIDOS EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE.
TRANSFORMACIÓN	
T.1.	ELABORACIÓN DE ALIMENTOS FUNCIONALES Y LECHE DE DISEÑO CON CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS ENRIQUECIDAS A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE NUTRIENTES BENEFICIOSOS PARA LA SALUD DEL CONSUMIDOR (OMEGA 3, ÁCIDO LINOLEICO CONJUGADO, ÁCIDOS GRASOS,...).
T.2.	ELABORACIÓN DE QUESOS DIFERENCIADOS A PARTIR DE LECHE MODIFICADA EN ORIGEN O ENRIQUECIDA A BASE DE ENZIMAS, BACTERIAS LÁCTICAS O PÉPTIDOS QUE REALCEN EL SABOR, AROMA Y PRESENTACIÓN ESTÉTICA DEL PRODUCTO.
T.3.	APROVECHAMIENTO DE LOS SUBPRODUCTOS PROCEDENTES DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA LECHE PARA SU CONVERSIÓN EN COPRODUCTOS, COMO PUEDE SER LA VALORIZACIÓN DEL SUERO DE LA LECHE (PRODUCCIÓN DE PÉPTIDOS BIOACTIVOS Y OTRAS SUSTANCIAS NUTRITIVAS, PRODUCCIÓN DE ETANOL,...).
T.4.	APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS ORIENTADAS A PRODUCIR Y DESARROLLAR CULTIVOS DE ENZIMAS, FERMENTOS Y BACTERIAS LÁCTICAS QUE EVITEN LA PROLIFERACIÓN DE MICROORGANISMOS PATÓGENOS EN LA PRODUCCIÓN LÁCTEA Y MEJOREN LOS NIVELES DE CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS A PARTIR DE LA LECHE.
COMERCIALIZACIÓN	
C.1.	DESARROLLO DE NUEVOS MÉTODOS DE ENVASE Y EMBALAJE (ENVASES INTELIGENTES Y ACTIVOS) QUE PRESERVEN LA CALIDAD DEL PRODUCTO LÁCTEO, AUMENTEN EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL E INFORMEN AL CONSUMIDOR SOBRE EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL PRODUCTO.

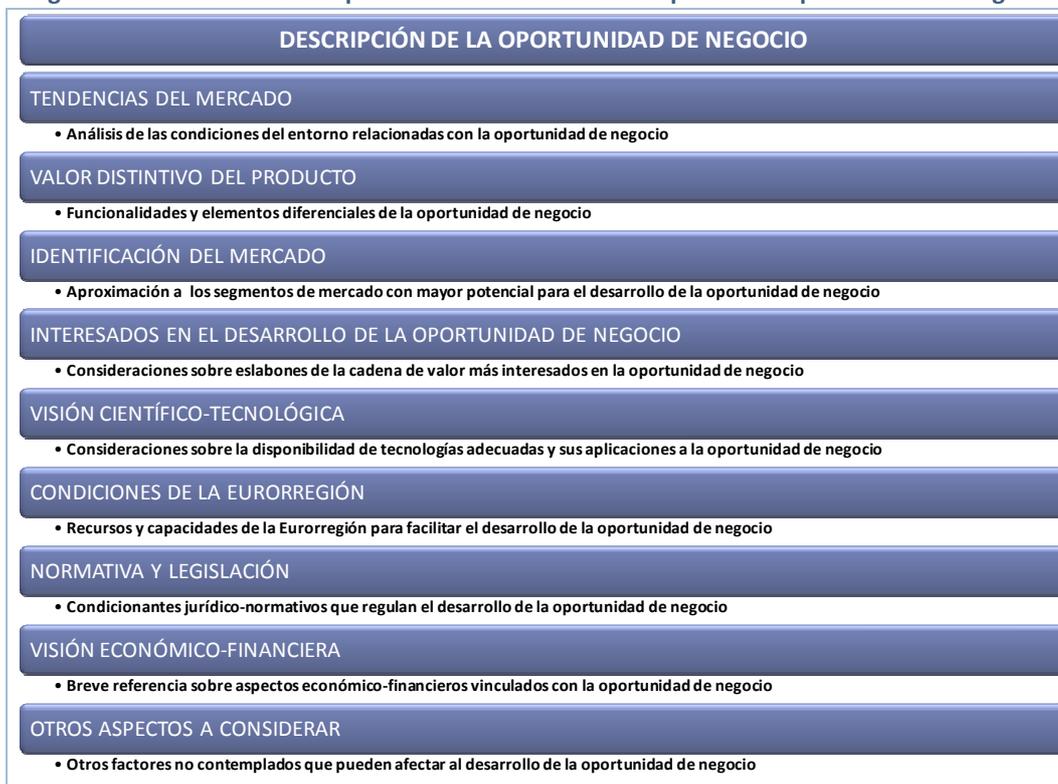


## 4.2 Síntesis descriptiva sobre oportunidades de negocio con potencial de mercado.

En este apartado de la guía se trata de desarrollar de forma más detallada y pormenorizada algunas de oportunidades de negocio, partiendo de las propuestas generales identificadas en el epígrafe anterior, que permita a los emprendedores y demás agentes interesados, profundizar en la información necesaria para plantearse la posibilidad de desarrollar un proyecto o una iniciativa empresarial basada en la oportunidad de negocio planteada.

Para cada una de las oportunidades de negocio que se van a desarrollar, tal como se recoge en la Figura 33, se presenta en primer lugar una valoración cualitativa sobre diferentes aspectos de interés relacionados con la misma y que tienen una incidencia directa sobre el potencial de desarrollo de aplicaciones biotecnológicas en esa línea, tratando de evaluar el potencial de desarrollo de cada una de esas oportunidades en el ámbito de la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal.

**Figura 33: Detalle de los bloques temáticos desarrollados para cada oportunidad de negocio**



**4.2.1 MEJORA DE LOS PROCESOS DE ALIMENTACIÓN ANIMAL  
PARA MODIFICAR EL PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS DE LA  
LECHE A PARTIR DE LAS MATERIAS PRIMAS INCORPORADAS  
EN LA NUTRICIÓN ANIMAL.**

