



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

INDUSTRIA CÁRNICA



TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|---|-----------|
| 1 PRESENTACIÓN GENERAL DE LA GUÍA DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS DE LA INDUSTRIA CÁRNICA | 5 |
| 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 |
| 2 CONTEXTO SECTORIAL DE LA INDUSTRIA CÁRNICA. | 19 |
| 2.1 ALGUNAS REFERENCIAS SOBRE LA INDUSTRIA CÁRNICA A NIVEL MUNDIAL, EUROPEO, EN ESPAÑA Y PORTUGAL. | 22 |
| 2.1.1 <i>Ámbito mundial y de la UE.</i> | 22 |
| 2.1.2 <i>Ámbito de España y Portugal.</i> | 29 |
| 2.2 LA INDUSTRIA CÁRNICA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL. | 43 |
| 2.3 SÍNTESIS SOBRE LA COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA CÁRNICA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL. | 48 |
| 3 VISIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN EL ÁMBITO DE LA INDUSTRIA CÁRNICA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL. | 53 |
| 3.1 PLANTEAMIENTO DE LA CADENA DE VALOR Y APLICACIONES. | 55 |
| 3.2 ÁMBITOS CON POTENCIAL PARA LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA CÁRNICA. | 56 |
| 3.2.1 <i>Técnicas de reproducción y mejora genética de especies.</i> | 56 |
| 3.2.2 <i>Técnicas de nutrición y alimentación animal.</i> | 57 |
| 3.2.3 <i>Aplicaciones en la mejora y control de la salud animal.</i> | 58 |
| 3.2.4 <i>Aplicaciones en el ámbito de la trazabilidad, calidad y seguridad alimentaria.</i> | 60 |
| 3.2.5 <i>Desarrollo de alimentos funcionales y productos enriquecidos de alto valor añadido.</i> | 61 |
| 3.2.6 <i>Aprovechamiento y valorización de subproductos y residuos de la industria cárnica.</i> | 62 |
| 3.2.7 <i>Técnicas de bioconservación en el envasado y embalaje de productos cárnicos.</i> | 63 |
| 3.3 CONDICIONES DEL ENTORNO PARA EL DESARROLLO DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS EN LA INDUSTRIA CÁRNICA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL..... | 64 |
| 4 OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS EN LA INDUSTRIA CÁRNICA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL. | 69 |
| 4.1 PROPUESTAS DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS CON POTENCIAL DE DESARROLLO ESPECÍFICO EN LA CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA CÁRNICA..... | 71 |
| 4.2 SÍNTESIS DESCRIPTIVA DE ALGUNAS OPORTUNIDADES DE NEGOCIO CON POTENCIAL DE MERCADO. | 72 |
| 4.2.1 <i>DESARROLLO DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO RÁPIDO PARA LA DETECCIÓN DE AGENTES NOCIVOS Y ALÉRGICOS QUE ACTÚAN COMO FUENTES DE CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA EN LOS PRODUCTOS CÁRNICOS.</i> | 73 |
| 4.2.2 <i>INCORPORACIÓN DE ADITIVOS E INGREDIENTES FUNCIONALES EN LOS PRODUCTOS CÁRNICOS (USO DE PREBIÓTICOS Y FERMENTOS, OMEGA-3, CLA, VITAMINAS, ANTIOXIDANTES U OTROS COMPUESTOS BIOACTIVOS), QUE SUPLAN CARENCIAS NUTRICIONALES Y TENGAN EFECTOS BENEFICIOSOS PARA LA SALUD DEL CONSUMIDOR.</i> 79 | |



| | | |
|-------|---|----|
| 4.2.3 | DESARROLLO DE NUEVAS LÍNEAS DE PRODUCTOS CÁRNICOS ELABORADOS DE IV Y V GAMA, FAVORECIENDO EL DESARROLLO DE UNA MAYOR VARIEDAD DE LA OFERTA CON PRODUCTOS DE ALTO VALOR AÑADIDO. | 85 |
| 4.2.4 | INTRODUCCIÓN DE BIOSENSORES Y OTROS DISPOSITIVOS INTELIGENTES EN EL ENVASE DEL PRODUCTO QUE IDENTIFIQUEN EL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y LAS CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS. | 91 |

5 ANEXOS..... 97

| | | |
|-------|---|-----|
| 5.1 | EMPRESAS, ENTIDADES DE APOYO Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN VINCULADOS CON LA BIOTECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA CÁRNICA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL..... | 99 |
| 5.2 | OTRAS LÍNEAS DE TRABAJO DEL PROYECTO BIOEMPRENDE. | 101 |
| 5.3 | MARCO JURÍDICO Y AYUDAS PÚBLICAS VINCULADAS A LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA CÁRNICA. | 102 |
| 5.3.1 | Principales disposiciones legales y normativas. | 102 |
| 5.3.2 | Subvenciones y ayudas públicas..... | 109 |
| 5.4 | GLOSARIO DE TÉRMINOS BIOTECNOLÓGICOS. | 114 |
| 5.5 | BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN. | 118 |
| 5.5.1 | Bibliografía básica:..... | 118 |
| 5.5.2 | Fuentes de Información electrónica:..... | 121 |
| 5.6 | EQUIPO TÉCNICO..... | 124 |



1 PRESENTACIÓN GENERAL DE LA GUÍA DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS DE LA INDUSTRIA CÁRNICA

- 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 cárnica, 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 cual 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 bioempendedoras, BIOEMPRENDE desarrolla cuatro líneas de acción (para mayor detalle sobre el proyecto consultar la página web 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 cárnica 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 cárnica 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 COMPETITIVO, 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 CÁRNICA.
- IDENTIFICAR OPORTUNIDADES DE NEGOCIO DERIVADAS DE APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS EN LOS DISTINTOS ÁMBITOS DE ACTUACIÓN DE LA INDUSTRIA CÁRNICA QUE PUEDAN DAR LUGAR AL DESARROLLO DE NUEVAS INICIATIVAS EMPRESARIALES O EL DESARROLLO INTERNO POR PARTE DE LAS EMPRESAS EXISTENTES EN LA INDUSTRIA CÁRNICA.
- 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 CÁRNICA.

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 cárnica), 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 cárnica (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 cárnica 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 cárnica 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>PROYECTO BIOEMPRENDE</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>MESAS SECTORIALES</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>ANÁLISIS DOCUMENTAL</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>CONSULTA A EXPERTOS</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> |



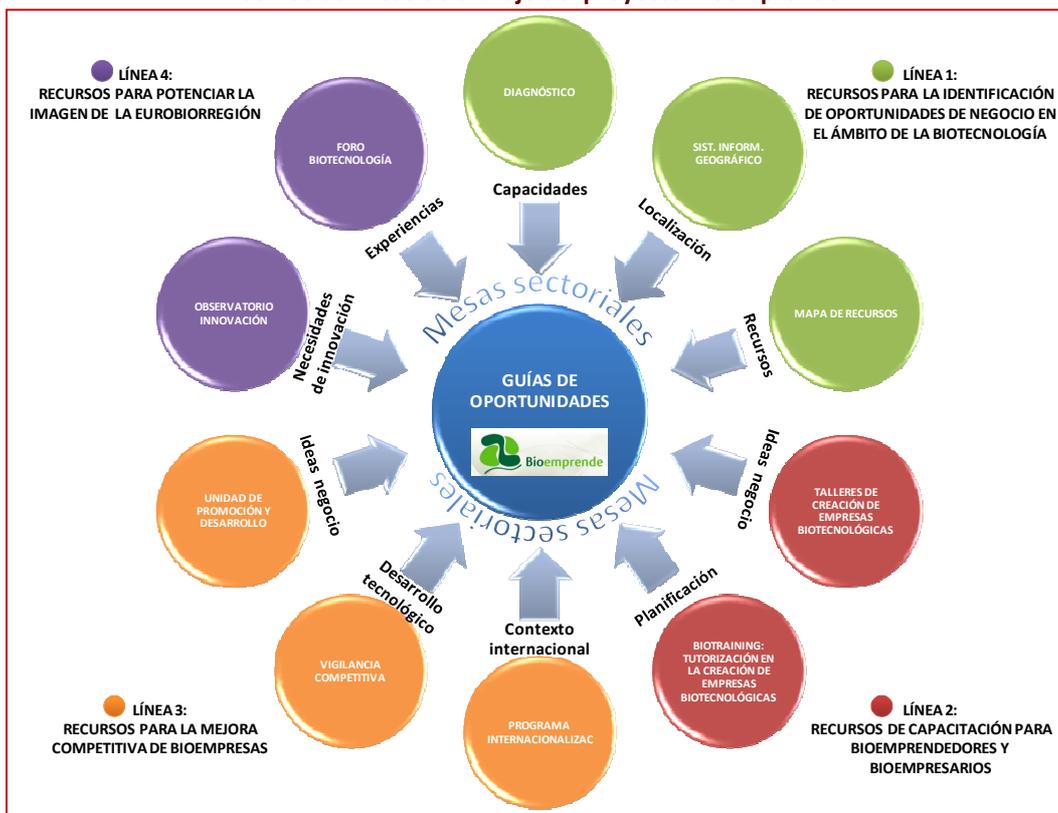
Una de las premisas de partida que se consideró como prioritaria para la elaboración de las guías de oportunidades de negocio derivadas de aplicaciones biotecnológicas era aprovechar la información generada por las distintas líneas de trabajo que comprenden el proyecto Bioemprende, de tal forma que, 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.



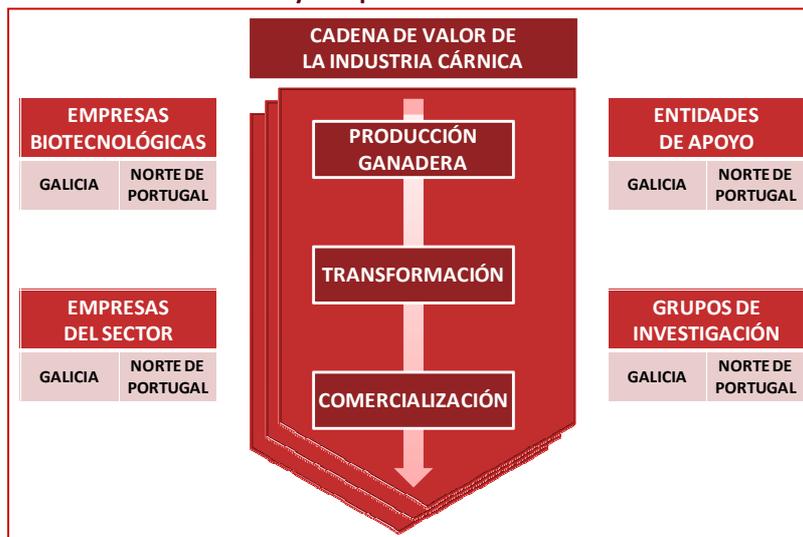
Figura 9: Vinculación de las guías de oportunidades de negocio con otras líneas de trabajo del proyecto Bioemprende



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 Euroregión, 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 Euroregión 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 CÁRNICA 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 CÁRNICA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.

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



A la hora de realizar una aproximación a la situación actual de la industria cárnica 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 Euroregión 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 cárnica, desde las actividades de producción ganadera de las distintas especies animales hasta la comercialización de los productos cárnicos, pasando por la industria de transformación y elaboración de productos a base de carne, cuyo detalle se puede ver en la Figura 11.

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



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

2.1.1 Ámbito mundial y de la UE.

MUNDO

Desde el punto de vista de la **producción mundial de carne**, en 2007 se superaron las 285 millones de toneladas, valor que supone un incremento respecto a 1995 de un 38%, tal como se recoge en la Tabla 1, como consecuencia de la tendencia creciente en el consumo de productos cárnicos en los países en desarrollo durante las últimas décadas (especialmente en el mercado asiático y de América Latina), donde el consumo per cápita de productos cárnicos ha aumentado a un ritmo mucho mayor que el consumo de otros grupos importantes de productos de la industria alimentaria.

El detalle de la producción mundial de carne por países permite comprobar la posición de liderazgo mundial de China, con casi 89 millones de toneladas producidas en 2007 y un incremento con respecto a 1995 de más del 92%. Por detrás se sitúan como principales países productores Estados Unidos y Brasil, que en el periodo considerado también ha experimentado un significativo incremento. En conjunto, estos tres países aglutinan casi el 53% de la producción total mundial de carne.

Desde el punto de vista de la evolución, además de los mencionados incrementos de China y Brasil, también son destacables los crecimientos acumulados por países con un peso emergente en la producción cárnica en los últimos años, como pueden ser México o India, entre las economías en desarrollo, o Canadá y España, entre las economías desarrolladas. Por el contrario, es significativa la pérdida de peso de países como Francia o Rusia, que han visto reducido su volumen de producción cárnica en relación con 1995.





Tabla 1: Principales países productores mundiales de carne (miles toneladas)

| | 1995 | 2007 | % Variac. |
|-----------------------|----------------|----------------|--------------|
| China | 46.130 | 88.681 | 92,2% |
| Estados Unidos | 33.868 | 41.809 | 23,4% |
| Brasil | 12.808 | 20.082 | 56,8% |
| Alemania | 5.822 | 7.053 | 21,1% |
| India | 4.631 | 6.322 | 36,5% |
| Rusia | 5.796 | 5.602 | -3,3% |
| México | 3.799 | 5.572 | 46,7% |
| España | 3.975 | 5.362 | 34,9% |
| Francia | 6.347 | 5.064 | -20,2% |
| Argentina | 3.908 | 4.439 | 13,6% |
| Canadá | 3.102 | 4.416 | 42,4% |
| Australia | 3.297 | 4.164 | 26,3% |
| Resto mundo | 73.370 | 87.134 | 18,8% |
| TOTAL MUNDIAL | 206.853 | 285.700 | 38,1% |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de "El estado mundial de la agricultura y la alimentación" FAO (2009)

En cuanto a la desagregación de la **producción por tipos de carne** (ver Tabla 2), la carne de cerdo superó en 2007 las 115 millones de toneladas, representando más del 40% de la producción total de carne, en parte debido a la gran producción y al rápido crecimiento de la misma en China. Por su parte, la carne de aves de corral, con casi 87 millones de toneladas supone más del 30% y la carne de vacuno, con un volumen total cercano a los 62 millones de toneladas, representan casi el 22%.

Tabla 2: Producción mundial de carne (miles toneladas) por categorías

| | 2007 | % sobre el total |
|-----------------------|----------------|------------------|
| Cerdo | 115.454 | 40,4% |
| Aves de corral | 86.772 | 30,4% |
| Vacuno | 61.881 | 21,7% |
| Ovino | 14.038 | 4,9% |
| Otros | 7.555 | 2,6% |
| Total | 285.700 | 100,0% |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de "El estado mundial de la agricultura y la alimentación" FAO (2009)



En la Tabla 3 se presenta el ranking de los **principales países productores a nivel mundial** para cada una de las categorías de carne analizadas (porcino, avícola, vacuno y ovino). China es el principal productor de carne de cerdo (representando más de la mitad de la producción mundial total) y de carne de ovino, siendo además el segundo principal productor mundial de aves de corral y de vacuno. Por su parte, Estados Unidos es el principal productor mundial de carne de aves de corral y de carne de vacuno, con unos porcentajes sobre el total próxima al 20% en ambos casos. Otros países con presencia entre los principales productores mundiales son Alemania, en el caso de la carne de cerdo, Brasil tanto en aves de corral como en vacuno o India y Australia en la producción de carne de ovino.

Tabla 3: Principales países productores mundiales de carne (miles toneladas) por categorías

| | País | Producción (miles ton.) | % sobre total mundial |
|-----------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|
| Cerdo | 1º. China | 60.000 | 52,0% |
| | 2º. Estados Unidos | 9.953 | 8,6% |
| | 3º. Alemania | 4.670 | 4,0% |
| Aves de corral | 1º. Estados Unidos | 19.481 | 22,5% |
| | 2º. China | 15.320 | 17,7% |
| | 3º. Brasil | 8.907 | 10,3% |
| Vacuno | 1º. Estados Unidos | 12.044 | 19,5% |
| | 2º. China | 7.250 | 11,7% |
| | 3º. Brasil | 7.900 | 12,8% |
| Ovino | 1º. China | 4.850 | 34,5% |
| | 2º. India | 770 | 5,5% |
| | 3º. Australia | 652 | 4,6% |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de "El estado mundial de la agricultura y la alimentación" FAO (2009)

Por lo que respecta al **comercio internacional de carne** durante 2008, el tipo de carne que en volumen tuvo un mayor peso fueron la carne de aves y la de cerdo, en ambos casos superando los 12 millones de toneladas. El análisis en términos de valor económico de las mismas indica que los tipos de carne que alcanzaron un mayor valor monetario fueron la carne de cerdo y la carne de bovino, por delante de la carne de aves (a pesar de que esta última es la que mayor peso representa en las importaciones



totales a nivel mundial). Esto indica que el precio medio de la carne de bovino importada es significativamente superior a la de la carne de cerdo y avícola.

Por su parte, en el caso de las exportaciones el análisis es muy similar, ya que si bien en volumen son la carne de ave y de cerdo las que tienen un mayor peso, por delante de la carne de bovino, en términos económicos la carne de bovino alcanza un valor monetario casi igual al de la carne de cerdo y significativamente superior al de la carne de aves. Además, tanto la carne de ovino como otro tipo de carnes tienen una incidencia mucho menos relevante en el comercio internacional de carne.

Tabla 4: Comercio mundial de carne por categorías en 2008

| PRODUCTO | IMPORTACIONES | | EXPORTACIONES | |
|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| | VOLUMEN (toneladas) | VALOR (1000 \$) | VOLUMEN (toneladas) | VALOR (1000 \$) |
| CARNE DE AVES | 12.858.985 | 26.466.871 | 13.929.105 | 27.146.201 |
| CARNE DE BOVINO | 8.633.807 | 32.664.063 | 9.424.933 | 35.318.947 |
| CARNE DE CERDO | 12.221.070 | 36.093.983 | 12.325.903 | 36.848.964 |
| CARNE DE OVINO | 1.066.986 | 5.024.626 | 1.066.870 | 4.775.285 |
| CARNE OTRA | 664.557 | 2.810.003 | 705.274 | 3.046.200 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de FAOSTAT

UNIÓN EUROPEA

Centrando el análisis de la **producción de carne en los países de la UE-27**, en 2009 en el mercado europeo se produjeron más de 40 millones de toneladas, de las que la mitad corresponden a carne de porcino. Por países, Alemania constituye el principal productor europeo, con un total de 7,7 millones de toneladas, de las cuales más de 5 millones corresponden a la carne de cerdo, lo que da idea del alto grado de especialización que presenta Alemania en el mercado de la producción de carne. Por detrás, con un volumen muy próximo (en torno a los 5,2 millones de toneladas) se sitúan España y Francia (principal país productor de carne de vacuno y aves en la UE-27). Por su parte, Italia presenta un mayor grado de diversificación en su producción cárnica, superando el millón de toneladas tanto en vacuno como en porcino y avícola. En cambio, Reino Unido tiene un importante grado de concentración de la producción



cárnica en el segmento de la carne de aves de corral, mientras que Polonia está fundamentalmente especializada en la producción cárnica porcina y avícola y Holanda y Bélgica en porcino.

Tabla 5: Principales países productores de carne por categorías en la UE 27 (miles toneladas) 2009

| | VACUNO | CERDO | OVINO | AVES CORRAL | TOTAL |
|--------------|----------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|
| ALEMANIA | 1.177,7 | 5.253,8 | 20,5 | 1.276,4 | 7.728,4 |
| ESPAÑA | 575,1 | 3.236,6 | 129,9 | 1.305,1 | 5.246,7 |
| FRANCIA | 1.466,7 | 2.004,2 | 89,8 | 1.670,0 | 5.230,7 |
| ITALIA | 1.055,0 | 1.588,4 | 41,1 | 1.143,1 | 3.827,6 |
| REINO UNIDO | 869,6 | 757,2 | 305,7 | 1.459,1 | 3.391,6 |
| POLONIA | 385,1 | 1.608,2 | 0,9 | 1.266,5 | 3.260,7 |
| HOLANDA | 400,2 | 1.275,0 | 15,3 | 782,0 | 2.472,5 |
| DINAMARCA | 126,4 | 1.583,2 | 1,8 | 167,4 | 1.878,8 |
| BÉLGICA | 255,0 | 1.082,0 | 0,7 | | 1.337,7 |
| AUSTRIA | 223,7 | 533,4 | 7,8 | 109,2 | 874,1 |
| HUNGRÍA | 29,7 | 388,7 | 0,2 | 360,0 | 778,6 |
| PORTUGAL | 102,7 | 373,4 | 10,4 | 291,6 | 778,1 |
| IRLANDA | 514,2 | 195,9 | 55,0 | | 765,1 |
| REP. CHECA | 77,0 | 284,6 | 0,1 | 194,3 | 556,0 |
| RUMANIA | 25,0 | 222,1 | 1,3 | 289,9 | 538,3 |
| GRECIA | 57,2 | 117,6 | 108,6 | 174,1 | 457,5 |
| SUECIA | 150,8 | 261,7 | 5,1 | | 417,6 |
| FINLANDIA | 81,1 | 205,7 | 0,7 | 94,9 | 382,4 |
| ESLOVAQUIA | 15,8 | 70,1 | 0,6 | 68,1 | 154,6 |
| LITUANIA | 43,9 | 41,4 | 0,1 | 65,4 | 150,8 |
| BULGARIA | 4,7 | 38,3 | 6,0 | 98,6 | 147,6 |
| ESLOVENIA | 35,3 | 24,1 | 0,1 | 59,5 | 119,0 |
| CHIPRE | 4,3 | 58,1 | 5,4 | 27,1 | 94,9 |
| LETONIA | 19,0 | 24,8 | 0,2 | 22,7 | 66,7 |
| ESTONIA | 9,6 | 30,8 | 0,1 | 14,8 | 55,3 |
| LUXEMBURGO | 9,0 | 9,4 | | | 18,4 |
| MALTA | 1,5 | 7,4 | | 4,7 | 13,6 |
| UE 27 | 7.715,3 | 21.276,1 | 807,4 | 10.944,5 | 40.743,3 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de "Agricultural statistics: main results" EUROSTAT (2010)



Por lo que respecta al **comercio exterior de carne y productos cárnicos en la UE**, el saldo de la balanza comercial presenta unos resultados negativos, con un valor de las importaciones superior al de las exportaciones durante los últimos años, con excepción del 2008. Si bien la tendencia que se percibe es cada vez menos negativa, teniendo en cuenta que desde el año 2005 el valor de las exportaciones de productos cárnicos en la UE ha experimentado un crecimiento superior al 22% mientras que las importaciones únicamente se han incrementado en algo más de un 11%.

Tabla 6: Comercio exterior de carne y productos cárnicos en la UE 27 en 2007-2008 (millones €)

| | EXPORTACIONES | IMPORTACIONES | BALANZA COMERCIAL |
|------------------------|---------------|---------------|-------------------|
| 2005 | 3.930 | 4.360 | -430 |
| 2006 | 4.109 | 4.697 | -588 |
| 2007 | 4.235 | 5.026 | -791 |
| 2008 | 5.403 | 5.271 | 132 |
| 2009 | 4.804 | 4.860 | -56 |
| % Var 2005/2009 | 22,2% | 11,5% | -87,0% |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de "External and intra UE trade 2009" EUROSTAT

Desagregando el **análisis del comercio exterior por países de la UE**, los datos de 2007 y 2008 reflejan que, en el caso de las importaciones, los países de referencia como importadores de productos cárnicos son principalmente Reino Unido, Alemania, Italia y Francia, acaparando entre los 4 países casi las dos terceras partes del valor de las importaciones totales de la UE 27 en 2008, que en ese año se aproximaron a los 45 mil millones de dólares. En este ranking España apenas representa el 4% del valor de las importaciones totales de la UE.

En el caso de las exportaciones, Alemania, Holanda, Dinamarca, Francia y Bélgica constituyen el grupo principal de exportadores de productos cárnicos, aglutinando más de tres cuartas partes de las exportaciones totales de la UE en términos de valor (en conjunto sobrepasaron los 46 mil millones de dólares en 2008). Inmediatamente por detrás de estos cinco países se sitúa España, que en 2008 superó el 9% de las exportaciones totales realizadas por los países miembros de la UE, experimentando un importante crecimiento de casi un 33% con respecto al año anterior.



Tabla 7: Comercio exterior de carne y productos cárnicos en la UE 27 en 2007-2008 (miles \$)

| | VALOR IMPORTACIONES (MILES \$) | | | VALOR EPORACIONES (MILES \$) | | |
|--------------|--------------------------------|-------------------|-------------|------------------------------|-------------------|-------------|
| | 2007 | 2008 | % total UE | 2007 | 2008 | % total UE |
| ALEMANIA | 7.050.211 | 8.446.296 | 18,78% | 7.844.321 | 10.348.073 | 22,22% |
| HOLANDA | 3.854.496 | 4.850.160 | 10,79% | 8.130.123 | 9.685.141 | 20,80% |
| DINAMARCA | 1.292.528 | 1.591.032 | 3,54% | 5.313.256 | 5.870.457 | 12,61% |
| FRANCIA | 5.377.052 | 6.226.440 | 13,85% | 4.643.392 | 5.428.395 | 11,66% |
| BÉLGICA | 2.072.422 | 2.442.475 | 5,43% | 4.259.843 | 4.981.788 | 10,70% |
| ESPAÑA | 1.846.728 | 1.831.593 | 4,07% | 3.199.606 | 4.250.087 | 9,13% |
| IRLANDA | 856.985 | 1.033.207 | 2,30% | 3.248.676 | 3.487.062 | 7,49% |
| POLONIA | 757.963 | 1.523.225 | 3,39% | 2.316.619 | 2.954.229 | 6,34% |
| ITALIA | 5.747.647 | 6.359.910 | 14,14% | 2.254.395 | 2.656.905 | 5,71% |
| REINO UNIDO | 8.178.292 | 8.595.804 | 19,12% | 1.662.842 | 2.126.034 | 4,57% |
| AUSTRIA | 1.035.138 | 1.250.082 | 2,78% | 1.326.786 | 1.711.386 | 3,67% |
| HUNGRÍA | 303.722 | 463.497 | 1,03% | 938.910 | 1.135.414 | 2,44% |
| REP. CHECA | 730.362 | 959.552 | 2,13% | 269.674 | 381.780 | 0,82% |
| SUECIA | 1.236.518 | 1.494.931 | 3,32% | 275.979 | 364.884 | 0,78% |
| PORTUGAL | 1.101.206 | 1.105.028 | 2,46% | 159.967 | 224.728 | 0,48% |
| LITUANIA | 220.681 | 339.524 | 0,76% | 185.664 | 214.254 | 0,46% |
| FINLANDIA | 260.189 | 309.816 | 0,69% | 177.694 | 200.612 | 0,43% |
| ESLOVENIA | 202.496 | 267.154 | 0,59% | 140.082 | 164.670 | 0,35% |
| ESLOVAQUIA | 361.588 | 517.942 | 1,15% | 142.634 | 164.118 | 0,35% |
| BULGARIA | 236.365 | 389.999 | 0,87% | 177.763 | 162.448 | 0,35% |
| RUMANIA | 760.443 | 1.042.639 | 2,32% | 68.933 | 103.970 | 0,22% |
| GRECIA | 1.394.624 | 1.628.662 | 3,62% | 63.402 | 95.194 | 0,20% |
| ESTONIA | 97.762 | 133.307 | 0,30% | 49.903 | 76.742 | 0,16% |
| LUXEMBURGO | 205.522 | 243.496 | 0,54% | 50.984 | 58.935 | 0,13% |
| LETONIA | 145.760 | 186.878 | 0,42% | 39.542 | 51.604 | 0,11% |
| CHIPRE | 65.948 | 81.344 | 0,18% | 9.308 | 18.381 | 0,04% |
| MALTA | 79.672 | 97.925 | 0,22% | 179 | 630 | 0,00% |
| UE 27 | 38.422.109 | 44.965.622 | 100% | 39.106.156 | 46.569.848 | 100% |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de FAOSTAT



2.1.2 Ámbito de España y Portugal.

ESPAÑA

La industria cárnica en España generó en 2009 un volumen de negocio superior a los 19 mil millones de euros, de los cuales más de 2.500 millones se destinaron a los mercados internacionales, mientras que el volumen de importaciones apenas alcanzó los 800 millones, por lo que la tasa de cobertura del sector fue superior al 216%. En 2009 la industria cárnica española estaba integrada por más de 7.500 empresas (principalmente empresas dedicadas a la elaboración de productos cárnicos) que daban empleo directo a unas 88 mil personas, con un tamaño medio de plantilla por empresa de unos 11 trabajadores.

Tabla 8: Principales datos económicos de la industria cárnica en España (2009)

| | 2009 |
|--------------------------------|--------|
| Cifra total negocio (mill. €) | 19.339 |
| Exportaciones (Mill. €) | 2.532 |
| Importaciones (Mill. €) | 801 |
| Tasa cobertura | 216% |
| Nº instalaciones industriales | |
| Mataderos | 703 |
| Salas de despiece | 2.370 |
| Industrias de elaborados | 4.505 |
| Empleo directo sector | 88.000 |
| Nº medio empleados por empresa | 11 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de "Memoria de Actividades de AICE 2009"

En el conjunto de España, la industria cárnica está estabilizada en los últimos años en torno a unas 4.400 empresas, de las cuales más de la mitad se concentran en tres comunidades autónomas que son Castilla y León, Cataluña y Andalucía. En general, entre 2008 y 2010, según los datos del directorio central de empresas del INE, se aprecia una gran estabilidad en el tejido empresarial del sector en todas las comunidades autónomas, con excepción de la comunidad madrileña, donde se incrementaron en un 11% las empresas de la industria cárnica, y del País Vasco y La



Rioja, donde la tendencia fue negativa, con un descenso superior al 8% en ambos casos. Galicia ocupa el octavo lugar en este ranking, con algo más del 4% del total del tejido empresarial español dedicado a la elaboración de productos cárnicos, por detrás de otras comunidades como Castilla-La Mancha, Madrid, Extremadura y Valencia.

Tabla 9: Evolución del número de empresas de la industria cárnica en España por CC.AA (2008-2010)

| | 2008 | 2009 | 2010 | % Var 08/10 | % total España |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| CASTILLA Y LEÓN | 865 | 854 | 851 | -1,6% | 19,4% |
| CATALUÑA | 726 | 732 | 722 | -0,6% | 16,5% |
| ANDALUCÍA | 687 | 681 | 675 | -1,7% | 15,4% |
| CASTILLA - LA MANCHA | 301 | 296 | 296 | -1,7% | 6,8% |
| MADRID (COMUNIDAD DE) | 262 | 265 | 291 | 11,1% | 6,6% |
| EXTREMADURA | 267 | 268 | 266 | -0,4% | 6,1% |
| COMUNITAT VALENCIANA | 269 | 279 | 257 | -4,5% | 5,9% |
| GALICIA | 185 | 187 | 184 | -0,5% | 4,2% |
| ARAGÓN | 152 | 161 | 160 | 5,3% | 3,7% |
| MURCIA (REGIÓN DE) | 143 | 141 | 139 | -2,8% | 3,2% |
| PAÍS VASCO | 129 | 111 | 118 | -8,5% | 2,7% |
| ASTURIAS (PRINCIPADO DE) | 101 | 103 | 100 | -1,0% | 2,3% |
| NAVARRA (COMUNIDAD FORAL) | 87 | 86 | 85 | -2,3% | 1,9% |
| RIOJA (LA) | 90 | 87 | 82 | -8,9% | 1,9% |
| BALEARS (ILLES) | 65 | 65 | 69 | 6,2% | 1,6% |
| CANARIAS | 53 | 48 | 54 | 1,9% | 1,2% |
| CANTABRIA | 34 | 34 | 33 | -2,9% | 0,8% |
| CEUTA Y MELILLA | 0 | 1 | 1 | - | 0,0% |
| ESPAÑA | 4.416 | 4.399 | 4.383 | -0,7% | 100,0% |

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE)

La producción cárnica total en España durante los últimos años ha ido oscilando entre los 5,3 y los 5,8 millones de toneladas, siendo el 2008 el ejercicio en el que el volumen de producción alcanzó su valor máximo. Desagregando el volumen total por tipo de especie animal de origen, los datos indican que la carne de cerdo es la que tiene un mayor peso con casi 3,3 millones de toneladas, representando casi el 62% de la producción total de 2009, mientras que los 1,3 millones de toneladas de la carne de ave supusieron casi un 25% del total. Con un peso mucho menos significativo, a continuación se encuentran la carne de vacuno (que desde 2004 ha ido disminuyendo progresivamente su volumen de producción), de ovino, cunícola, caprino y equino.



Tabla 10: Producción de carne en España 2004-2009 por categorías (toneladas)

| AÑOS | PORCINO | VACUNO | OVINO | CAPRINO | EQUINO | AVES | CONEJOS |
|------|-----------|---------|---------|---------|--------|-----------|---------|
| 2004 | 3.076.120 | 713.886 | 231.463 | 13.373 | 5.001 | 1.268.319 | 72.158 |
| 2005 | 3.168.039 | 715.331 | 224.126 | 13.621 | 5.070 | 1.287.422 | 70.524 |
| 2006 | 3.235.241 | 670.408 | 214.179 | 11.690 | 5.275 | 1.260.853 | 72.308 |
| 2007 | 3.439.442 | 643.167 | 196.189 | 10.446 | 5.168 | 1.328.091 | 74.666 |
| 2008 | 3.484.364 | 658.332 | 156.985 | 9.253 | 6.210 | 1.375.295 | 68.686 |
| 2009 | 3.321.479 | 575.318 | 115.067 | 7.538 | 6.346 | 1.294.789 | 59.318 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de "Memoria de Actividades de AICE 2009"

Centrando el análisis en la producción de elaborados cárnicos (ver Tabla 11), en España anualmente se producen más de 1,2 millones de toneladas de elaborados cárnicos, existiendo una distribución entre distintos tipos de productos frescos, curados, tratados por calor y platos preparados. En general, los productos tratados por calor son los que mayor volumen de producción alcanzan, siendo especialmente reseñable la producción de jamón y paleta cocida. Entre los productos cárnicos curados, los que tienen un mayor peso en la producción total son el jamón y la paleta, por delante de los embutidos: Por su parte los productos frescos y adobados también alcanzan un volumen de producción importante, mientras que los platos preparados son los que todavía tienen una menor presencia en el volumen de producción total en la industria cárnica española.

Tabla 11: Producción de elaborados cárnicos en España 2004-2008 por categorías (toneladas)

| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Jamón y paleta curados | 249.400 | 251.345 | 265.168 | 270.470 | 271.900 |
| Embutidos curados | 194.300 | 193.386 | 192.999 | 196.280 | 197.020 |
| Jamón y paleta cocidos | 172.500 | 174.398 | 178.583 | 183.050 | 183.510 |
| Otros tratados por calor | 351.000 | 355.212 | 360.540 | 367.750 | 382.450 |
| Productos adobados y frescos | 174.500 | 178.165 | 181.772 | 183.600 | 185.400 |
| Platos preparados | 78.700 | 71.105 | 73.593 | 77.273 | 84.220 |
| TOTAL ELABORADOS | 1.220.400 | 1.223.611 | 1.252.655 | 1.278.423 | 1.304.500 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de "Memoria de Actividades de AICE 2009"



Por lo que respecta al consumo de carne en España en volumen, en 2009 se consumieron casi 2,3 millones de toneladas, de las cuales casi tres cuartas partes corresponden a carne fresca y otra cuarta parte a productos elaborados cárnicos, siendo el consumo de carne congelada ligeramente superior al 1% del total. El consumo de carne fresca se realiza fundamentalmente de carne de pollo y de cerdo, superando en ambos casos las 500 mil toneladas, mientras que en menor medida se consume carne de vacuno, de ovino y caprino o de otro tipo. También superando las 500 toneladas se cifra el consumo de productos cárnicos elaborados en volumen en ese año 2009. En términos comparativos con el año anterior se aprecia un incremento del consumo de carne congelada y de elaborados cárnicos, en detrimento del consumo de carne fresca, que experimenta un ligero descenso respecto a 2008.

Desde el punto de vista del valor económico, el consumo total de carne prácticamente alcanzó en España en 2009 los 15.000 millones de euros, de los cuales dos tercios correspondieron a carne fresca y un tercio a elaborados cárnicos y carne congelada. Por tanto, se aprecia como en términos monetarios los productos elaborados ganan importancia en relación con el peso sobre el total que tenían desde la perspectiva del volumen, al tratarse de productos con un mayor valor añadido y con un precio medio superior al de la carne fresca.

Tabla 12: Volumen y valor del consumo doméstico de carne en España (2008-2009)

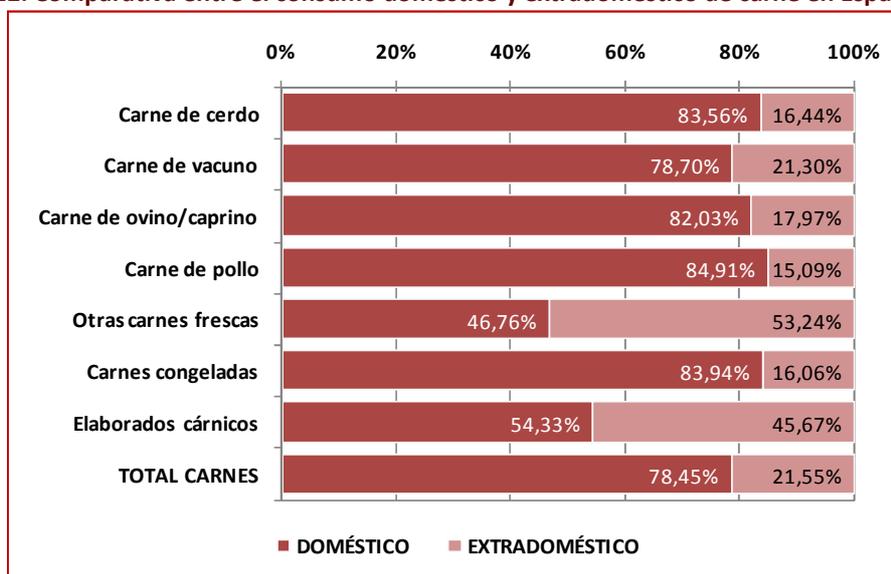
| | Volumen (toneladas) | | | Valor (miles €) | | |
|----------------------------|---------------------|---------------------|---------------|----------------------|----------------------|---------------|
| | Año 2008 | Año 2009 | Variac. | Año 2008 | Año 2009 | Variac. |
| CARNE FRESCA | 1.725.513,60 | 1.692.381,16 | -1,90% | 10.529.398,89 | 10.167.700,26 | -3,40% |
| Carne vacuno | 321.971,03 | 302.152,97 | -6,20% | 2.842.009,54 | 2.713.140,42 | -4,50% |
| Carne pollo | 583.881,93 | 581.641,68 | -0,40% | 2.406.972,23 | 2.345.993,69 | -2,50% |
| Carne ovino/caprino | 106.374,38 | 99.922,50 | -6,10% | 1.091.165,26 | 1.030.369,29 | -5,60% |
| Carne cerdo | 519.959,90 | 518.265,08 | -0,30% | 3.148.955,80 | 3.050.240,30 | -3,10% |
| Otra carne fresca | 193.326,36 | 190.398,93 | -1,51% | 1.040.296,06 | 1.027.956,56 | -1,19% |
| CARNE CONGELADA | 39.003,25 | 41.532,22 | 6,50% | 203.870,65 | 224.423,27 | 10,10% |
| ELABORADOS CÁRNICOS | 511.547,30 | 543.108,40 | 6,20% | 4.392.591,67 | 4.607.093,92 | 4,90% |
| TOTAL CARNE | 2.276.064,15 | 2.277.021,78 | 0,00% | 15.125.861,21 | 14.999.217,45 | -0,80% |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de consumo alimentario en España (MARM)



La Figura 12 presenta una comparativa entre los diferentes tipos de carne y productos elaborados cárnicos en función de si su consumo se realiza a nivel doméstico o extradoméstico (hostelería, restauración,...). Así, en conjunto más del 78% del consumo de carne en España se realiza en el ámbito doméstico, mientras que casi el 22% se consume fuera de los hogares. Por tipos de carne, las carnes de cerdo, pollo y las carnes congeladas son las que más cuota de consumo alcanzan en el ámbito doméstico (por encima del 83%), mientras que, por el contrario, otro tipo de carnes frescas son mayoritariamente consumidas fuera del hogar y los elaborados cárnicos apenas alcanzan un porcentaje de consumo extradoméstico próximo al 46%.

Figura 12: Comparativa entre el consumo doméstico y extradoméstico de carne en España (2009)

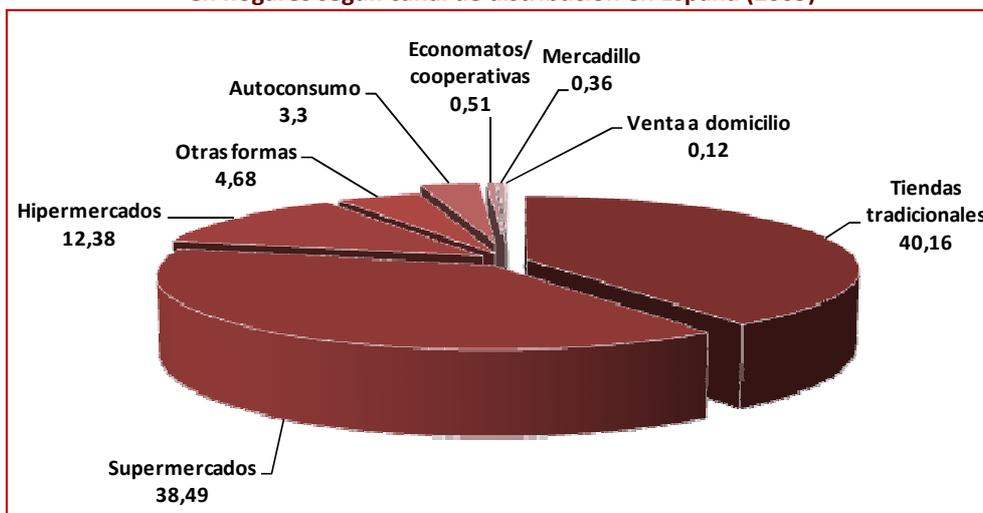


Fuente: elaboración propia a partir de datos de "Memoria de Actividades de AICE 2009"

Dentro de los canales de distribución principales para la compra de productos cárnicos por parte de los hogares en España, las tiendas tradicionales y los supermercados son el canal más utilizado, suponiendo entre ambas vías casi el 79% de las ventas totales de carne y elaborados cárnicos en 2009, mientras que los hipermercados representan aproximadamente un 12% de las ventas totales.



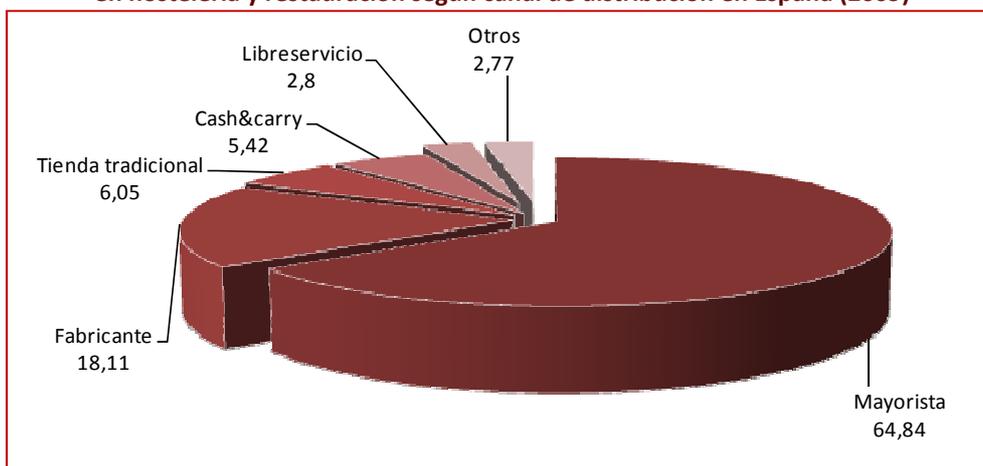
Figura 13: Cuota de mercado de la carne y elaborados cárnicos en hogares según canal de distribución en España (2009)



Fuente: elaboración propia a partir de datos del "Anuario de Estadística 2009" (MARM)

En cambio, la venta de productos cárnicos para su consumo en el canal Horeca se realiza mayoritariamente a través de mayoristas, con casi un 65% del total, mientras que más de un 18% se compra directamente al fabricante y apenas un 6% se realizan a través de tiendas tradicionales.

Figura 14: Cuota de mercado de la carne y elaborados cárnicos en hostelería y restauración según canal de distribución en España (2009)



Fuente: elaboración propia a partir de datos del "Anuario de Estadística 2009" (MARM)



Por lo que respecta al volumen de exportaciones españolas de carne y productos cárnicos, desde 2005 se ha mantenido siempre por encima del millón de toneladas, alcanzando en 2008 y 2009 los 1,3 millones de toneladas. Atendiendo al tipo de producto comercializado en los mercados exteriores, las exportaciones de carnes representan más del 92% del total, mientras que los productos elaborados suponen poco más de un 7%. En especial, es destacable el volumen de exportaciones alcanzado por la carne de porcino, que casi suponen dos terceras partes de las exportaciones totales de la industria cárnica en 2009 y han mantenido una tendencia creciente a lo largo de todo el período 2005-2009 (con un incremento acumulado del 44% desde 2005). Por el contrario, la carne de vacuno ha seguido una evolución negativa, acumulando una caída de ventas en los mercados exteriores superiores al 30% en 2009 en relación con el 2005.

Entre los productos elaborados, la tendencia general de las exportaciones también ha sido positiva durante los últimos años siendo especialmente reseñable el incremento de los embutidos cocidos en el último año, con un aumento del 185% respecto a 2008, mientras que el embutido curado que había crecido sucesivamente hasta 2008 en el último año experimentó un descenso de sus exportaciones de un 20% aproximadamente.

Tabla 13: Exportaciones de la industria cárnica española (2005-2009)

| EXPORTACIONES (toneladas) | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Carne de vacuno | 147.199 | 121.502 | 107.831 | 139.223 | 101.753 |
| Carne de porcino | 603.825 | 603.596 | 667.360 | 828.000 | 870.842 |
| Carne de ovino | 19.503 | 25.217 | 25.365 | 20.631 | 18.280 |
| Despojos | 179.005 | 188.214 | 208.904 | 256.138 | 233.740 |
| TOTAL CARNES | 949.532 | 938.529 | 1.009.460 | 1.243.992 | 1.224.615 |
| Jamón curado | 17.707 | 19.903 | 22.813 | 28.131 | 22.360 |
| Embutidos curados | 20.913 | 22.110 | 26.421 | 28.535 | 28.054 |
| Jamón/paleta cocidos | 6.406 | 6.913 | 6.174 | 5.315 | 5.689 |
| Embutidos cocidos | 8.800 | 8.816 | 9.353 | 9.074 | 25.716 |
| Otros productos | 13.533 | 14.635 | 15.969 | 17.467 | 15.246 |
| TOTAL ELABORADOS | 67.359 | 72.377 | 80.730 | 88.522 | 97.065 |
| TOTAL | 1.016.891 | 1.010.906 | 1.090.190 | 1.332.514 | 1.321.680 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de AICE



Desde el punto de vista de las importaciones de la industria cárnica, la evolución en los últimos años ha sido poco regular con constantes incrementos y descensos en el conjunto del sector, si bien en cualquier caso tanto el volumen total como las variaciones interanuales son valores poco significativos. Entre las importaciones de carne destaca la tendencia creciente en el volumen de carne de vacuno traída de los mercados exteriores, que en 2009 superaron las 117 mil toneladas, casi un 24% de las importaciones del año 2005 del mismo producto. Este dato contrasta con la negativa tendencia de las exportaciones de carne de vacuno españolas que como se dijo anteriormente descendieron un 30% en los últimos años. Por lo que respecta a los productos elaborados, las importaciones más relevantes son las de embutidos cocidos, que representan casi el 55% de las importaciones totales de este tipo de productos.

Tabla 14: Importaciones de la industria cárnica española (2005-2009)

| IMPORTACIONES (toneladas) | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Carne de vacuno | 94.536 | 105.729 | 127.533 | 101.839 | 117.205 |
| Carne de porcino | 58.770 | 75.241 | 87.546 | 75.469 | 66.276 |
| Carne de ovino | 13.818 | 14.799 | 12.415 | 11.343 | 13.040 |
| Despojos | 20.638 | 22.815 | 20.861 | 17.084 | 15.872 |
| TOTAL CARNES | 187.762 | 218.584 | 248.355 | 205.734 | 212.393 |
| Jamón curado | 1.407 | 1.253 | 1.534 | 1.273 | 657 |
| Embutidos curados | 1.088 | 1.052 | 1.316 | 1.310 | 1.354 |
| Jamón/paleta cocidos | 5.643 | 2.458 | 3.321 | 3.383 | 3.677 |
| Embutidos cocidos | 13.779 | 15.905 | 15.130 | 14.478 | 12.454 |
| Otros productos | 4.986 | 4.962 | 4.962 | 5.571 | 4.661 |
| TOTAL ELABORADOS | 23.903 | 25.630 | 26.263 | 26.015 | 22.803 |
| TOTAL | 211.665 | 244.214 | 274.618 | 231.749 | 235.196 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de AICE

A modo de síntesis, se puede decir que los mercados exteriores presentan un importante atractivo para la comercialización de productos de la industria cárnica española, permitiendo disponer de un saldo comercial enormemente positivo y en tendencia creciente, dado que las exportaciones siguen incrementándose en mayor medida en lo que lo hacen las importaciones.



PORTUGAL

El tejido empresarial en Portugal relacionado con la carne está compuesto por más de 630 empresas, de las cuales casi 390 son industrias transformadoras y de fabricación de productos cárnicos, mientras que casi 250 tienen como actividad principal el sacrificio y despiece de los animales (mataderos, salas de despiece...). Entre ellas, la mayoría están orientadas a la producción de carne de ganado (bovino, porcino, ovino,...), mientras que también existe una importante presencia de organizaciones cuya actividad está especializada en la producción avícola.

Por lo que respecta a su distribución geográfica, el 80% de la industria cárnica portuguesa se concentra en tres regiones, que son Centro, Norte y Alentejo, donde se localizan más de 500 las empresas del sector. En el caso de la Región Norte y del Alentejo destaca su alto grado de especialización en empresas de fabricación de productos cárnicos elaborados, mientras que en el caso de la Región Centro existe un mayor grado de heterogeneidad en la presencia de empresas vinculadas con la industria cárnica.

Tabla 15: Número de empresas en la industria cárnica en Portugal en 2008 por regiones por CAE (rev.3)

| | 1011 - Sacrificio de ganado (producción de carne) | 1012 - Sacrificio de aves (producción de carne) | 1013 - Fabricación de productos a base de carne | TOTAL INDUSTRIA CÁRNICA |
|--------------------------------|---|---|--|-------------------------------|
| Continente | 164 | 61 | 372 | 597 |
| Norte | 40 | 14 | 130 | 184 |
| Centro | 59 | 40 | 106 | 205 |
| Lisboa | 42 | 5 | 32 | 79 |
| Alentejo | 22 | 2 | 99 | 123 |
| Algarve | 1 | 0 | 5 | 6 |
| Região Autónoma Açores | 10 | 5 | 17 | 32 |
| Região Autónoma Madeira | 1 | 2 | 1 | 4 |
| TOTAL PORTUGAL | 175 | 68 | 390 | 633 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)



En términos económicos, la industria cárnica en Portugal alcanzó un volumen de negocio de casi 2.200 millones de euros en 2008, existiendo una distribución bastante equilibrada entre las 3 subactividades empresariales diferenciadas, si bien es la industria de transformación la que tiene mayor peso, representando más del 37 % del total del sector con casi 820 millones de euros. En cambio, desde el punto de vista del valor añadido bruto generado en la industria cárnica, la distribución es mucho menos homogénea, ya que las actividades de elaboración de productos cárnicos aglutinan más de 50% del total, mientras que el otro 50% se lo reparten entre la producción de carne de ganado (porcino, bovino, ovino,...) y el de producción avícola. En conjunto, durante 2008 el valor añadido generado por el sector superó los 332 millones de euros, aproximadamente un 15% del volumen de negocio registrado.

Tabla 16: Volumen de negocio y valor añadido bruto de la industria cárnica en Portugal (2008)

| | Volumen de negocio (€) | Porcentaje sobre el total | Valor añadido bruto (VAB) (€) | Porcentaje sobre el total |
|--|------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 1011 - Sacrificio de ganado (producción de carne) | 727.698.214 | 33,1% | 93.861.417 | 28,3% |
| 1012 - Sacrificio de aves (producción de carne) | 651.217.025 | 29,6% | 70.934.330 | 21,4% |
| 1013 - Fabricación de productos a base de carne | 819.858.669 | 37,3% | 167.301.435 | 50,4% |
| TOTAL INDUSTRIA CÁRNICA | 2.198.773.908 | 100% | 332.097.182 | 100% |

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

La producción cárnica en Portugal ha experimentado en los últimos años una evolución global positiva, si bien se aprecia una tendencia a la concentración en la producción de la carne de porcino y de aves de corral, que son las que han experimentando un mayor incremento en el volumen de producción entre 2005 y 2009, mientras que el vacuno ha perdido peso en dicho período, recortándose su producción aproximadamente un 13% en comparación con 2005. Los datos disponibles correspondientes a 2009 muestran que la producción de carne ha experimentado un leve decrecimiento en relación con el ejercicio anterior, en el que se superaron las 886 mil toneladas.



Por categorías, en 2009 la producción de carne de porcino se aproximó a las 396 mil toneladas, mientras que las aves de corral superaron las 333 mil toneladas y el vacuno casi llegó a las 103 mil toneladas. Con esos valores, la carne de porcino representó más del 45% de la producción cárnica total de Portugal en 2009, mientras que las aves de corral supusieron más del 38% y la de vacuno casi el 12%. El resto (ovino, caprino, equino,...) tienen un peso muy poco relevante en la producción cárnica total de Portugal.

Tabla 17: Producción de carne en Portugal 2005-2009 por categorías (toneladas)

| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Bovino | 119.019 | 106.087 | 91.743 | 108.540 | 102.995 |
| Ovino | 21.990 | 23.356 | 24.235 | 21.503 | 17.895 |
| Caprino | 1.364 | 1.563 | 1.733 | 1.495 | 1.551 |
| Porcino | 352.998 | 365.869 | 385.864 | 404.153 | 395.970 |
| Equino | 243 | 211 | 200 | 157 | 149 |
| Aves de corral | 294.368 | 287.812 | 315.823 | 324.815 | 333.483 |
| Otras carnes | 22.706 | 23.476 | 25.218 | 25.996 | 23.377 |
| TOTAL | 812.688 | 808.374 | 844.816 | 886.659 | 875.420 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de "Estadísticas da Produção Animal" INE

La venta de productos por parte de la industria cárnica en Portugal durante 2009 superó los 1.737 millones de €, destacando las ventas de las empresas incluidas en el epígrafe 1011 Sacrificio de ganado, que alcanzó los 734 millones de euros, mientras que la facturación de las empresas dedicadas a la fabricación de productos elaborados a base de carne alcanzó una cifra de 529 millones de euros. Por su parte, el epígrafe de sacrificio de aves facturó casi 474 millones. Atendiendo a la distribución de las ventas en función del mercado geográfico de destino de las mismas, se aprecia una importante concentración de las ventas en el mercado portugués, ya que más del 92% de las mismas se realizaron a nivel nacional. Además, cabe destacar que el valor de las exportaciones a países de la Unión Europea es inferior al de las destinadas a terceros países.



Por actividades económicas, los epígrafes de sacrificio de ganado y de aves están casi exclusivamente orientados al mercado portugués, con una escasa presencia en los mercados exteriores, mientras que los productos cárnicos elaborados son los que presentan una mayor proyección en los mercados exteriores, fundamentalmente en terceros países de fuera de la Unión Europea, área a donde se destinan casi el 12% de las ventas totales de las empresas amparadas bajo el epígrafe de fabricación de productos a base de carne.

Tabla 18: Volumen de venta de la industria cárnica en Portugal 2009 por mercados

| | Total | Mercado nacional | Unión Europea | Terceros Países |
|--|----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| 1011 - Sacrificio de ganado (producción de carne) | 734.677.095 | 689.341.258 | 35.140.619 | 10.195.218 |
| 1012 - Sacrificio de aves (producción de carne) | 473.630.126 | 467.401.932 | 5.668.114 | 560.080 |
| 1013 - Fabricación de productos a base de carne | 529.505.624 | 449.761.072 | 18.518.077 | 61.226.475 |
| TOTAL | 1.737.812.845 | 1.606.504.262 | 59.326.810 | 71.981.773 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de "Estatísticas da Produção Industrial 2009" INE

La composición de la producción de la industria cárnica por tipo de productos en Portugal durante 2008 recogida en la Tabla 19, muestra que el sacrificio de ganado es el que mayor volumen genera, siendo especialmente destacada la producción de carne de porcino. Entre los productos cárnicos elaborados, destaca la producción de preparados y conservas de carne de cerdo, por delante de la elaboración de embutidos.



Tabla 19: Producción de productos cárnicos en Portugal 2008 por categorías (toneladas)

| | 2008 |
|---|---------|
| 101 - Sacrificio de animales, preparación y conservación de carne y de productos a base de carne | 937.159 |
| 1011 - Sacrificio de ganado (producción de carne) | 540.704 |
| Carnes de bovino enteras y en piezas, refrigeradas | 60.388 |
| Carnes de porcino enteras y en piezas, refrigeradas | 320.121 |
| 1012 - Sacrificio de aves (producción de carne) | 212.152 |
| Carnes de aves, refrigeradas | 191.273 |
| 1013 - Fabricación de productos a base de carne | 184.303 |
| Preparaciones y conservas de cerdo | 92.007 |
| Embutidos | 41.872 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de "Estadísticas Agrícolas 2009" INE

Por lo que respecta al **comercio internacional de carne y productos cárnicos en Portugal**, la balanza comercial de estas actividades es claramente deficitaria, con unas cifras de importaciones significativamente mayores que las de las exportaciones, tanto en volumen como en valor en 2009 (ver Tabla 20). Entre los productos integrados en el capítulo de animales vivos, destaca el importante peso de las importaciones de ganado porcino (más de 121 mil toneladas y 147 millones de euros), mientras que entre las exportaciones la partida más comercializada en mercados exteriores es el ganado bovino, pero con unos valores muchos menos relevantes (casi 12 mil toneladas y 27 millones de euros). Por su parte, por lo que respecta al comercio de productos cárnicos en sí, la balanza comercial también es claramente deficitaria, siendo especialmente relevante el peso de las partidas de carne de bovino y de porcino en el ámbito de las importaciones, mientras que en el caso de las exportaciones casi la mitad del comercio está relacionado con la carne de porcino. En cambio, en el capítulo de productos preparados cárnicos la situación de la balanza comercial de Portugal resultó positiva en 2009, fundamentalmente debido al buen comportamiento de las exportaciones de conservas de carne, que permitió equilibrar el saldo negativo de embutidos y productos similares.



Tabla 20: Comercio internacional de productos cárnicos en Portugal (2009)

| | IMPORTACIONES | | EXPORTACIONES | |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Volumen (toneladas) | Valor (miles euros) | Volumen (toneladas) | Valor (miles euros) |
| CAPÍTULO 1 - ANIMALES VIVOS | 127.669,31 | 180.819,15 | 31.606,94 | 62.190,66 |
| 0101 - Ganado equino | | | 1,87 | 13,50 |
| 0102 - Ganado bovino | 3.415,43 | 5.516,82 | 11.803,48 | 26.898,11 |
| 0103 - Ganado porcino | 121.624,31 | 147.463,09 | 10.345,20 | 13.378,09 |
| 0104 - Ovinos y caprinos | 548,44 | 2.276,68 | 903,24 | 1.862,12 |
| 0105 - Aves | 2.081,13 | 25.562,57 | 8.553,15 | 20.038,83 |
| CAPÍTULO 2 - CARNE Y DESPOJOS COMESTIBLES | 292.773,23 | 773.148,08 | 47.700,51 | 96.157,63 |
| 0201 - Carne de bovino (fresca y refrigerada) | 75.829,85 | 285.157,36 | 3.901,35 | 8.385,45 |
| 0202 - Carne de bovino (congelada) | 17.306,91 | 72.327,58 | 317,33 | 1.372,07 |
| 0203 - Carne de porcino | 132.367,56 | 246.940,19 | 23.104,91 | 46.904,33 |
| 0204 - Carne de ovino y caprino | 7.974,90 | 29.436,26 | 376,61 | 1.365,52 |
| 0206 - Despojos comestibles diversos | 7.503,98 | 9.802,53 | 4.161,46 | 3.024,40 |
| 0207 - Carne y despojos - aves | 39.571,92 | 77.571,80 | 9.483,33 | 13.415,45 |
| 0208 - Otras carnes y despojos | 4.060,94 | 12.611,98 | 128,15 | 529,31 |
| 0209 - Tocino y otras grasas | 1.675,12 | 2.575,64 | 424,86 | 453,81 |
| 0210 - Carne y despojos en conserva | 6.482,05 | 36.724,75 | 5.802,52 | 20.707,27 |
| CAPÍTULO 16 - PREPARADOS DE CARNE, PESCADO, ETC. | 36.653,09 | 82.771,05 | 32.033,93 | 102.195,48 |
| 1601 - Embutidos y productos semejantes | 27.824,44 | 57.508,48 | 11.340,71 | 37.258,25 |
| 1602 - Conservas de carne, despojos o sangre | 8.828,65 | 25.262,58 | 20.693,22 | 64.937,23 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de "Estatísticas Agrícolas 2009" INE



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

GALICIA

En el ámbito territorial de Galicia, según los últimos datos disponibles referidos a 2008, la industria cárnica estaba integrada por 220 empresas transformadoras, que daban empleo a casi 4.300 personas y que en su conjunto alcanzaron en ese ejercicio una facturación global superior a los mil millones de euros, con un consumo de materias primas que supero los 570 millones de euros, es decir, casi un 56% del volumen de ventas del sector. Además, en ese año las inversiones en inmovilizado material realizadas por las empresas de la industria cárnica gallega se aproximaron a los 20 millones de euros.

Tabla 21: Principales indicadores de la industria cárnica de Galicia (2008)

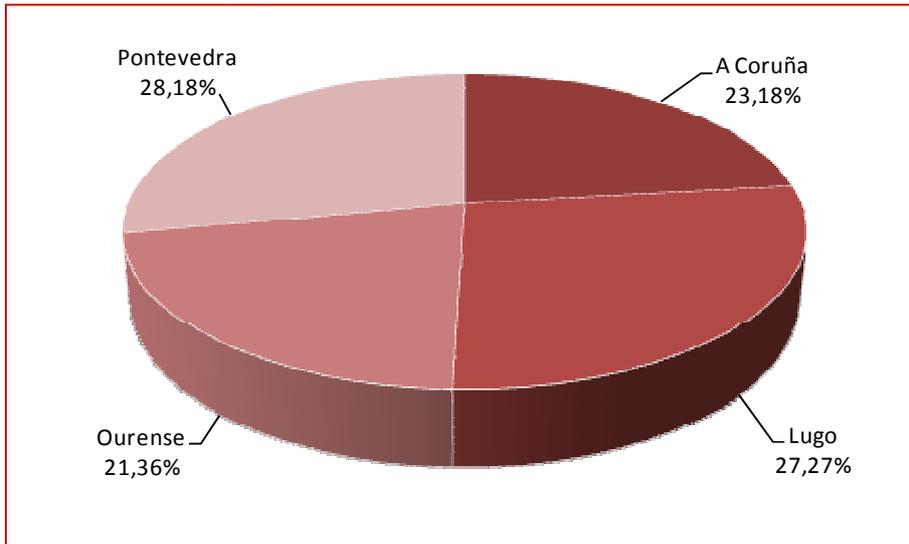
| Industria Cárnica | 2008 |
|--------------------------------------|-----------|
| Nº empresas | 220 |
| Personas ocupadas | 4.274 |
| Ventas producto (miles €) | 1.021.505 |
| Compra materias primas (miles €) | 570.954 |
| Invers. Activos Materiales (miles €) | 19.650 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la D. G. de Industria y Mercados Alimentarios (MARM)

Atendiendo a la distribución geográfica del tejido empresarial del sector en Galicia, existe un reparto bastante equitativo y homogéneo entre todas las provincias, siendo Pontevedra donde se localizan más empresas (28,2%) y la de Ourense donde menos presencia hay de este tipo de industrias (21,4% del total de Galicia).



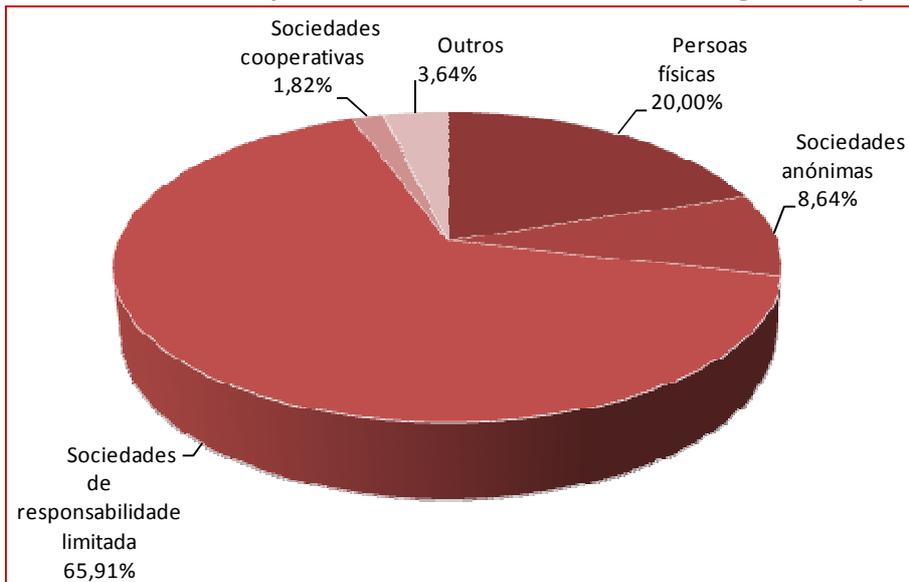
Figura 15: Distribución geográfica de las empresas de la industria cárnica en Galicia (2009)



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Instituto Galego de Estatística (IGE)

Desde el punto de vista de la forma jurídica de las empresas, casi dos de cada tres empresas están constituidas como sociedades de responsabilidad limitada, mientras que una de cada cinco son empresarios autónomos y casi un 9% se corresponden con sociedades anónimas. En esta clasificación, las sociedades cooperativas representan algo menos del 2% del total, si bien algunas de las empresas más destacadas y representativas del sector se encuadran en este grupo.

Figura 16: Distribución de las empresas de la industria cárnica en Galicia según forma jurídica (2009)



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Instituto Galego de Estatística (IGE)



Por lo que respecta a la evolución y distribución de la producción cárnica en Galicia por provincias, en los últimos años se ha venido manteniendo un progresivo incremento en el volumen de producción cárnica, alcanzando casi las 389 mil toneladas en 2008, un 6% más de la producción acumulada en 2004. Por provincias, Pontevedra y Ourense son las que alcanzan un mayor peso, suponiendo un 39% y un 30% del total autonómico en 2008, respectivamente. Al igual que ocurre con la provincia de Lugo, en Ourense y Pontevedra también se mantiene una tendencia creciente en el volumen de producción cárnica durante los últimos años, mientras que en el caso de A Coruña, la evolución es negativa desde el 2006, con un descenso de casi el 16% respecto a la producción máxima alcanzada en ese año y de un 12% respecto al año 2004.

Tabla 22: Resumen de la evolución de la producción cárnica en Galicia por provincias (toneladas)

| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| A Coruña | 67.990 | 69.919 | 70.769 | 64.218 | 59.583 |
| Lugo | 50.211 | 49.829 | 49.965 | 53.102 | 61.732 |
| Ourense | 102.275 | 105.456 | 104.473 | 114.007 | 115.567 |
| Pontevedra | 145.926 | 143.526 | 142.845 | 145.038 | 152.063 |
| Total Galicia | 366.402 | 368.730 | 368.052 | 376.365 | 388.945 |

Fuente: "Anuario de Estadística Agraria" (Xunta de Galicia)

Atendiendo a la producción cárnica en Galicia en función de las especies de origen de la misma, los datos indican que en 2008 la situación es prácticamente idéntica a la de 2004, ya que las tres especies principales (aves, porcino, bovino) aglutinan casi el 98% de la producción cárnica total en ambos casos. La producción de carne de ave superó en 2008 las 186 mil toneladas, por delante de la de porcino que llegó a las 103 mil y la producción de carne de bovino, que se aproximó a las 90 mil toneladas.

En términos de variación acumulada entre 2004 y 2008, es necesario señalar la tendencia creciente seguida en el período por la producción cunícola, que creció más de un 41%, y de producción de carne de equino, que se incrementó en un 28%. En cambio, en sentido negativo cayeron significativamente las producciones de carne de ovino y caprino (un 33 y un 11%, respectivamente). Por su parte, de las tres especies mayoritarias únicamente la carne de ave tuvo una evolución positiva, mientras que la



de cerdo prácticamente se mantiene en el mismo nivel que en 2004 y la de bovino, que vio recortado su volumen de producción en casi un 5%.

Tabla 23: Resumen de la evolución de la producción cárnica en Galicia por especies (toneladas)

| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Bovino | 94.037 | 96.090 | 94.934 | 91.690 | 89.848 |
| Ovino | 624 | 558 | 532 | 507 | 419 |
| Caprino | 117 | 148 | 137 | 105 | 104 |
| Porcino | 103.367 | 101.628 | 99.241 | 101.198 | 103.051 |
| Equino | 150 | 166 | 199 | 169 | 192 |
| Aves | 161.705 | 163.424 | 165.675 | 173.831 | 186.273 |
| Conejos | 6.400 | 6.717 | 7.334 | 8.866 | 9.058 |
| Total | 366.401 | 368.731 | 368.052 | 376.366 | 388.945 |

Fuente: "Anuario de Estadística Agraria" (Xunta de Galicia)

REGIÓN NORTE

La industria cárnica en la Región Norte de Portugal está integrada, según los últimos datos disponibles por 184 empresas de las cuales 130 se encuadran en el epígrafe de fabricación de productos cárnicos elaborados, mientras que 40 se dedican a la producción de carne de ganado y sólo 14 a la producción de carne avícola. Dentro de la Región Norte, la subregión que cuenta con un mayor desarrollo de la industria cárnica es la de Alto Tras-os Montes, con 51 empresas y un alto grado de especialización ya que 46 de ellas son empresas elaboradoras. Por su parte, la subregión de Ave es la que tiene un mayor número de empresas dedicadas a la producción de carne de ganado y es la segunda con mayor presencia de industrias de elaborados cárnicos. La subregión de Entre Douro e Vouga es en la que están localizadas un mayor número de empresas de producción de carne de ave, por delante de Ave y Grande Porto.



Tabla 24: Número de empresas de la industria cárnica en la Región Norte de Portugal (2008)

| | 1011 - Sacrificio de ganado (producción de carne) | 1012 - Sacrificio de aves (producción de carne) | 1013 - Fabricación de productos a base de carne | Total Industria cárnica |
|---------------------------|---|---|---|-------------------------|
| Minho-Lima | 2 | 0 | 7 | 9 |
| Cávado | 1 | 1 | 7 | 9 |
| Ave | 12 | 4 | 26 | 42 |
| Grande Porto | 8 | 3 | 20 | 31 |
| Tâmega | 4 | 0 | 10 | 14 |
| Entre Douro e Vouga | 3 | 6 | 3 | 12 |
| Douro | 4 | 0 | 12 | 16 |
| Alto Trás-os-Montes | 6 | 0 | 45 | 51 |
| Total Región Norte | 40 | 14 | 130 | 184 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE)

Por lo que se refiere al volumen de negocio alcanzado por la industria cárnica en la Región Norte de Portugal, en 2008 se superaron los 455 millones de euros de facturación, siendo la subregión de Ave la que mayor protagonismo tiene en el negocio generado, con más de 227 millones, lo que representa el 50% del volumen de negocio global de la región. Otras subregiones con un peso relevante en términos económicos en la industria cárnica son Grande Porto o Entre Douro e Vouga, pero con un peso mucho menos importante que el indicado para la subregión de Ave.

Tabla 25: Volumen de negocio de las empresas de la industria cárnica en Región Norte de Portugal (2008)

| | Total Industria cárnica (miles €) |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Minho-Lima | 8.293,52 |
| Cávado | 30.312,24 |
| Ave | 227.431,62 |
| Grande Porto | 64.341,16 |
| Tâmega | 23.073,37 |
| Entre Douro e Vouga | 42.560,71 |
| Douro | 31.851,12 |
| Alto Trás-os-Montes | 27.368,46 |
| Total Región Norte | 455.232,20 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE)



En la Tabla 26 se recoge el volumen de la producción cárnica en la Región Norte de Portugal en 2009 en función del tipo de carne. Así, se aprecia que la carne de porcino producida en ese año se aproximó a las 119 mil toneladas, para lo cual se sacrificaron más de 1,6 millones de cabezas de ganado. Por su parte las más de 180 mil cabezas de ganado bovino generaron una producción de carne de más de 38 mil toneladas.

Tabla 26: Producción cárnica para consumo en la Región Norte de Portugal (2009)

| | Nº cabezas ganado sacrificadas | Peso limpio (toneladas) |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Bovinos | 180.984 | 38.624 |
| Porcino | 1.661.886 | 118.948 |
| Ovino | 286.065 | 2.365 |
| Caprino | 48.194 | 276 |
| Equino | 335 | 47 |
| Total Región Norte | 2.177.464 | 160.260 |

Fuente: elaboración propia a partir de datos del “Anuario Estadístico da Regiao Norte 2009” (INE)

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

En el ámbito de la producción ganadera, primer eslabón de la cadena de valor de la industria cárnica, en la actualidad existe un factor con gran incidencia en la capacidad competitiva de las explotaciones ganaderas de la Eurorregión, que son los crecientes costes de aprovisionamiento de materias primas utilizadas como base para la alimentación animal. En ese sentido, es especialmente relevante la falta de control y de capacidad de las empresas para actuar en relación con los mercados de aprovisionamiento de las materias primas, que en gran medida obedecen a operaciones comerciales que utilizan materias primas como el trigo, el maíz o la soja con fines especulativos. Con ese punto de partida y en previsión de que, en general, la situación en el futuro empeore, en el sector se percibe una importante necesidad de buscar una alternativa para garantizar la sostenibilidad a medio y largo plazo de los procesos de suministro de materias primas relacionadas con la alimentación del ganado, ámbito en el que la biotecnología puede contribuir, favoreciendo el desarrollo de diferentes alternativas (piensos modificados genéticamente,...).





En la industria cárnica, 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 cárnica en la Euroregión debe orientar su actividad innovadora a satisfacer las necesidades y demandas de los consumidores, adaptándose a la evolución del mercado y a 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.

Además, dada la creciente presencia de marcas de distribuidor en el ámbito de productos de la industria cárnica en los últimos años, las empresas del sector deben apostar decididamente por intensificar la innovación de productos como estrategia diferenciadora, desarrollando nuevas líneas de productos funcionales que se ajusten a las tendencias del mercado, como productos nutricionales y beneficiosos para la salud (bajos en colesterol, 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 y los niveles de calidad y seguridad alimentaria de los productos cárnicos, entre otros aspectos.

A la hora de plantearse el reto de impulsar la capacidad innovadora en estas actividades se debe tener en cuenta el perfil de la industria desde el punto de vista de los productos que elabora y de los mercados geográficos a los que se destina. Es decir, que tanto si se trata de innovaciones derivadas de aplicaciones biotecnológicas como de cualquier otro tipo de desarrollos innovadores las empresas deben mantener una clara orientación al mercado, sin olvidarse de que es lo que los clientes valoran y demandan de los productos cárnicos (sanidad y seguridad alimentaria, calidad, propiedades nutritivas de los alimentos y beneficios para la salud,...) para permitir la



generación de un mayor valor añadido en términos de comercialización de esos productos.

Figura 17: Necesidades de innovación en las actividades de la industria cárnica



Asimismo, otra de las líneas donde se detectan importantes necesidades de innovación que debe impulsar la industria cárnica 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 cárnicos, aprovechando la disponibilidad en la Eurorregión de abundantes recursos y materia prima de calidad que garantice el aprovisionamiento a la industria transformadora, así como la positiva imagen y valoración en el mercado de las denominaciones de origen y otros sellos de garantía vinculados a los productos cárnicos.

En base a ese conocimiento sobre los gustos y necesidades de los consumidores, las empresas de la industria cárnica deben apostar por estrategias de diferenciación que permitan mejorar el posicionamiento de sus productos en el mercado y hacer que el cliente perciba y valore adecuadamente los atributos diferenciales de la oferta de productos elaborados por las empresas de Galicia y el Norte de Portugal. Apoyándose en la favorable imagen y posicionamiento de las denominaciones de origen



relacionadas con la industria cárnica que existen en el ámbito de la Eurorregión, es necesario orientarse hacia la diferenciación, dado que las empresas del área no pueden competir en cantidad y en costes con los productos procedentes de otros mercados geográficos como pueden ser Brasil (en el caso del segmento avícola) o Polonia (en el caso del porcino), entre otros.

En definitiva, que en base a la innovación de productos y procesos se trata de reducir el riesgo de que la industria de transformación de la carne 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 cárnicos. Asimismo, la necesidad de generar en el ámbito empresarial esa mayor orientación a la innovación tendrá también un efecto positivo que contribuya a reducir la percepción que el propio mercado tiene sobre el desfavorable posicionamiento que los productos de la industria cárnica de la Eurorregión tienen con respecto a otras zonas competidoras del resto de España, como pueden ser Cataluña, Castilla-León o la Comunidad Valenciana, entre otros.

Además, desde el punto de vista de la comercialización y la ampliación del mercado, y aplicado al segmento de la industria de vacuno, el mercado local y peninsular, valora los productos cárnicos de la ternera gallega, mientras que en el resto del mercado europeo ese modelo de producción no tiene demanda, por lo que es necesario realizar una fuerte labor de información y sensibilización de los consumidores europeos para favorecer la entrada y la comercialización de este tipo de productos en nuevos mercados de la UE.

En relación con los recursos y capacidades que existen en la Eurorregión para favorecer el desarrollo de aplicaciones biotecnológicas en la industria cárnica, es reseñable la existencia de una importante red de entidades de apoyo localizadas en Galicia y el Norte de Portugal (centros tecnológicos, plataformas, redes de cooperación transfronteriza, clusters,...) para impulsar la I+D+i en el ámbito de la biotecnología y favorecer la incorporación de un mayor valor añadido en los productos de la industria cárnica.



Figura 18: Condicionantes que inciden en la competitividad de la industria cárnica en la Eurorregión

CONDICIONANTES NEGATIVOS



- PROGRESIVO INCREMENTO DE LOS COSTES DE PRODUCCIÓN GANADERA ASOCIADOS AL INCREMENTO DE PRECIOS DE MATERIAS PRIMAS PARA LA ALIMENTACIÓN ANIMAL Y PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS.
- INCREMENTO DE LA INTENSIDAD COMPETITIVA EN EL MERCADO DE LA EURORREGIÓN, DEBIDO A LA CRECIENTE ENTRADA DE EMPRESAS PROCEDENTES DE OTRAS ÁREAS GEOGRÁFICAS, ASÍ COMO DE LA MAYOR PRESIÓN DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN Y LA PRESENCIA DE MARCAS DE DISTRIBUIDOR EN LA OFERTA DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA CÁRNICA.
- INSUFICIENTE GRADO DE DESARROLLO POR PARTE DE LA INDUSTRIA CÁRNICA DE LA EURORREGIÓN DE PRODUCTOS TRANSFORMADOS DE ALTO VALOR AÑADIDO Y DE CALIDAD DIFERENCIADA EN RELACIÓN CON LA CRECIENTE DEMANDA QUE ESTA GAMA DE PRODUCTOS HAN DESARROLLADO EN EL MERCADO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS.
- EXISTENCIA DE UN GRAN NÚMERO DE EMPRESAS DE REDUCIDA DIMENSIÓN, TANTO EN EL ÁMBITO DE LAS EXPLOTACIONES GANADERAS COMO DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN CÁRNICA, CON INSUFICIENTE ORIENTACIÓN AL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS ES LABONES DE LA CADENA DE VALOR PARA LA CONSOLIDACIÓN DE GRUPOS EMPRESARIALES RELEVANTES.
- DIFICULTAD DE LAS EMPRESAS DE LA INDUSTRIA CÁRNICA DE LA EURORREGIÓN PARA MEJORAR SU POSICIONAMIENTO COMPETITIVO EN EL MERCADO MEDIANTE ESTRATEGIAS DE DIFERENCIACIÓN BASADAS EN VENTAJAS COMPETITIVAS DERIVADAS DE ELEMENTOS INTANGIBLES (CALIDAD, IMAGEN, INNOVACIÓN,...).
- INSUFICIENTE VALORACIÓN DE LA COOPERACIÓN COMO OPCIÓN ESTRATÉGICA POR PARTE DEL TEJIDO EMPRESARIAL DE LA INDUSTRIA CÁRNICA DE LA EURORREGIÓN, TANTO CON OTROS AGENTES DE LAS ACTIVIDADES DE LA CADENA DE VALOR COMO CON OTRAS ENTIDADES DE APOYO (UNIVERSIDAD, CENTROS TECNOLÓGICOS,...).
- EXCESIVO NIVEL DE CONCENTRACIÓN DE LA INDUSTRIA CÁRNICA DE LA EURORREGIÓN EN EL MERCADO LOCAL, CON DIFICULTADES PARA EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO EN NUEVOS MERCADOS.
- ...

CONDICIONANTES POSITIVOS



- PRESENCIA DE ALGUNOS GRUPOS EMPRESARIALES DE REFERENCIA EN LAS ACTIVIDADES DE LA INDUSTRIA CÁRNICA EN LA EURORREGIÓN, CON CAPACIDAD PARA ACTUAR COMO “LOCOMOTORAS” PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD GLOBAL DEL SECTOR EN GALICIA Y NORTE DE PORTUGAL.
- 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 EN LA EURORREGIÓN.
- IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LAS ACTIVIDADES DE LA INDUSTRIA CÁRNICA EN EL CONJUNTO DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, TANTO EN CUANTO A VOLUMEN DE NEGOCIO COMO AL NÚMERO DE EMPRESAS Y LA CREACIÓN DE EMPLEO EN EL TERRITORIO DE LA EURORREGIÓN.
- BUENA IMAGEN Y POSICIONAMIENTO EN EL MERCADO DE LOS PRODUCTOS AMPARADOS BAJO LAS DENOMINACIONES DE ORIGEN, APORTANDO UN VALOR AÑADIDO EN CUANTO A GARANTÍA DE CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA.
- EXISTENCIA DE UN IMPORTANTE NIVEL DE GARANTÍAS EN EL APROVISIONAMIENTO DE MATERIA PRIMA, CON UN AMPLIO VOLUMEN DE EXPLOTACIONES GANADERAS QUE ASEGURAN LA TRAZABILIDAD Y CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DESDE EL ORIGEN HASTA EL CONSUMIDOR FINAL.
- POSITIVA DINÁMICA EMPRESARIAL EN EL CONJUNTO DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES DE LA INDUSTRIA CÁRNICA DE LA EURORREGIÓN, CON UN PROGRESIVO NIVEL DE INTEGRACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE ESTRUCTURAS EMPRESARIALES TANTO EN LOS ES LABONES DE LA PRODUCCIÓN GANADERA COMO DE LAS ACTIVIDADES TRANSFORMADORAS Y DE COMERCIALIZACIÓN ESPECIALIZADA EN PRODUCTOS CÁRNICOS.
- POTENCIAL PARA LA MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD EN ALGUNOS SEGMENTOS DE LA INDUSTRIA CÁRNICA DONDE TODAVÍA SE MANTIENEN ACTITUDES Y PROCESOS BASADOS EN UNA CULTURA EMPRESARIAL TRADICIONAL Y POCO ORIENTADA A LA INNOVACIÓN.
- ...





3 VISION SOBRE LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN EL ÁMBITO DE LA INDUSTRIA CÁRNICA EN LA EUROREGION 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 CÁRNICA.

3.2.1 Técnicas de reproducción y mejora genética de especies.

3.2.2 Técnicas de nutrición y alimentación animal.

3.2.3 Aplicaciones en la mejora y control de la salud animal.

3.2.4 Aplicaciones en el ámbito de la trazabilidad, calidad y seguridad alimentaria.

3.2.5 Desarrollo de alimentos funcionales y productos enriquecidos de alto valor añadido.

3.2.6 Aprovechamiento y valorización de subproductos y residuos de la industria cárnica.

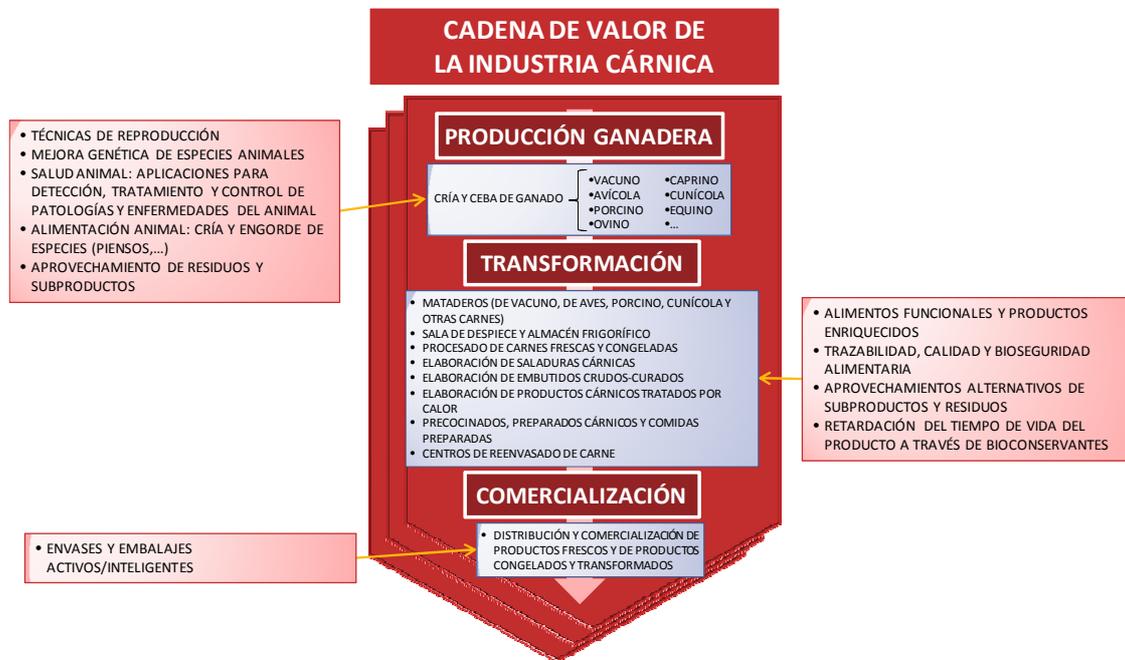
3.2.7 Técnicas de bioconservación en el envasado y embalaje de productos cárnicos.

3.3 NECESIDADES DE INNOVACIÓN, HORIZONTE TEMPORAL Y FACILITADORES Y BARRERAS PARA EL DESARROLLO DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO DERIVADAS DE APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA CÁRNICA.

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 cárnica 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 19, identificando a priori posibles líneas de desarrollo de aplicaciones biotecnológicas en cada uno de esos eslabones de la cadena.

Figura 19: Estructura de la cadena de valor de las actividades de la industria cárnica y posibilidades de aplicación biotecnológicas



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

Existe un amplio abanico de biotecnologías aplicables a la producción ganadera en el campo de la genética, la reproducción animal, la nutrición y la sanidad animal, por ejemplo, así como importantes aplicaciones biotecnológicas para la industria cárnica, al igual que ocurre en otros segmentos de la industria alimentaria, que permiten potenciar propiedades, como el gusto, el aroma, la duración en el almacenamiento, la textura o el valor nutricional de los productos frescos o elaborados. Además, 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, aromas, fragancias, 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.
- También son aplicables otras tecnologías complementarias como el seguimiento de hormonas reproductivas, el trasplante de embriones o técnicas de transferencia nuclear, que permiten un mejoramiento genético significativo medible en términos de productividad.
- También pueden utilizarse marcadores moleculares del ADN para el mejoramiento genético, así como para caracterizar y conservar los recursos ganaderos, favoreciendo un incremento de la productividad y competitividad de las explotaciones ganaderas.
- Durante los últimos años se han completado las secuencias genéticas o se están secuenciando los genomas de diferentes razas de especies bovina, caprina,



porcina, ovina y distintas especies avícolas, que permiten avanzar en el conocimiento de las funciones y mecanismos de actuación de los genes en cada uno de los momentos de desarrollo del animal (estado embrionario, infancia, madurez,...).

- Las posibilidades de aplicación relacionadas con la genética que la biotecnología proporciona en el eslabón de la producción ganadera dentro de la cadena de valor de la industria cárnica están condicionadas por la falta de preparación del mercado en general para aceptar el consumo de carne obtenida de especies y razas de ganado modificadas genéticamente, hecho que en la actualidad provoca que existan pocas posibilidades de aplicación de la genética directamente para mejorar la producción cárnica, si bien de cara al futuro la clonación de animales de granja o de interés ganadero serán fundamentales para asegurar el abastecimiento al mercado.
- También existe un importante campo de trabajo para la aplicación de la biotecnología mediante la utilización de diferentes técnicas como pueden ser los biomarcadores o marcadores moleculares para realizar estudios sobre la producción cárnica, la caracterización de los recursos ganaderos y la comparación entre distintas razas o individuos. Es decir, que puede ayudar a la selección genética de animales (razas y especies) que de forma natural presentan perfiles genéticos especiales (animales que en su carne contienen mayor cantidad de omega 3, CLA,...).

3.2.2 Técnicas de nutrición y alimentación animal.

- En la actualidad existe la posibilidad de aplicar la biotecnología para mejorar los procesos y productos usados en la alimentación animal, de tal forma que se pueda contribuir a desarrollar productos cárnicos enriquecidos con conservantes, antioxidantes o vitaminas (ácido linoléico conjugado, omega 3,...) a partir de la incorporación de nutrientes y aditivos al animal obtenidos a través de la alimentación (aprovechamiento de los pastos o del aprovechamiento mamario,...).



- La posibilidad de desarrollar modificaciones genéticas en la alimentación y en el manejo animal es viable actualmente para conseguir productos diferenciados y adaptados a las demandas del mercado (productos enriquecidos de alto valor añadido y beneficiosos para la salud del consumidor,...) y a las características de determinados perfiles de consumidores con problemas de salud (personas diabéticas, con hipertensión,...).
- Las biotecnologías en el campo de la nutrición y alimentación animal se basan a menudo en el uso de microorganismos que, a través de tecnologías de fermentación, se emplean para producir nutrientes (como determinados aminoácidos esenciales o proteínas completas).
- También se usan cultivos microbianos para mejorar la digestibilidad de los piensos, incrementando la calidad del ensilado o mejorar el proceso de digestión del animal, cuando se suministran como alimentos probióticos.
- 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 (por ejemplo, la somatotropina) o reducir las repercusiones ambientales (por ejemplo, la fitasa).
- Por otro lado, la biotecnología también puede aportar oportunidades de negocio desde el punto de vista del análisis nutricional del ganado, especialmente en el segmento del mercado de vacuno. Así, se pueden realizar estudios y análisis para identificar y comparar el perfil lipídico de la carne de ternera en relación con las vacas de desvieje, tratando de valorizar este tipo de productos a través de modificaciones biotecnológicas.

3.2.3 Aplicaciones en la mejora y control de la salud animal.

- Existe un importante campo para el desarrollo de oportunidades de negocio en el ámbito de los laboratorios orientados a realizar diversas pruebas y mediciones de análisis toxicológico (tanto de animales como de materias primas), vinculados con la industria cárnica y más concretamente con la





producción ganadera para garantizar la salud de los animales y la seguridad alimentaria de los productos cárnicos.

- Las biotecnologías ofrecen soluciones en el campo de la sanidad animal para incrementar la precisión y rapidez del diagnóstico de enfermedades y para el control y el tratamiento de las mismas (kits de diagnóstico rápido y dispositivos portátiles de fácil manejo que permiten la discriminación entre presencia o ausencia de un determinado agente nocivo en análisis de campo realizados a la ganadería).
- Algunas líneas de aplicación biotecnológicas en el campo de la salud animal pueden ser la utilización de proteínas recombinantes para la diferenciación en bovinos y el diagnóstico rápido de infecciones y enfermedades en el animal.
- En los métodos de diagnóstico basados en la inmunología, se pueden emplear métodos de biología molecular para identificar secuencias genéticas específicas que permiten determinar la existencia de patógenos y el estado sanitario del animal.
- La vacunación es también un método indispensable para mejorar el bienestar de los animales, y tanto las vacunas recombinantes como las vacunas de ADN, ofrecen posibles ventajas respecto a las vacunas tradicionales por lo que se refiere a la especificidad, la estabilidad y la inocuidad, si bien tienen como mayor hándicap en la actualidad su elevado coste, que impide vacunar a toda la cabaña ganadera.
- Además mediante aplicaciones biotecnológicas se puede avanzar en el desarrollo de nuevos medicamentos y productos fitosanitarios que incidan directamente sobre los procesos infecciosos sufridos por los animales, reduciendo su período de incidencia y por tanto, mejorando la productividad y rentabilidad de la explotación.
- La biotecnología también permite la utilización controlada de antibióticos como promotores del crecimiento para su aplicación en los animales, permitiendo acelerar el proceso de cría de las especies de la cabaña ganadera y mejorando los niveles de productividad de las explotaciones.



3.2.4 Aplicaciones en el ámbito de la trazabilidad, calidad y seguridad alimentaria.

- Por lo que respecta a la aplicación de la biotecnología en las fases de transformación y comercialización de productos cárnicos, la biotecnología presenta un importante potencial para adecuar la innovación de productos a las tendencias del mercado y, más concretamente a la creciente aceptación y valoración por parte de los consumidores de productos sanos, con repercusiones positivas en la salud del consumidor y con garantías respecto a la trazabilidad y seguridad alimentaria de los productos en toda la cadena de valor de la industria.
- La seguridad alimentaria de los productos cárnicos, 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 de identificación más rápidos y baratos que los basados en técnicas convencionales. Así, por ejemplo, para detectar los principales patógenos de transmisión alimentaria se utilizan actualmente métodos basados en la reacción en cadena de la polimerasa (aplicaciones de la PCR) y en ensayos con sustancias inmunoabsorbentes unidas a enzimas.
- 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, además de proporcionar instrumentos a la industria para crear alimentos saludables e inoctrinos optimizando el efecto de las bacterias probióticas, la formulación de los cultivos iniciadores bacterianos y las propiedades funcionales que se utilizan en la elaboración de alimentos, entre otros aspectos.
- Los métodos de diagnóstico molecular permiten asimismo identificar con más precisión, mediante estudios de rastreabilidad el origen de las materias primas, ingredientes y aditivos incorporados en los alimentos cárnicos.
- También en materia de seguridad alimentaria en la industria cárnica, la biotecnología presenta importantes oportunidades de aplicación relacionadas



con la identificación de microorganismos, la utilización de biosensores y starters e incluso la garantía sobre la trazabilidad y origen de los productos comercializados y las materias primas incorporadas en el mismo.

- Desde el punto de vista de la calidad de los productos cárnicos, las nuevas aplicaciones biotecnológicas pueden mejorar la eficiencia de los procesos biotecnológicos clásicos en la curación de embutidos y elaborados cárnicos.
- Otro campo de aplicación de la biotecnología en el ámbito de la industria cárnica tiene que ver con el desarrollo de técnicas y procedimientos para asegurar la calidad, seguridad y autenticidad de los alimentos cárnicos frescos o elaborados, evitando fraudes y adulteraciones en los productos, por ejemplo, amparados bajo etiquetas de denominación de origen y otros sellos de calidad.

3.2.5 Desarrollo de alimentos funcionales y productos enriquecidos de alto valor añadido.

- Desde el punto de vista del desarrollo de alimentos funcionales y productos enriquecidos, en general, las aplicaciones biotecnológicas pueden ayudar a desarrollar ideas innovadoras que contribuyan a la expansión de la gama de productos de la industria cárnica hacia segmentos de mayor calidad y valor añadido mediante la incorporación de diversos componentes bioactivos.
- A través de técnicas biotecnológicas se puede impulsar la producción de bacteriocinas (péptidos con gran potencial como agentes conservantes naturales de productos de alimentación) para aplicar a la industria cárnica en la Eurorregión y conseguir un mayor valor añadido en productos cárnicos elaborados, semielaborados e incluso frescos, como sustitutivos de otros aditivos químicos utilizados en la actualidad.
- También es posible desarrollar aplicaciones en el ámbito de la flora fermentativa específica de los productos cárnicos para modificar y mejorar las características sensoriales y organolépticas de esos productos (utilización de enzimas que favorecen o mejoran los procesos de fermentación,...).



- Mediante la aplicación de la biotecnología es posible ampliar la cartera de productos de la industria cárnica, elaborando alimentos funcionales y productos cárnicos enriquecidos con nutrientes, antioxidantes, vitaminas y otros ingredientes que incrementen el valor añadido de los productos y que proporcionen una mejora del posicionamiento competitivo de las empresas del sector.

3.2.6 Aprovechamiento y valorización de subproductos y residuos de la industria cárnica.

- La aplicación de técnicas y procesos biotecnológicos en el ámbito del aprovechamiento de subproductos y residuos generados por las diferentes actividades de la industria cárnica (tanto en el ámbito de la producción ganadera como en el de la industria transformadora) tienen un amplio potencial de crecimiento.
- Las alternativas de reutilización de los subproductos y residuos se basan en la capacidad de la biotecnología para mejorar el tratamiento de esas materias y la separación de componentes potencialmente útiles para ser incorporados en otros procesos industriales (proteínas, péptidos, grasas,...).
- Teniendo en cuenta las restricciones legislativas relativas al aprovechamiento de subproductos y residuos de la industria cárnica (por ejemplo uso de sangre y vísceras para la elaboración de harinas), la biotecnología ofrece un potencial importante para mejorar los niveles de aprovechamiento y reutilización de los subproductos como materia prima para el desarrollo de otros productos con fines y usos diferentes, como puede ser la producción de cosméticos, los pet-foods, la producción de biomasa con fines energéticos o la obtención de biodiesel a partir de grasas del ganado, entre otros.



3.2.7 Técnicas de bioconservación en el envasado y embalaje de productos cárnicos.

- En el ámbito de la comercialización, la principal aportación de la biotecnología a la industria cárnica está vinculada con la posibilidad de desarrollar e incorporar en los procesos nuevos formatos, materiales y sistemas de embalaje y envasado de los productos, tanto desde la perspectiva de incremento del tiempo de conservación del producto en óptimas condiciones de consumo y manteniendo sus propiedades nutritivas como desde el punto de vista de la biodegradación de dichos envases y embalajes para reducir el impacto medioambiental de los mismos.
- 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).
- El desarrollo de envases y embalajes activos favorecen el incremento del ciclo de vida útil de los productos cárnicos mediante mejoras en los procesos de conservación de los productos elaborados, además de permitir la mejora de los niveles de seguridad alimentaria en el consumo de estos productos a través del uso de biomarcadores y bioindicadores incorporados en el propio envase que informan al consumidor sobre el estado de conservación del producto.



3.3 Condiciones del entorno para el desarrollo de oportunidades de negocio biotecnológicas en la industria cárnica 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 cárnica 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 20).

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 cárnica (identificando 1 con una necesidad de innovación baja y 5 con una necesidad de innovación alta), se observa que la mayoría de los ámbitos de aplicación son considerados con un alto potencial 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 cárnica. Así, el valor promedio de los 10 ámbitos considerados es de 3,95, estando siete de ellos por encima de 4, lo que indica que existe una alta necesidad de innovación.

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 cárnica son percibidos con potencial de desarrollo en un horizonte temporal de medio-largo plazo, con un valor promedio de 2,17, estando únicamente dos ámbitos por debajo del 2, es decir, con una aplicación a más corto plazo.

En general, se aprecia una cierta correlación positiva entre el grado de necesidad de innovación y el horizonte temporal que se fija para su aplicación efectiva en la



industria cárnica, de tal forma que aquellos elementos percibidos como más necesarios son también los que se ven más factibles en un menor período de tiempo y los ámbitos con menores necesidades en innovación son considerados a más largo plazo.

- La ampliación de la cartera de productos de la industria cárnica, con nuevos alimentos funcionales y productos enriquecidos con nutrientes y aditivos es el ámbito considerado con una mayor necesidad de innovación, contemplándose su aplicación efectiva de forma generalizada en un horizonte temporal de medio plazo.
- Las aplicaciones vinculadas con la salud de los animales (detección, tratamiento y control de enfermedades y patologías) se perciben con una necesidad de innovación ligeramente inferior a los alimentos funcionales, si bien con una mayor inmediatez para la aplicación efectiva de la biotecnología desde el punto de vista temporal.
- También relacionado con el primer eslabón de la cadena de valor de la industria cárnica, es decir en el ámbito de la producción ganadera, existe un alto grado de potencial innovador relacionado con la alimentación y la nutrición de los animales con una perspectiva temporal de aplicación relativamente rápida y de corto plazo.
- Desde el punto de vista de la comercialización, las aplicaciones relacionadas con las tecnologías de envasado y embalaje también son identificadas con un alto grado de necesidades de innovación y en un horizonte temporal de corto plazo, que se pueden complementar con otras aplicaciones de bioconservación para la ampliación del tiempo de vida de los productos cárnicos.
- El aprovechamiento y puesta en valor de residuos y subproductos, tanto en las actividades de producción ganadera como en la industria de transformación, así como la trazabilidad, calidad y bioseguridad alimentaria también se perciben como ámbitos con una alta necesidad de innovación, si bien con un horizonte temporal de más largo plazo para su aplicación generalizada por parte de la industria cárnica.



- Por su parte, los ámbitos de aplicación relacionados con la mejora genética de especies animales y las técnicas de reproducción animal son los valorados con una menor necesidad de innovación y con una visión temporal de más largo plazo, principalmente debido a la escasa aceptación que existe en el mercado y en la sociedad en general sobre el uso de este tipo de técnicas.

Figura 20: Necesidades de innovación y ámbito temporal para la aplicación de la biotecnología en la cadena de valor de la industria cárnica 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 |
| ALIMENTOS FUNCIONALES, PRODUCTOS ENRIQUECIDOS Y OTROS PRODUCTOS INNOVADORES ADAPTADOS A LAS NECESIDADES/TENDENCIAS DEL MERCADO (PRODUCTOS BAJOS EN GRASAS, ENRIQUECIDOS CON VITAMINAS Y OTROS NUTRIENTES) | 4,36 | | 2 | |
| SALUD ANIMAL: APLICACIONES PARA DETECCIÓN, TRATAMIENTO Y CONTROL DE PATOLOGÍAS Y ENFERMEDADES DEL ANIMAL (BIOLOGÍA MOLECULAR, VACUNAS RECOMBINANTES,...) | 4,29 | | 1,62 | |
| ENVASES Y EMBALAJES ACTIVOS/INTELIGENTES (TECNOLOGÍAS DE ENVASADO,...) | 4,23 | | 2 | |
| APROVECHAMIENTO Y PUESTA EN VALOR DE RESIDUOS Y SUBPRODUCTOS (RECICLAJE, REUTILIZACIÓN,...) | 4,18 | | 2,09 | |
| ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN ANIMAL: CRÍA Y ENGORDE DE ESPECIES (FERMENTACIÓN DE NUTRIENTES, BACTERIAS RECOMBINANTES, COMPOSICIÓN DE PIENSOS,...) | 4,17 | | 1,92 | |
| APROVECHAMIENTOS ALTERNATIVOS DE SUBPRODUCTOS Y RESIDUOS A PARTIR DE NUEVOS USOS Y APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS PARA LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS | 4,09 | | 2,27 | |
| RETARDACIÓN DEL TIEMPO DE VIDA DEL PRODUCTO A TRAVÉS DE BIOCONSERVANTES (TECNOLOGÍAS DE CONSERVACIÓN,...) | 4,08 | | 2,17 | |
| TRAZABILIDAD, CALIDAD Y BIOSEGURIDAD ALIMENTARIA: APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA PARA GARANTIZAR LA TRAZABILIDAD Y EL CONTROL SANITARIO DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS (TRATAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE LOS PRODUCTOS,...) | 3,77 | | 2,23 | |
| MEJORA GENÉTICA DE ESPECIES ANIMALES: GARANTIZAR LA DISPONIBILIDAD EN CANTIDAD Y CALIDAD DE MATERIAS PRIMAS (SOSTENIBILIDAD DE LOS RECURSOS, MARCADORES MOLECULARES,...) | 3,46 | | 2,85 | |
| TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN (INSEMINACIÓN ARTIFICIAL, CRIOCONSERVACIÓN, HORMONAS REPRODUCTIVAS, TRANSPLANTE DE EMBRIONES,...) | 2,83 | | 2,58 | |
| PROMEDIO | 3,95 | | 2,17 | |



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 21: Facilitadores y barreras para el desarrollo de oportunidades de negocio biotecnológicas en la industria cárnica en la Eurorregión 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 cárnica (facilitadores) son los relativos al desarrollo de una cultura empresarial orientada a la innovación y a la disponibilidad de una amplia red de servicios y entidades que apoyan las innovaciones biotecnológicas en productos o procesos (centros tecnológicos, plataformas, clusters,...).

Por el contrario, entre los factores que limitan el desarrollo de oportunidades de negocio biotecnológicas en la industria cárnica (barreras), destaca la baja disponibilidad de recursos (tanto humanos, como técnicos o financieros) y de





capacidades a nivel interno en las empresas, junto con su reducida dimensión para invertir y rentabilizar dichas inversiones en aplicaciones biotecnológicas, siendo consideradas como barreras para la generación de oportunidades de negocio en las actividades de la industria cárnica.

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

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

4.2.1 Desarrollo de técnicas de diagnóstico rápido para la detección de agentes nocivos y alérgenos que actúan como fuentes de contaminación microbiológica en los productos cárnicos.

4.2.2 Incorporación de aditivos e ingredientes funcionales en los productos cárnicos (uso de prebióticos y fermentos, omega-3, CLA, vitaminas, antioxidantes u otros compuestos bioactivos), que suplan carencias nutricionales y tengan efectos beneficiosos para la salud del consumidor.

4.2.3 Desarrollo de nuevas líneas de productos cárnicos elaborados de IV y V gama, favoreciendo el desarrollo de una mayor variedad de la oferta con productos de alto valor añadido.

4.2.4 Introducción de biosensores y otros dispositivos inteligentes en el envase del producto que identifiquen el estado de conservación y las características de calidad de los productos cárnicos.

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

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 cárnica en las tres áreas de su cadena de valor: producción ganadera, transformación y comercialización.

Figura 22: Oportunidades de negocio biotecnológicas en la industria cárnica en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal

| OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS IDENTIFICADAS | |
|--|---|
| PRODUCCIÓN | |
| P.1. | MEJORA DE LAS TÉCNICAS DE MANEJO Y SELECCIÓN GENÉTICA ANIMAL APROVECHANDO LA CABAÑA GANADERA AUTÓCTONA PARA OPTIMIZAR LAS CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS Y FAVORECER EL DESARROLLO DE PRODUCTOS BENEFICIOSOS PARA LA SALUD DE LOS CONSUMIDORES. |
| P.2. | POTENCIACIÓN DE SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ANIMAL QUE PERMITAN INCORPORAR ADITIVOS Y SUPLEMENTOS NUTRICIONALES PARA PRODUCIR CARNE CON UN MAYOR CONTENIDO EN ELEMENTOS FUNCIONALES Y OBTENER PRODUCTOS ENRIQUECIDOS DE ALTO VALOR AÑADIDO (CLA, OMEGA 3, ANTIOXIDANTES, VITAMINAS,...). |
| P.3. | MEJORA DEL CEBO DE VACA DE DESVIEJE PARA LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE VACUNO MAYOR, FAVORECIENDO EL DESARROLLO DE NUEVOS SEGMENTOS DE MERCADO A PARTIR DE LA VALORIZACIÓN DE PRODUCTOS QUE ACTUALMENTE TIENEN POCO PESO EN LA CARTERA DE PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA CÁRNICA (VACA VIEJA, TERNERA FRISONA,...). |
| P.4. | DESARROLLO DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO RÁPIDAS, COMO METODOLOGÍAS MOLECULARES DE DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES E INFECCIONES DEL ANIMAL, ASÍ COMO PARA LA ELIMINACIÓN Y CONTROL DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA EN LOS PRODUCTOS. |
| TRANSFORMACIÓN | |
| T.1. | DESARROLLO DE UNA MAYOR VARIEDAD DE PRODUCTOS CÁRNICOS ELABORADOS Y EMBUTIDOS DE ALTO VALOR AÑADIDO (ALIMENTOS DE QUINTA GAMA ENRIQUECIDOS CON OMEGA-3, CLA, VITAMINAS, ANTIOXIDANTES,...). |
| T.2. | APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS PARA EL CONTROL MICROBIOLÓGICO Y DE RESIDUOS QUÍMICOS DE LOS PRODUCTOS (CULTIVOS INICIADORES Y LEVADURAS, SUSTANCIAS ANTIMICROBIANAS Y ANTIOXIDANTES, ANTIBIÓTICOS, PROMOTORES DE CRECIMIENTO, KITS DE DETECCIÓN RÁPIDA,...) QUE MEJOREN LOS NIVELES DE SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LOS PRODUCTOS A NIVEL MICROBIOLÓGICO (CAMPILOBACTER, LISTERIA,...). |
| T.3. | INCORPORACIÓN DE INGREDIENTES FUNCIONALES QUE SUPLAN CARENCIAS NUTRICIONALES Y CON EFECTOS BENEFICIOSOS PARA LA SALUD HUMANA (USO DE PREBIÓTICOS Y FERMENTOS EN EMBUTIDOS CÁRNICOS, BENEFICIOSOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA FLORA INTESTINAL, COMPUESTOS BIOACTIVOS,...). |
| T.4. | POTENCIAR LA VALORIZACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS Y SUBPRODUCTOS CÁRNICOS, COMO PUEDE SER EL FRACCIONAMIENTO DE LA SANGRE EN COMPONENTE BIOACTIVOS (PÉPTIDOS, PROTEÍNAS,...). |
| T.5. | SUBSTITUCIÓN DE ADITIVOS QUÍMICOS POR SUSTANCIAS NATURALES CON CAPACIDAD ANTIOXIDANTE (EXTRACTOS VEGETALES,...) Y QUE PUEDEN MEJORAR LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS. |
| COMERCIALIZACIÓN | |
| C.1. | INTRODUCCIÓN DE DISPOSITIVOS INTELIGENTES Y ACTIVOS EN EL ENVASE DEL PRODUCTO QUE IDENTIFIQUEN EL PERÍODO DE CADUCIDAD Y LAS CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD DEL PRODUCTO (BIOSENSORES,...). |
| C.2. | DESARROLLO DE NUEVOS MATERIALES PARA EL ENVASADO Y EL EMBALAJE DERIVADOS DE LA UTILIZACIÓN DE BIOPLÁSTICOS Y OTROS BIOMATERIALES. |

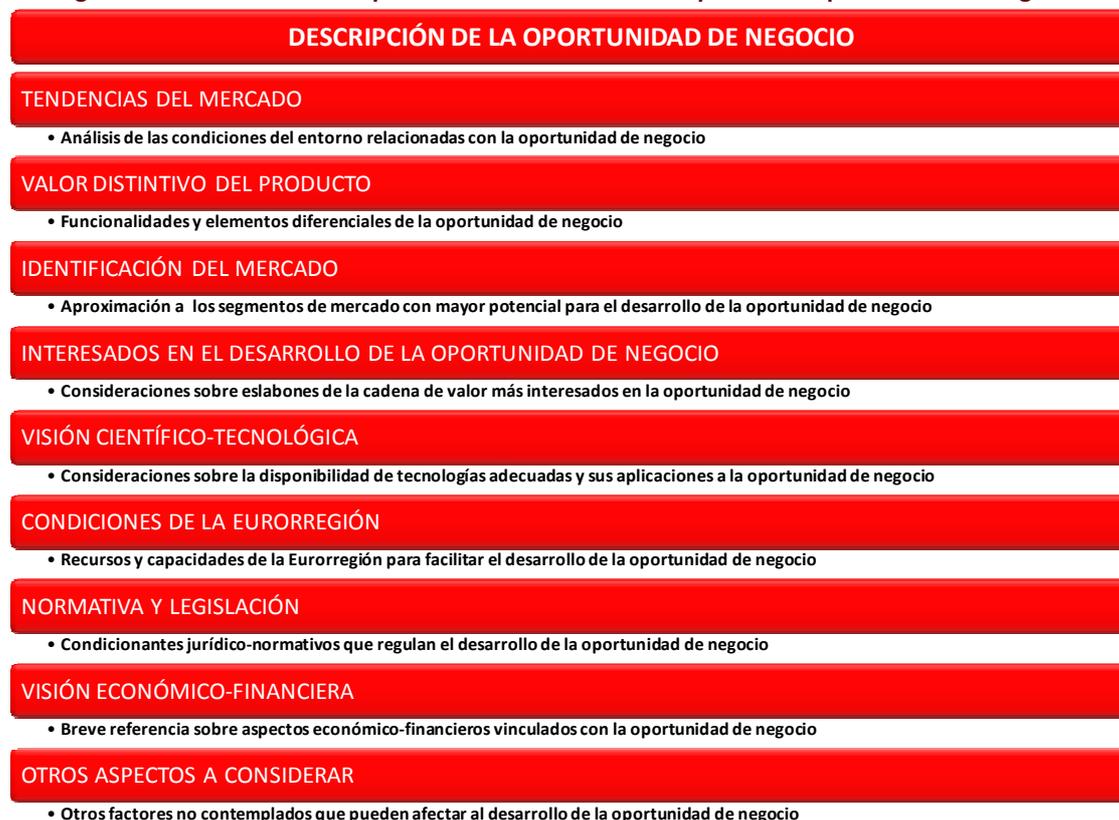


4.2 Síntesis descriptiva de algunas oportunidades de negocio con potencial de mercado.

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 23, 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 23: Detalle de los bloques temáticos desarrollados para cada oportunidad de negocio





4.2.1 DESARROLLO DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO RÁPIDO PARA LA DETECCIÓN DE AGENTES NOCIVOS Y ALÉRGICOS QUE ACTÚAN COMO FUENTES DE CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA EN LOS PRODUCTOS CÁRNICOS.



DESARROLLO DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO RÁPIDO PARA LA DETECCIÓN DE AGENTES NOCIVOS Y ALÉRGICOS QUE ACTÚAN COMO FUENTES DE CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA EN LOS PRODUCTOS CÁRNICOS

DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

En el ámbito de la industria cárnica son relevantes las biotecnologías para controlar la calidad física, química y microbiológica de los productos que se puedan aplicar de manera rápida y eficaz y sin destruir los alimentos, gracias al desarrollo de nuevos métodos de detección rápida de microorganismos de riesgo en productos cárnicos. Estas tecnologías permiten solventar los problemas de seguridad alimentaria, con la prevención y reducción de las enfermedades de origen alimentario, así como evitar las pérdidas económicas relacionadas con la alteración de productos o a la reducción de su vida útil comercial.

TENDENCIAS DEL MERCADO

El mundo desarrollado ha venido sufriendo en estos últimos años una serie de crisis alimentarias, lo que ha mermado significativamente la confianza del consumidor, haciendo que la sensibilización social hacia la seguridad alimentaria haya alcanzado elevados niveles de preocupación, repercutiendo negativamente en la imagen de la industria alimentaria en general y de la cárnica, en particular.

Son estas preocupaciones del consumidor y de las empresas de la industria cárnica, lo que exige un mayor desarrollo de nuevos procesos y mecanismos de control que garanticen, además de las características nutricionales de los productos, un óptimo estado desde el punto de vista de la higiene y la salud del consumidor. El desarrollo de dichos procesos de control es un mercado en el que todavía queda mucho por hacer, y supone una gran oportunidad para empresas de la industria cárnica.

En el control de los alimentos hay dos factores fundamentales: la calidad y la seguridad. Cuando se habla de inocuidad de los productos cárnicos se hace referencia a todos los riesgos que pueden hacer que los alimentos sean nocivos para la salud del consumidor y engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los productos. El concepto de calidad abarca todos los demás atributos que influyen en el valor de un producto para el consumidor. Engloba, por lo tanto, atributos negativos, como estado de descomposición, contaminación con suciedad, decoloración y olores desagradables, pero también atributos positivos, como origen, color, aroma, textura, métodos de elaboración de los alimentos, propiedades nutricionales y propiedades saludables.

Ante la exigencia globalizada de productos cárnicos inocuos y de calidad, una de los principales desafíos de la industria cárnica es garantizar la calidad y la seguridad de los alimentos que comercializa. Es, por tanto, necesario un control que identifique, caracterice y valore tanto las características nutritivas y funcionales de los productos y/o ingredientes, como los posibles riesgos biológicos asociados a la obtención, conservación y comercialización de los productos cárnicos, incluyendo el efecto de los procesos y acciones que se llevan a cabo para minimizar los riesgos.



DESARROLLO DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO RÁPIDO PARA LA DETECCIÓN DE AGENTES NOCIVOS Y ALÉRGICOS QUE ACTÚAN COMO FUENTES DE CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA EN LOS PRODUCTOS CÁRNICOS

VALOR DISTINTIVO DEL PRODUCTO

La biotecnología ofrece un conjunto de herramientas con enormes posibilidades para mejorar los sistemas de seguridad alimentaria, tanto de forma directa como indirecta. Así, los nuevos sistemas biotecnológicos de detección de agentes nocivos presentan una elevada sensibilidad y una mayor versatilidad en sus posibilidades de aplicación, contribuyendo a mejorar los sistemas de control.

Las aplicaciones de la biotecnología en seguridad alimentaria permiten:

- Desarrollar sistemas de control microbiológico y autenticidad de los productos cárnicos mediante técnicas moleculares.
- Desarrollar técnicas de detección rápidas, fiables y baratas basadas en la biotecnología (incluidos biosensores).
- Identificar y desarrollar “microorganismos neutros” que compitan con otros microorganismos alterantes o patógenos.

La novedad tecnológica y funcional de esta oportunidad de negocio reside en el desarrollo y la aplicación de métodos de diagnóstico biológico integrando nuevas herramientas bioquímicas y moleculares con el fin de disponer de mayor fiabilidad en el control de la seguridad y calidad de los productos cárnicos.

Como resultado, se puede disponer de los elementos necesarios para la caracterización de los alimentos cárnicos, considerando tanto las propiedades nutricionales como los criterios microbiológicos, en base a las normas y reglamentos establecidos, evitando fraudes y adulteraciones en los productos, por ejemplo, amparados bajo etiquetas de denominación de origen y otros sellos de calidad.

IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO

Existe un importante campo para el desarrollo de oportunidades de negocio en el ámbito de los laboratorios orientados a realizar diversas pruebas y mediciones de análisis toxicológico a los productos vinculados con la producción ganadera y la industria cárnica para garantizar la seguridad alimentaria de los productos cárnicos.

El grado de desarrollo y la transferencia de nuevos métodos de diagnóstico aplicados en otras actividades de la industria alimentaria están teniendo una incidencia positiva en el conjunto de la industria cárnica. Por un lado, los nuevos métodos de detección rápida de microorganismos de riesgo en la industria cárnica basados en la biotecnología suponen una mejora global en los sistemas de producción, transporte, procesado y distribución de los productos cárnicos (frescos, congelados o elaborados), favoreciendo además el seguimiento de la cadena alimentaria desde las explotaciones ganaderas hasta al consumidor (trazabilidad), así como un mejor conocimiento de los puntos críticos donde se actúan los agentes patógenos que provocan la contaminación en la cadena alimentaria. La era de la información y la mejora del poder adquisitivo están propiciando una verdadera revolución en el mercado alimentario, generando un rápido proceso de fragmentación del mercado (segmentación por nivel de renta, sexo, edad, nivel cultural,...).

INTERESADOS EN EL DESARROLLO DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

Las explotaciones ganaderas constituyen el primer eslabón y sus responsabilidades se relacionan con los factores productivos empleados (especialmente agroquímicos) y los procesos de alimentación del animal. La posibilidad de incorporar sistemas de diagnóstico biotecnológicos de este tipo de explotaciones permite generar una imagen de confianza de la producción ganadera basada en la responsabilidad y el control adecuado de sus productos.

El sector industrial transformador debe garantizar el cumplimiento de normativas en materia de calidad y medio ambiente (ISO 9000, ISO 14000,...) mediante procesos de elaboración responsables sustentados en el empleo de materias primas adecuadas y con sistemas de control de calidad óptimos.



DESARROLLO DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO RÁPIDO PARA LA DETECCIÓN DE AGENTES NOCIVOS Y ALÉRGICOS QUE ACTÚAN COMO FUENTES DE CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA EN LOS PRODUCTOS CÁRNICOS

76

VISIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

Las potenciales técnicas de control de microorganismos de riesgo disponibles son, entre otras, técnicas de muestreo y aislamiento, técnicas moleculares de caracterización y de detección rápida de microorganismos, que están permitiendo la trazabilidad de la contaminación del producto cárnico en todas las fases de la cadena productiva, aplicables a las diferentes matrices y procesos de la industria cárnica, y permiten el control de microorganismos de riesgo en la industria.

Dentro de las técnicas rápidas de análisis de microorganismos que se están utilizando, cabe destacar las siguientes:

- Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) a tiempo final, mediante la cual se amplifican fragmentos específicos del genoma de los microorganismos de interés.
- Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) a tiempo real, en la cual se usa el mismo concepto que en el caso anterior, con alguna modificación.

Existe una infinidad de agentes que amenazan la inocuidad de los alimentos, la mayoría de los cuales son detectados y cuantificados mediante técnicas analíticas convencionales más o menos costosas. Las técnicas biotecnológicas de detección de algunos de estos compuestos no suponen, en términos generales, una competencia con las técnicas tradicionales, pero presentan una serie de ventajas que hacen de ellas un complemento de extraordinaria utilidad y, en algunas ocasiones, la metodología más adecuada, como en el caso de la detección de trazas de ADN mediante técnicas mejoradas de PCR.

Una primera característica de estas tecnologías es la portabilidad de algunos de los sistemas de detección biotecnológicos, concretamente aquellos que se presentan en forma de kits de detección de fácil uso. Estos sistemas son de extrema utilidad en ensayos de campo de las explotaciones ganaderas (vacuno, porcino, avícola, cunícola,...) en los que, al menos un primer screening, permite la discriminación entre presencia o ausencia del agente nocivo. En la mayoría de los casos la utilización de estos kits de detección no requiere de una mano de obra altamente especializada, lo que lógicamente abarata el coste del análisis y aumenta su oportunidad de aplicación.

CONDICIONES DE LA EURORREGIÓN

En la Eurorregión existe una importante red de entidades de apoyo y grupos de investigación universitarios especializados cuyo trabajo se centra en el análisis y control de los niveles de calidad y seguridad alimentaria en general y de la industria cárnica en particular. Si bien, aunque en los últimos años se han producido ciertos avances, todavía existe un insuficiente grado de colaboración entre el tejido empresarial de Galicia y el Norte de Portugal y las entidades de apoyo de carácter científico-investigador que permitan el desarrollo de innovaciones con orientación de mercado en este campo. Además, la falta de dimensión de las empresas de la industria cárnica es un factor que limita el desarrollo de proyectos de I+D+i de forma autónoma, siendo la cooperación con este tipo de centros una alternativa con un gran atractivo para realizar avances en el ámbito de la aplicación de la biotecnología para la detección de agentes nocivos y agentes patógenos que generan infecciones y contaminaciones en los productos cárnicos.



DESARROLLO DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO RÁPIDO PARA LA DETECCIÓN DE AGENTES NOCIVOS Y ALÉRGICOS QUE ACTÚAN COMO FUENTES DE CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA EN LOS PRODUCTOS CÁRNICOS

NORMATIVA Y LEGISLACIÓN

- Reglamento (CE) nº 854/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas para la organización de controles oficiales de los productos de origen animal destinados al consumo humano.

En el marco de la revisión de la legislación relativa a la higiene de los productos alimenticios, la Unión Europea define un marco comunitario para los controles oficiales de los productos de origen animal destinados al consumo humano y fija las normas específicas entre otros productos, para la carne fresca.

- Reglamento (CE) nº 1831/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de octubre de 2003, por el que se fijan requisitos en materia de higiene de los piensos. Este Reglamento impone a los explotadores de empresas de piensos requisitos en lo que respecta a la higiene de los piensos y a su trazabilidad, así como la obligación de un registro y la autorización de sus establecimientos. El objetivo es obtener un nivel elevado de protección de la salud humana y animal, en particular garantizando que los alimentos para los animales sean seguros y de buena calidad.

El Reglamento se aplica a las actividades de los explotadores del sector de la alimentación animal, desde la producción primaria de piensos hasta su comercialización, así como a las importaciones procedentes de terceros países de productos destinados a la alimentación de los animales. Esto también incluye la alimentación de los animales productores de alimentos.

- Reglamento (CE) nº 2073/2005 de la Comisión, de 15 de noviembre de 2005, relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.

El presente Reglamento establece los criterios microbiológicos para determinados microorganismos y las normas de aplicación que deben cumplir los explotadores de empresas alimentarias al aplicar las medidas de higiene generales y específicas contempladas en el artículo 4 del Reglamento (CE) nº 854/2004.

VISIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA

Las empresas agroalimentarias presentan un déficit en la inversión de I+D, debido a la imposibilidad de asumir riesgo y costes individualmente, lo que abre la puerta al desarrollo de empresas especializadas en el análisis y diagnóstico de agentes nocivos y alérgicos en los productos. Esta oportunidad de negocio, por el volumen de inversión inicial que requiere presenta unas características adecuadas para ser financiadas a través de fondos de capital semilla para cubrir los costes de creación de la empresa (fundamentalmente la adquisición de activos especializados) hasta alcanzar el punto de equilibrio, es decir, el momento a partir del cual la empresa ya genera suficientes ingresos como para cubrir sus costes.

OTROS FACTORES A CONSIDERAR

En muchos casos estas tecnologías se encuentran con barreras para su implantación por parte de las empresas de la industria cárnica, ya que además de las que son inherentes a la propia tecnología, algunos factores externos influyen en su relativamente bajo impacto en la industria, como pueden ser la legislación vigente y los procedimientos aceptados por la normativa para realizar el análisis de determinados contaminantes y plaguicidas o fármacos, para los cuales se establecen metodologías específicas con instrumentación específica para el estudio de determinados agentes. Este hecho dificulta la implementación de estas biotecnologías en la industria cárnica, a pesar de que son valoradas como potentes instrumentos con un alto grado de aplicación.



4.2.2 INCORPORACIÓN DE ADITIVOS E INGREDIENTES FUNCIONALES EN LOS PRODUCTOS CÁRNICOS (USO DE PREBIÓTICOS Y FERMENTOS, OMEGA-3, CLA, VITAMINAS, ANTIOXIDANTES U OTROS COMPUESTOS BIOACTIVOS), QUE SUPLAN CARENCIAS NUTRICIONALES Y TENGAN EFECTOS BENEFICIOSOS PARA LA SALUD DEL CONSUMIDOR.



INCORPORACIÓN DE ADITIVOS E INGREDIENTES FUNCIONALES EN LOS PRODUCTOS CÁRNICOS (USO DE PREBIÓTICOS Y FERMENTOS, OMEGA-3, CLA, VITAMINAS, ANTIOXIDANTES U OTROS COMPUESTOS BIOACTIVOS), QUE SUPLAN CARENCIAS NUTRICIONALES Y TENGAN EFECTOS BENEFICIOSOS PARA LA SALUD DEL CONSUMIDOR

DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

El incremento de la demanda de alimentos funcionales ofrece a la industria cárnica la oportunidad de desarrollar la capacidad innovadora, ampliando su cartera de productos con alimentos nutricional y funcionalmente mejorados, inocuos y con efectos beneficiosos para la salud del consumidor en base a la incorporación de nuevos aditivos e ingredientes, siendo la biotecnología una alternativa que permite la obtención de estos elementos en cantidad y calidad óptima, especialmente para la producción de compuestos bioactivos a partir de microorganismos.

TENDENCIAS DEL MERCADO

Los consumidores cada vez valoran más la posibilidad de disponer de alimentos más naturales y que produzcan efectos beneficiosos para la salud, favoreciendo su desarrollo físico y mental o su función inmunológica. Así, se han desarrollado avances en la incorporación de nuevos aditivos probióticos y nuevos ingredientes, así como en la minimización del contenido de grasas o azúcares, de forma que se obtengan alimentos que ayuden a prevenir enfermedades.

Los alimentos funcionales están registrando crecimientos exponenciales en el continente europeo, siendo los países con mayor penetración Reino Unido, Italia y Alemania. España ocupa el quinto lugar, por detrás de Francia, a pesar de contar con una cultura alimenticia basada en la dieta mediterránea. Así, la tendencia del mercado de los alimentos funcionales ofrece una oportunidad de negocio para las empresas de la industria cárnica, motivadas no sólo por el auge de su consumo, sino para dar respuesta a las exigencias de una vida sana de la sociedad.

Tradicionalmente, los alimentos incorporados en la dieta estaban encaminados a proveer cantidades adecuadas de nutrientes esenciales capaces de satisfacer los requerimientos metabólicos necesarios, y proporcionar satisfacción y bienestar al consumidor. Sin embargo, en los últimos años la situación ha cambiado, entre otras razones, por la cada vez más evidente relación entre la salud y diversos elementos que conforma el estilo de vida (estrés, actividad física, consumo de alcohol y tabaco, atención médica, etc.), aspectos en los que desempeña un papel destacado la dieta.

En particular, la carne y los productos cárnicos son elementos esenciales de la dieta que concentran y proporcionan gran número de nutrientes (proteínas, vitaminas, minerales, grasas, colesterol, sal,...), siendo considerado un alimento de gran valor nutricional muy apreciado, cuyo consumo se asociaba con buena salud y prosperidad. Esta visión también ha cambiado en los últimos años, debido entre otras razones a la relación entre el consumo de carne y sus derivados (o de algunos de sus elementos constituyentes) y el riesgo de padecer algunas de las enfermedades más importantes de sociedad moderna (cardiovasculares, cáncer, hipertensión y obesidad).



INCORPORACIÓN DE ADITIVOS E INGREDIENTES FUNCIONALES EN LOS PRODUCTOS CÁRNICOS (USO DE PREBIÓTICOS Y FERMENTOS, OMEGA-3, CLA, VITAMINAS, ANTIOXIDANTES U OTROS COMPUESTOS BIOACTIVOS), QUE SUPLAN CARENCIAS NUTRICIONALES Y TENGAN EFECTOS BENEFICIOSOS PARA LA SALUD DEL CONSUMIDOR

**VALOR
DISTINTIVO DEL
PRODUCTO**

En ese marco, el sector cárnico debe realizar importantes esfuerzos para modificar la composición de sus productos y poner a disposición del consumidor alimentos más saludables. Así, los aditivos alimentarios juegan un papel cada vez más importante en la industria cárnica de hoy en día, existiendo un gran interés en el desarrollo de nuevos tipos de aditivos alimentarios, basados en sustancias obtenidas de fuentes naturales y empleando tecnologías limpias. Un reto importante para la industria cárnica cuando trata con aditivos de origen natural, es conocer su composición química y ser capaz de correlacionarla con su actividad biológica y los efectos que generan en la salud de los consumidores.

Actualmente, ya se conoce una amplia variedad de compuestos que pueden ser empleados para preparar nuevos productos de alimentación funcionales. Sin embargo, también existe un importante campo para el descubrimiento y la aplicación de nuevas fuentes naturales de ingredientes y compuestos bioactivos que se pueden incorporar en los procesos de la industria cárnica.

Con el objetivo de alcanzar carne y derivados cárnicos más saludables e incluso con propiedades funcionales, además de incrementar (naturalmente o por adición), la presencia de sustancias con propiedades benéficas, como ingredientes funcionales, es necesario controlar el uso de sustancias indeseadas, sean naturales o no, y, en su caso, minimizar su presencia hasta los límites más apropiados.

**IDENTIFICACIÓN
DEL MERCADO**

La alimentación juega un papel fundamental en la salud, y cada vez hay más conciencia por parte del consumidor y la industria del peso del estilo de vida, la dieta y los alimentos en nuestra calidad de vida. Con el desarrollo de tecnologías capaces de relacionar el efecto de los alimentos con nuestra expresión genética, se está abriendo un mundo de posibilidades en el sector de la industria cárnica para la elaboración de dietas personalizadas para determinados grupos poblacionales que contribuyan a la disminución del riesgo de padecer enfermedades relacionadas con hábitos alimenticios (cardiovasculares, obesidad, colesterol,...). En particular, tienen especial importancia la elaboración de alimentos cárnicos con menor cantidad de grasa, sal y azúcares que ayuden a prevenir enfermedades crónicas; así como alimentos que contribuyan a optimizar el crecimiento físico y mental.

Por otro lado, los estratos sociales con mayor poder adquisitivo, están dando cada vez más importancia a aquellos aspectos de los alimentos que mejoran su calidad de vida. Es así como el desarrollo de productos saludables ha tenido un crecimiento enorme y este concepto incluye los "alimentos funcionales".

**INTERESADOS
EN EL
DESARROLLO
DE LA
OPORTUNIDAD
DE NEGOCIO**

Fundamentalmente esta oportunidad de negocio se orienta hacia aquellas empresas de la industria cárnica que buscan en el desarrollo de los alimentos funcionales una estrategia de crecimiento basada en el desarrollo de nuevos productos y nuevas marcas que amplíen su cartera de productos y le permita acceder a nuevos segmentos del mercado de mayor valor añadido, mejorando su posicionamiento competitivo en base a la diferenciación de sus productos con respecto a otros competidores.

A pesar de tratarse de una oportunidad de negocio fundamentalmente orientada al desarrollo interno por parte de empresas ya establecidas en el sector, también puede ser el punto de partida para el desarrollo de nuevas iniciativas empresariales que buscan en el segmento de la industria cárnica un nicho de mercado en el que centrar su actividad.



INCORPORACIÓN DE ADITIVOS E INGREDIENTES FUNCIONALES EN LOS PRODUCTOS CÁRNICOS (USO DE PREBIÓTICOS Y FERMENTOS, OMEGA-3, CLA, VITAMINAS, ANTIOXIDANTES U OTROS COMPUESTOS BIOACTIVOS), QUE SUPLAN CARENCIAS NUTRICIONALES Y TENGAN EFECTOS BENEFICIOSOS PARA LA SALUD DEL CONSUMIDOR

VISIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

Desde el punto de vista científico-tecnológico, se ha progresado significativamente sobre la capacidad de modificar a conveniencia la composición de los productos de la industria cárnica, alterando el contenido de algunos compuestos (de origen tanto endógeno como exógeno) en función de sus efectos potenciales (beneficiosos o no) sobre la salud del consumidor.

Los objetivos de dichas alteraciones pueden ser la reducción de la concentración de ciertos componentes con efectos fisiológicos negativos, la sustitución de algún componente con efectos no deseados por otro con efectos beneficiosos y la incorporación de compuestos bioactivos exógenos con efectos beneficiosos. Las alternativas biotecnológicas para modificar la composición de la carne y sus derivados con propósitos “funcionales”, cualitativa o cuantitativamente, son:

- A nivel de producción animal (genéticas y nutricionales) asociadas a la selección de carne y derivados empleadas para alterar la composición de la canal, y por tanto la de los cortes comerciales disponibles. Su aplicación permite reducir el nivel de grasa y colesterol, alterar el perfil de ácidos grasos, e incrementar la presencia de antioxidantes y minerales.
- Dependientes de los sistemas de transformación (preparación de materias primas cárnicas, reformulación y procesado) y de las condiciones de consumo. Los procesos de transformación de la carne permiten actuar de varias maneras para promover el carácter funcional de los derivados cárnicos. La principal forma de modificar la composición de los derivados cárnicos surge de la enorme posibilidad de introducir cambios en los ingredientes (cárnicos y no cárnicos) utilizados en su elaboración y, en consecuencia, sobre diversos compuestos bioactivos de carácter endógeno y exógeno.

Con el fin de poder incorporar ingredientes que tengan una actividad específica positiva en nuestro organismo será necesario identificar nuevos compuestos bioactivos o nuevas funcionalidades de compuestos ya conocidos, para poder estudiar su incorporación a los alimentos y validar su efecto en nuestro organismo, teniendo en cuenta las características genéticas de los individuos.

Para la identificación de nuevos compuestos bioactivos obtenidos a partir de plantas, animales y fuentes microbiológicas se pueden aplicar tecnologías de alto rendimiento como pueden ser:

- Técnicas ómicas: genómica, transcriptómica, proteómica y metabolómica
- Screening masivo: robótica y software para el procesamiento rápido de información de ensayos bioquímicos o genéticos
- Bioinformática: herramientas para el manejo de las complejas estructuras de datos proporcionados por las técnicas ómicas

Por otro lado, dado que las fuentes de compuestos bioactivos son muy variadas, la biotecnología se presenta como una alternativa que permite la obtención de estos elementos en cantidad y calidad óptima, especialmente para la producción de compuestos bioactivos a partir de microorganismos.

CONDICIONES DE LA EURORREGIÓN

La existencia en la Eurorregión de una potente industria agroalimentaria, como pueden ser, además de la propia industria cárnica, la relacionada con los productos derivados del mar, los lácteos o la industria vitivinícola, entre otros, permiten disponer de una mayor facilidad de acceso a una amplia variedad de nutrientes, aditivos e ingredientes que pueden ser susceptibles de ser incorporados a los productos de la industria cárnica.



INCORPORACIÓN DE ADITIVOS E INGREDIENTES FUNCIONALES EN LOS PRODUCTOS CÁRNICOS (USO DE PREBIÓTICOS Y FERMENTOS, OMEGA-3, CLA, VITAMINAS, ANTIOXIDANTES U OTROS COMPUESTOS BIOACTIVOS), QUE SUPLAN CARENCIAS NUTRICIONALES Y TENGAN EFECTOS BENEFICIOSOS PARA LA SALUD DEL CONSUMIDOR

NORMATIVA Y LEGISLACIÓN

- Reglamento (CE) nº 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 sobre aditivos alimentarios.

El Reglamento establece las normas sobre los aditivos alimentarios usados en los alimentos a fin de garantizar el funcionamiento eficaz del mercado interior y un elevado nivel de protección de la salud humana y de los consumidores, incluida la protección de los intereses de estos últimos y las prácticas leales de comercio de productos alimenticios.

Un aditivo alimentario sólo puede autorizarse si no plantea problemas de seguridad para la salud de los consumidores, si existe una necesidad tecnológica razonable que no puede ser satisfecha por otros medios económica y tecnológicamente practicables, y si su uso no induce a error al consumidor.

- Reglamento (CE) nº 1332/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 sobre enzimas alimentarias.

Las enzimas alimentarias distintas de las utilizadas como aditivos alimentarios no están actualmente reguladas, o lo están como auxiliares tecnológicos de los alimentos por la legislación de los Estados miembros. Las diferencias existentes entre las disposiciones nacionales en relación con la evaluación y la autorización de enzimas alimentarias pueden obstaculizar su libre circulación en el mercado interior, falseando las normas de competencia.

- Reglamento (CE) nº 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006, relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos.

Las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables del tipo «SIN AZÚCARES AÑADIDOS», «SIN GRASA», «LIGHT/LITE», etc. están armonizadas a nivel europeo para garantizar el funcionamiento del mercado interior, a la vez que se proporciona un elevado nivel de protección de los consumidores.

VISIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA

Los costes de la tecnología y de la I+D+i aplicada a nuevos productos, procesos o modelos de gestión tiene un coste bastante elevado para la mayoría de las empresas del sector cárnico de la Euroregión, siendo un factor que limita el desarrollo de un mayor número de iniciativas orientadas a este tipo de productos funcionales. Sin embargo, al tratarse de productos con un alto valor añadido, son productos con un precio de venta superior a los de los productos estándares y, por tanto, con márgenes comerciales más altos.

Por otro lado, dada la evolución de la coyuntura económica en los últimos años, actualmente el acceso a instrumentos de financiación bancaria para soportar inversiones de este tipo también resulta complicado para las pymes del sector. Otro tipo de fuentes de financiación externa como sociedades de capital riesgo, fondos de inversión o “business angels” son alternativas que pueden proporcionar recursos económico-financieros a las empresas o emprendedores interesados en desarrollar estas oportunidades.

OTROS FACTORES A CONSIDERAR

El consumo de alimentos cárnicos funcionales o enriquecidos se ve afectado por diversos factores, entre los cuales se encuentran las características del producto (sus propiedades sensoriales y nutricionales, inocuidad, precio, comodidad, etc.) y la factores asociados al propio consumidor (psicológico, salud, aspectos de la familia o educativos, status social y poder adquisitivo,...) y al entorno (situación económica general, clima y medio ambiente, legislación, etc.), siendo la imagen de producto saludable uno de los aspectos que más afecta al consumo de carne.





4.2.3 DESARROLLO DE NUEVAS LÍNEAS DE PRODUCTOS CÁRNICOS ELABORADOS DE IV Y V GAMA, FAVORECIENDO EL DESARROLLO DE UNA MAYOR VARIEDAD DE LA OFERTA CON PRODUCTOS DE ALTO VALOR AÑADIDO.



DESARROLLO DE NUEVAS LÍNEAS DE PRODUCTOS CÁRNICOS ELABORADOS DE IV Y V GAMA, FAVORECIENDO EL DESARROLLO DE UNA MAYOR VARIEDAD DE LA OFERTA CON PRODUCTOS DE ALTO VALOR AÑADIDO

DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

Los productos cárnicos de IV gama (productos mínimamente procesados como cortados o fileteados, deshuesados o envasados en atmosfera modificada) y V gama (tratados por calor, listos para consumir con un simple calentamiento previo en horno o microondas) muestran la orientación de la industria cárnica a la innovación en la búsqueda de productos más prácticos y adaptados a las necesidades de los consumidores.

TENDENCIAS DEL MERCADO

En los últimos años, debido a los cambios de los patrones de consumo que ha experimentado nuestra sociedad, existe una creciente demanda de productos alimenticios de alta calidad organoléptica, saludables, seguros y que presenten facilidad de consumo o preparación (plato total o parcialmente preparado), lo que ha acelerado el consumo de los productos de IV y V gama. Estos productos han llegado al mercado y se han desarrollado, convirtiéndose en uno de los mercados más prometedores de la alimentación en España y Portugal. Son una gran oportunidad para las empresas de la industria cárnica y tienen una demanda cada vez mayor por parte de los consumidores.

En España y Portugal, el consumo de los productos de IV gama y V gama se han incrementado de manera importante en los últimos años, y continuarán aumentando de forma progresiva en los próximos, siguiendo la tendencia de otros países desarrollados, tales como Gran Bretaña, Francia y Estados Unidos. Se ha pasado de consumos de alrededor de los 3 kg por año a cifras en torno a los 10 kg por año. Aún así, tienen un enorme potencial comercial como lo demuestra el hecho de que en los hogares de la península todavía representan menos del 3 % del gasto total de la alimentación.

El ritmo de vida actual ha influido notablemente en el surgimiento de los productos listos para consumir (IV y V Gama). Algunos factores que han influido y contribuido al aumento de esta demanda son:

- Cambios en el estilo de vida de los consumidores, con mayor dedicación a la vida laboral.
- Incorporación de la mujer al mundo laboral, nuevos tipos de familias y nuevos roles familiares.
- Cambios en el tamaño de las familias y hogares, hogares con menos miembros.
- Mayor número de usuarios de hornos microondas, principal método de calentamiento de productos.
- El aumento de la esperanza de vida y mayor preocupación por una dieta sana y equilibrada.
- Generación con un mayor nivel de estudios y renta.
- Consumidores cada vez más exigentes, informados y con mayor nivel de formación.



DESARROLLO DE NUEVAS LÍNEAS DE PRODUCTOS CÁRNICOS ELABORADOS DE IV Y V GAMA, FAVORECIENDO EL DESARROLLO DE UNA MAYOR VARIEDAD DE LA OFERTA CON PRODUCTOS DE ALTO VALOR AÑADIDO

| | |
|--|---|
| VALOR DISTINTIVO DEL PRODUCTO | <p>Los denominados productos de IV y V gama son platos de última generación preparados y envasados tras someterlos a procesos higienizantes que aseguran tanto la salubridad y seguridad de consumo como la textura y todas las cualidades organolépticas y nutritivas originales. Los productos cárnicos de quinta gama proporcionan la oportunidad de degustar platos elaborados de alta calidad e incorporarlos en el menú diario.</p> <p>Calidad y seguridad alimentaria son dos aspectos clave de este tipo de productos. Es fundamental cumplir con estos criterios, lo que implica inversión en técnicas que permitan controlar y garantizar el cumplimiento de estos parámetros en la elaboración de platos preparados (IV y V Gama) por parte de la industria cárnica.</p> |
| IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO | <p>La practicidad y las posibilidades de los productos cárnicos de IV y V gama también tienen su importancia para poder llegar a nichos de mercado particulares, como los productos premium o los saludables. Existe hoy en el mercado una oferta cada vez mayor de productos de gran calidad organoléptica destinados a los consumidores que tienen gusto por lo exquisito y buscan productos de un alto valor añadido, pero que al mismo tiempo sean “prácticos”.</p> <p>Entre otros segmentos, existe una creciente demanda por parte de los consumidores y los profesionales de la restauración, hostelería y catering de productos alimenticios de alta calidad organoléptica, saludables, seguros y que presenten facilidad de consumo o preparación.</p> <p>Los productos “Premium” son productos cuyo argumento de venta principal es la calidad organoléptica y van destinados a consumidores con gusto por lo exquisito. Actualmente, ante la dificultad de competir en costes con ciertos países extracomunitarios que cuentan con un fácil acceso al recurso primario y con costes mínimos de mano de obra, las industrias cárnicas de la Euroregión deben orientarse progresivamente a fabricar productos de alto valor añadido que les permitan obtener una posición competitiva en el mercado.</p> <p>Los productos “Premium” pueden alcanzar precios más elevados en el mercado, ya que el consumidor los percibe como productos de mayor valor añadido, bien sea por la calidad original de la materia prima, la combinación de ingredientes/aromas, por la marca del producto, etc. Los productos de esta tendencia vienen avalados por ejemplo, por la utilización de materias primas más frescas, empleo de carnes procedentes de razas como el “porco celta” o la “vaca cachena”, por empleo de procesos más artesanales o incluso por el empleo de ingredientes más selectos. También destacan los lanzamientos de productos amparados en figuras de calidad (denominación de origen, indicación geográfica, elaboración tradicional), que pueden asumir un precio superior ya que se perciben como productos de elevada calidad.</p> |
| INTERESADOS EN EL DESARROLLO DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO | <p>Aquellas empresas del ámbito de la producción ganadera y de la industria de primera transformación que se integren verticalmente “aguas abajo” hacia la elaboración de productos de la IV y V gama, van a tener la oportunidad de aumentar el valor de sus productos, siendo capaces de ofrecer al consumidor aquellos productos frescos que ya de por sí son garantía de calidad, en un nuevo formato que facilita su consumo.</p> <p>Adicionalmente, supone para las empresas de la industria cárnica una nueva vía de comercialización de productos ajustados a las necesidades de los establecimientos de restauración, en cuanto a formato, peso, modo de empleo, etc., y con una adecuada vida útil y comodidad de uso, reduciendo de manera significativa los tiempos de elaboración del plato final y los requerimientos de mano de obra.</p> |



DESARROLLO DE NUEVAS LÍNEAS DE PRODUCTOS CÁRNICOS ELABORADOS DE IV Y V GAMA, FAVORECIENDO EL DESARROLLO DE UNA MAYOR VARIEDAD DE LA OFERTA CON PRODUCTOS DE ALTO VALOR AÑADIDO

VISIÓN CIENTÍFICO- TECNOLÓGICA

Los consumidores demandan productos fáciles y rápidos de preparar, pero sin sacrificar las propiedades de sabor, frescura y calidad, aspectos en los que la biotecnología juega un papel clave. El desarrollo de protocolos de elaboración, higienización, tratamientos de protección y adaptación de la atmósfera o de adecuación de los sistemas de envasado, entre otros, son clave para conseguirlo.

Las principales tecnologías empleadas en las distintas etapas del proceso de elaboración de los platos preparados de la industria cárnica en los que interviene en algún momento la biotecnología son:

- Automatización de procesos: aplicación de biosensores de temperatura y color para mejorar la eficiencia y homogeneidad de los procesos de producción. La automatización del proceso de envasado puede contribuir a mantener las condiciones óptimas para garantizar la calidad y la seguridad de los alimentos envasados, principalmente evitando su contaminación microbiológica.
- Control de calidad de los platos preparados: tecnologías aplicables al control de la ración, defectos, materias extrañas, y fallos en el envasado, entre otros. La visión artificial es una de las tecnologías que más pueden aportar para identificar defectos y tamaño de la ración. Existen también otras técnicas como la espectroscopia, los ultrasonidos y la visión hiperespectral, que pueden permitir la identificación de materias extrañas en el producto final, garantizando la calidad y seguridad de los productos que llegan al consumidor. La detección de fallos en el envasado puede conseguirse a través de la termografía. Este conjunto de técnicas se caracterizan por ser no destructivas, por no modificar las propiedades organolépticas de los productos y por su rapidez.
- Control de la cadena de frío: es básico para garantizar la calidad de los productos que llegan al consumidor. Con el fin de garantizar las buenas condiciones sensoriales y microbiológicas, se podrían emplear sistemas de monitorización de la temperatura durante el transporte, así como etiquetas de temperatura con o sin RFID (etiquetas de identificación por radiofrecuencia).

CONDICIONES DE LA EURORREGIÓN

Los centros tecnológicos y grupos de investigación existentes en la Eurorregión disponen de una amplia experiencia en el desarrollo de esta tipología de productos, con capacidad para proporcionar una asistencia integral a las empresas en su desarrollo, favoreciendo la garantía de éxito en el lanzamiento comercial. Dicha asistencia abarca, entre otros, aspectos tales como caracterización y evaluación de la aptitud tecnológica de las materias primas, identificación de recetas y selección de ingredientes, ajuste de los tratamientos de higienización (IV gama) y del tratamiento térmico (V gama) para alcanzar la caducidad y calidad sensorial y nutricional deseada, selección de los materiales de envasado, y estudios de vida útil microbiológicos y sensoriales de los productos.



DESARROLLO DE NUEVAS LÍNEAS DE PRODUCTOS CÁRNICOS ELABORADOS DE IV Y V GAMA, FAVORECIENDO EL DESARROLLO DE UNA MAYOR VARIEDAD DE LA OFERTA CON PRODUCTOS DE ALTO VALOR AÑADIDO

NORMATIVA Y LEGISLACIÓN

- Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.

La libre circulación de alimentos sanos y seguros es un principio fundamental del correcto funcionamiento del mercado. Sin embargo, en ocasiones, las diferencias entre las legislaciones alimentarias de los Estados miembros de la UE obstaculizan la libre circulación de los alimentos. Por consiguiente, es necesario definir a escala comunitaria una base común para las medidas que regulan los alimentos y los piensos.

Para adoptar un enfoque global e integrado «de la granja a la mesa», la legislación debe tener en cuenta todos los aspectos de la cadena de producción alimentaria: desde la producción, la transformación, el transporte o la distribución, hasta el suministro de los alimentos o los piensos. En todas las etapas de esta cadena, la responsabilidad jurídica de velar por la seguridad de los alimentos corresponde al productor.

Por último, las últimas crisis alimentarias han puesto de manifiesto la necesidad de mejorar los procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. En este sentido, el sistema de alerta rápida se ha ampliado para que incluya los piensos y para identificar medidas urgentes y de gestión de crisis.

- Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas.

En España, esta es la normativa a la que están sometidos los productos de V gama. El objetivo de este R.D. es definir y establecer las normas de higiene de elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, manipulación, venta, suministro y servicio de comidas preparadas. Esta normativa incluye los objetos y ámbitos de aplicación, las condiciones de los establecimientos y de las máquinas expendedoras de comidas preparadas, el R.G.S.A, los requisitos de las comidas preparadas, las condiciones del almacenamiento, conservación, transporte, venta, envasado, etiquetado, etc.

VISIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA

La rentabilidad de esta oportunidad de negocio en buena medida dependerá de la capacidad de producción y de la cuota de mercado que estos productos de IV y V gama alcancen, permitiendo recuperar lo antes posible el volumen de inversión realizado, fundamentalmente en equipamientos y maquinarias que permitan a la empresa desarrollar esta línea de productos. En general, el tejido empresarial del sector cárnico de la Eurorregión, debido a su pequeña dimensión empresarial, debe asumir un importante nivel de riesgo a la hora de plantearse desarrollar esta oportunidad de negocio, si bien de la misma manera, si el resultado es óptimo los rendimientos esperados serán mayores, al tratarse de productos de alto valor añadido con márgenes de explotación superiores a los que componen el resto de la cartera de productos de esta industria.

OTROS FACTORES A CONSIDERAR

Teniendo en cuenta que España es uno de los países de destino con mayor demanda en el mercado turístico, las cadenas de supermercados, restaurantes y el sector de la hostelería son un canal prioritario en cuanto a la demanda de productos cuarta y quinta gama, ya que ahorran tiempo y mano de obra en la cocina del sector hotelero. Además, también tienen importante potencial con destino a las cadenas alimenticias de comida rápida.





4.2.4 INTRODUCCIÓN DE BIOSENSORES Y OTROS DISPOSITIVOS INTELIGENTES EN EL ENVASE DEL PRODUCTO QUE IDENTIFIQUEN EL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y LAS CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS.



INTRODUCCIÓN DE BIOSENSORES Y OTROS DISPOSITIVOS INTELIGENTES EN EL ENVASE DEL PRODUCTO QUE IDENTIFIQUEN EL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y LAS CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS

DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

La industria cárnica es consciente de la necesidad de utilizar nuevos sistemas de envases y embalajes inteligentes, incorporando avances derivados de la aplicación de biosensores y nanosensores en el propio envase, que proporcionen información al consumidor sobre el estado del producto, siendo los indicadores sobre tiempo y temperatura los puntos clave para el desarrollo de este tipo de envases.

TENDENCIAS DEL MERCADO

Los sistemas de envasado y embalaje de los productos alimentarios evolucionan para adaptarse a las exigencias de consumidores (vida útil, frescura, apariencia, materiales biodegradables, etc.) y a los cambios en el estilo de vida (mayor demanda de productos semielaborados y listos para servir). Además, los cambios sociales como la globalización de mercados imponen también unas mayores exigencias sobre la frescura y durabilidad de los alimentos. Como respuesta a esa tendencia, para adaptarse a las demandas de los consumidores, la industria es consciente de la importancia de incorporar materiales sostenibles (biodegradables) desde el punto de vista medioambiental y materiales inteligentes que interactúen con los alimentos, permitiendo una mejor adaptación del alimento al modo de vida de los clientes.

El envasado inteligente se puede definir como las técnicas de envasado que contienen, externa o internamente, un indicador para generar una activa historia del producto y determinar su calidad. El uso habitual de la "fecha de vencimiento" en los envases de productos alimenticios, presupone que todos los alimentos contenidos en el lugar de almacenamiento, han sido expuestos a las mismas condiciones (historial térmico) y por ende igual vida útil. Esto como es lógico, no es muy cercano a la realidad, motivo por el cual, debe ser necesario desarrollar sistemas que aseguren la mínima durabilidad, para que ninguno de los productos haya expirado durante el lapso de tiempo indicado, lo que genera un porcentaje de productos que son considerados como "malos", cuando aún son comercializables.

La vida útil de los productos cárnicos comprende el período de tiempo que está a disposición del cliente en el punto de venta, finalizando con el descarte por fecha de caducidad o antes de ella por la alteración de sus características de apreciación visual. Los factores que inciden sobre la duración de la vida útil son numerosos, contándose entre ellos la proliferación microbiana, el tiempo de almacenamiento, la temperatura de conservación, la fuente de luz (ausencia de UV) y el tipo de envasado y embalaje.

Entre las principales ventajas de este tipo de envases se pueden citar:

- Desarrollar productos envasados de mayor calidad e información para el consumidor.
- Desarrollar envases que contrarresten el crecimiento de microorganismos contaminantes.
- Alto valor añadido en productos empaquetados en envases inteligentes.



INTRODUCCIÓN DE BIOSENSORES Y OTROS DISPOSITIVOS INTELIGENTES EN EL ENVASE DEL PRODUCTO QUE IDENTIFIQUEN EL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y LAS CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS

VALOR DISTINTIVO DEL PRODUCTO

Los envases inteligentes llevan incorporado un dispositivo que cambia de color cuando su contenido varía sus características organolépticas, como el sabor, o pierde sus propiedades nutricionales. Esos dispositivos se pueden activar en función de diversos criterios que indiquen el grado de deterioro del producto (biológico, crecimiento bacteriano, degradación enzimática, degradación química, degradación física o combinaciones de los anteriores) y los índices de calidad del producto (químicos, organolépticos y de acuerdo con requisitos legales).

El principal factor diferencial de la aplicación de esta biotecnología es que permite aportar a los productos cárnicos características distintas a través del envase y lograr que dichos productos además de ser más eficientes, puedan consumirse con seguridad. Las virtudes de este tipo de envases; tanto a nivel de calidad y seguridad del producto como desde una visión más comercial, pueden contribuir a favorecer la diferenciación y la mejora del posicionamiento competitivo de los productos que incorporan estos sistemas de envasado y embalaje.

IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO

El precio del producto que incorpora este tipo de biosensores en el envase constituye un factor que puede ser limitante para algunos segmentos de la industria cárnica, ya que implica un incremento del precio del producto, que en caso de competir por costes supondría una importante pérdida de competitividad.

Así, en la actualidad, los productos cárnicos de alta gama (productos de lujo, delicatessen,...) parecen ser el segmento de mercado donde mayor potencial de desarrollo tiene este tipo de dispositivos, si bien a medida que la tecnología avanza y se vaya generalizando su uso, se podrán aplicar estos sistemas de envasado a otras gamas de productos de menor valor añadido, impulsados también por una mayor rigurosidad de la legislación en materia de seguridad alimentaria para minimizar los riesgos de intoxicación a causa de la ingesta de alimentos en malas condiciones de conservación.

INTERESADOS EN EL DESARROLLO DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

Aquellas empresas del ámbito de la producción ganadera y de la industria de primera transformación que se integren verticalmente “aguas abajo” hacia la elaboración de productos de la IV y V gama, van a tener la oportunidad de aumentar el valor de sus productos, siendo capaces de ofrecer al consumidor aquellos productos frescos que ya de por sí son garantía de calidad, en un nuevo formato que facilita su consumo.

Adicionalmente, supone para las empresas de la industria cárnica una nueva vía de comercialización de productos ajustados a las necesidades de los establecimientos de restauración, en cuanto a formato, peso, modo de empleo, etc., y con una adecuada vida útil y comodidad de uso, reduciendo de manera significativa los tiempos de elaboración del plato final y los requerimientos de mano de obra.



INTRODUCCIÓN DE BIOSENSORES Y OTROS DISPOSITIVOS INTELIGENTES EN EL ENVASE DEL PRODUCTO QUE IDENTIFIQUEN EL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y LAS CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS

VISIÓN CIENTÍFICO- TECNOLÓGICA

En lo referente a la conservación y envasado de alimentos la tendencia general es el desarrollo y aplicación de tecnologías orientadas a garantizar alimentos seguros, con una larga vida útil, con un alto grado de calidad y unas características organolépticas que satisfagan al consumidor.

Dentro de las tendencias de envasado encontramos un gran grupo de tecnologías orientadas al diseño de envases que se adapten a las necesidades del consumidor en cuanto a forma, tamaño, dosis, materiales, etc. y minimicen el uso de materiales y el coste de fabricación; y otras más enfocadas hacia el producto, como son los recubrimientos comestibles o el desarrollo de nuevos materiales. Entre estos últimos, destacan los materiales inteligentes (que sean capaces de proteger al alimento en la medida que éste lo necesite y proporcionar información al consumidor sobre su estado), y los materiales biodegradables y renovables.

Esta tecnología conlleva en la actualidad todavía un coste elevado, si bien las perspectivas de ponerla al servicio de la industria cárnica están encaminadas. Si bien es cierto que el 60% de los consumidores desconocen este tipo de envases, la industria cree que jugarán un papel esencial en el futuro.

- Indicadores de temperatura crítica (CTI): entregan una respuesta, solo si una temperatura de referencia a la cual fue programado es sobrepasada (o estuvo por debajo) en algún punto de la cadena de distribución.
- Indicador tiempo-temperatura crítica (CTTI): entrega una respuesta que refleja el efecto tiempo-temperatura acumulado por sobre una temperatura crítica
- Indicadores o integradores tiempo-temperatura (TTI): miden tanto la temperatura como el tiempo y los integran en un solo resultado visual.
- Indicadores de fuga: Dióxido de Carbono, Oxígeno: son dispositivos localizados en el interior del envase con MAP, y cuya finalidad es indicar la fuga de los gases que se encuentran en su interior o la penetración de O₂ desde el exterior
- Indicadores de frescura: son mecanismos de indicación de frescura basados en la detección de metabolitos volátiles, producidos por el envejecimiento de alimentos tales como dióxido de carbono, diacetatos, aminas (del pescado), amoniaco y sulfuro de hidrógeno, entre otros.

CONDICIONES DE LA EURORREGIÓN

La baja disponibilidad de recursos (humanos, técnicos y financieros) y de capacidades a nivel interno en las empresas de la industria cárnica, junto con su reducida dimensión para invertir y rentabilizar dichas inversiones en aplicaciones biotecnológicas actúan como importantes barreras para el desarrollo de iniciativas orientadas a aprovechar este tipo de oportunidades de negocio.

Por el contrario, la disponibilidad de una amplia red de servicios y entidades (centros tecnológicos, plataformas, clusters,...), cuyas líneas de trabajo se orientan a impulsar proyectos de I+D y aplicaciones de innovaciones biotecnológicas en productos o procesos de envasado y embalaje para distintos sectores de la industria alimentaria de la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal.



INTRODUCCIÓN DE BIODENSORES Y OTROS DISPOSITIVOS INTELIGENTES EN EL ENVASE DEL PRODUCTO QUE IDENTIFIQUEN EL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y LAS CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS

NORMATIVA Y LEGISLACIÓN

- Reglamento (CE) n° 450/2009 de la Comisión, de 29 de mayo de 2009, sobre materiales y objetos activos e inteligentes destinados a entrar en contacto con alimentos.

El presente Reglamento establece requisitos específicos para la comercialización de materiales y objetos activos e inteligentes destinados a entrar en contacto con alimentos. Completa los principios generales definidos en el Reglamento (CE) n° 1935/2004 y describe el procedimiento de autorización de sustancias a escala comunitaria.

- Reglamento (CE) n° 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos

El presente Reglamento tiene el objetivo de garantizar un alto nivel de protección de la salud humana y de los intereses de los consumidores en lo que respecta a la introducción en el mercado comunitario de materiales y objetos destinados a entrar en contacto, directa o indirectamente, con alimentos.

VISIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA

La tendencia del mercado es claramente favorable para la incorporación de este tipo de dispositivos, si bien la valoración por parte del mercado sobre estas tecnologías innovadoras todavía no está suficientemente desarrollada, y en algunos segmentos de mercado los consumidores no están dispuestos a pagar un sobrepago por las ventajas derivadas de la incorporación de estos sistemas de envasado de los productos cárnicos.

En general, las empresas no se deciden a incorporar en sus líneas de producción dichas innovaciones por el alto coste que les supone frente al beneficio que les aporta, si bien aquellas empresas que se posicionen como pioneros o innovadores en la utilización de este tipo de envases puede obtener un posicionamiento diferenciado en el mercado.

En general, el volumen de inversión necesario para instalar equipos de envasado y embalaje que incorporen estos biosensores es importante, lo que implica un alto volumen de rotación de productos para hacer rentable la inversión.

OTROS FACTORES A CONSIDERAR

Hoy en día el consumidor requiere cada vez más información sobre lo que come y, en ocasiones, el etiquetado tradicional no es suficiente para informar sobre determinadas cuestiones como el estado de un producto o la cantidad de aditivos químicos que contiene. Así, además de desarrollarse la normativa referida al etiquetado alimentario cada vez más exigente, la industria agroalimentaria, con el apoyo de la biotecnología, se ha orientado a la investigación para la obtención y desarrollo de los denominados envases inteligentes.

Complementariamente al desarrollo de los envases inteligentes también tiene especial incidencia en el sector los avances en cuanto a los envases bioactivos, que permiten alargar la vida útil del alimento controlando su enranciamiento, decoloración, proliferación de bacterias, pérdida de agua, entre otros aspectos.



5.1 EMPRESAS, ENTIDADES DE APOYO Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN VINCULADOS CON LA BIOTECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA CÁRNICA EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.

5.2 OTRA INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL PROYECTO BIOEMPRENDE.

5.3 MARCO JURÍDICO Y AYUDAS PÚBLICAS VINCULADAS A LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA CÁRNICA.

5.3.1 Principales disposiciones legales y normativas.

5.3.2 Subvenciones y ayudas públicas.

5.4 GLOSARIO DE TÉRMINOS BIOTECNOLÓGICOS.

5.5 BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.

5.5.1 Bibliografía básica.

5.5.2 Fuentes de Información electrónica.



5.1 Empresas, entidades de apoyo y grupos de investigación vinculados con la biotecnología en la industria cárnica en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal.

EMPRESAS

| ENTIDAD | ACTIVIDAD | PROVINCIA/ SUBREGIÓN |
|---|--|-------------------------|
| BIOGNOSIS - COMÉRCIO DE PRODUTOS BIOLÓGICOS PARA DIAGNÓSTICO | Comércio de Produtos Biológicos para Diagnóstico | Grande Porto |
| BIOINSTRUMENT-CONSULTORIA E DESENVOLVIMENTO DE PROJECTOS BIOQUÍMICOS, LDA | Actividades de consultoría, científicas, técnicas e similares | Grande Porto |
| BIOTEMPO | Actividades de consultoría e I+D nas áreas alimentaria, farmacéutica e medioambiental | Ave |
| BIOWORKS-HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR E LABORAL, LDA | Prestación de servizos na área da Seguridade Alimentaria | Grande Porto |
| CARNES LANDEIRO, S.A. | Elaboración de productos de charcutería y comercialización de carnes frescas | |
| CARNES PRIMOR | Alimentación y producción animal, carnes frescas y productos de charcutería | Grande Porto |
| CARSIVA | Galería comercial de Carnes | Ponte de Lima |
| COCARGA / ASOGACARNE | Cárnica | Pontevedra |
| COGAL S. COOP. GALLEGA | Conejo y pato | Pontevedra |
| COREN | Agroalimentaria | Ourense |
| ESTANDAR, GESTIÓN ALIMENTARIA S.L. | Consultora de Calidad y Seguridad Alimentaria | Pontevedra |
| FITOFAR | Salud y nutrición animal | Lisboa |
| FRIARTE GALICIA, S.L. | Matadero industrial | Lugo |
| FRICOSA - F.C. ALIMENTACIÓN S.A. | Comercialización de carne gallega y transformados (curados, salados y cocidos) | A Coruña |
| IMASDE AGROALIMENTARIA, S.L. | Alimentación, bienestar animal, zootecnia y medio ambiente, calidad y seguridad alimentaria | Pontevedra |
| MICOPLANT | Desenvolvemento e produción en micoloxía vexetal | Grande Porto |
| MINHO FUMEIRO | Embutidos artesanales | Viana do Castelo |
| MOUTADOS INDUSTRIA ALIMENTAR DE CARNES, S.A. | Carne y productos de carne | Vila Nova De Famalicão |
| NUTRIMENTOS DEZA, S.A. | Fabricación y comercialización de piensos | Pontevedra |
| OLERIBUS - ENGENHARIA AGRONÓMICA E ALIMENTAR, LDA | Consultoría especializada nas áreas da Enxeñería Agronómica e da Enxeñería Alimentaria | Grande Porto |
| QUINTA DOS FUMEIROS | Jamones y embutidos | Ponte de Lima |
| S.C.A ALIMENTYA, S.L. | Análisis, optimización y mejora de procesos en el sector alimentario (matadero, laboratorio, envases,...) | A Coruña |
| SAPROGAL, S.A.U. | Nutrición animal | A Coruña |
| SEGALAB - LABORATÓRIO DE SANIDADE ANIMAL E SEGURANÇA ALIMENTAR, S.A. | Salud animal y análisis clínicos veterinarios, seguridad alimentaria (bovino, explotaciones lecheras y avícolas) | Grande Porto |
| SOCIEDADE COOPERATIVA COVIGA | Cooperativa de ovino y caprino | Ourense |
| TORRE DE NÚÑEZ DE CONTURIZ S.L. | Jamón serrano, embutidos y otros productos cárnicos | Lugo |
| XENÉTICA FONTAO S.A. | Centro de selección y reproducción animal | Lugo |



ENTIDADES DE APOYO Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

| ENTIDAD | ACTIVIDAD | PROVINCIA/ SUBREGIÓN |
|--|---|-------------------------|
| ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE BIOINDÚSTRIAS (APBIO) | Desarrollar un sector de bioindustrias competitivo basado en la ciencia. | Grande Lisboa |
| CECAV - CENTRO DE CIÊNCIA ANIMAL E VETERINÁRIA | Investigación científica básica y aplicada en ciencia animal e veterinaria | Douro |
| CENTRO DE BIOTECNOLOGIA E QUÍMICA FINA - INTERFACE A4 | Investigación sobre procesos e productos alimenticios para o mercado rexional, nacional e global, de acordo com necesidades e expectativas dos consumidores | Grande Porto |
| CENTRO DE ESTUDOS DE CIÊNCIA ANIMAL (CECA) | Investigación fundamental y aplicada en Ciencias Agroveterinarias y Ciencias Biológicas | Grande Porto |
| CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGRARIAS DE MABEGONDO (CIAM) | | A Coruña |
| CENTRO TECNOLÓXICO DA CARNE E DA CALIDADE ALIMENTARIA DE GALICIA | Desenvolvemento tecnolóxico das empresas galegas do sector cárnico | Ourense |
| CITAB - CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E DE TECNOLOGIAS AGRO-AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS | Sistemas agroalimentarios y forestales | Vila Real |
| ESCOLA SUPERIOR AGRARIA. INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO | Bioteecnología, enfermidades veterinarias, ingeniiería agronómica, zootecnia,... | Ponte de Lima |
| FOOD SAFETY AND QUALITY | Promover o coñecimento e a investigación no sector agro-alimentar, da produción primaria ao consumidor | Minho-Lima |
| FOOD SAFETY AND TECHNOLOGY (FST) | Estudo de calidade, autenticidade e rastreabilidade de produtos alimenticios. | Alto-Trás-os-Montes |
| GRUPO DE BIOCÊNCIAS | Promover o estudo e investigación na área das BIOCÊNCIAS | Minho-Lima |
| GRUPO DE BIOMARCADORES MOLECULARES | Marcadores bioquímicos e xenéticos aplicables en Biotecnología e Biomedicina | Pontevedra |
| GRUPO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS. FACULDADE DE CIENCIAS DE OURENSE. | Ciencia y tecnología agroalimentaria | Ourense |
| LABORATORIO TOXICOLOGÍA (TL-1) | Avaliación da Seguridade Alimentaria | Ourense |
| LHICA-USC | Métodos basados en la biología molecular para la determinación de la autenticidad alimentaria | Lugo |
| OFICINA DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E CONHECIMENTO (OTIC-IPVC) | Apojar la protección de conocimiento | Viana do Castelo |
| PÓLO DE INOVAÇÃO EM ENGENHARIA DE POLÍMEROS | I+D+i para o desenvolvemento de novos materiais e produtos innovadores, tecnoloxías de procesamento e ferramentas productivas | Ave |
| THE PHAGE GROUP | Desenvolvemento de tecnoloxías de apoio e aplicación biotecnolóxicas de bacteriófagos, para o control de bacterias infecciosas e na detección de patógenos | Cávado |



5.2 Otras líneas de trabajo del proyecto Bioemprende.

De todas las actuaciones y líneas de trabajo desarrolladas en el marco del proyecto, por su especial relación y utilidad como fuentes de información de partida para el desarrollo de esta actividad, se hace una breve reseña sobre algunos de ellos.

MAPA DE RECURSOS BIOTECNOLÓGICOS: se trata de una base de datos que identifica a tres tipos de agentes relacionados con el sector como son las propias empresas biotecnológicas, los centros y grupos de investigación orientados a aplicaciones biotecnológicas y otras entidades de apoyo necesarias para el desarrollo del sector biotecnológico en la Eurorregión.

DIAGNÓSTICO SECTORIAL: es una herramienta de gran utilidad para obtener una primera aproximación al sector de la biotecnología en la Eurorregión, que aporta una visión global de la situación actual del grado de desarrollo del mismo, tanto desde un punto de vista cualitativo como cuantitativo.

BIOTRAINING: es un programa de formación, orientación y asesoramiento orientado a emprendedores con una idea de negocio biotecnológica o a empresas que quieren desarrollar una nueva línea de negocio en la que intervenga la biotecnología.

OBSERVATORIO TRANSFRONTERIZO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: con esta acción se pretende impulsar una adecuada gestión del conocimiento, la mejora de la productividad y, sobre todo, el impulso de la innovación en el sector biotecnológico que asegurará la sostenibilidad de la cooperación transfronteriza en este ámbito. Uno de los objetivos prioritarios del observatorio será constituirse en una herramienta que permita identificar oportunidades de negocio en el ámbito de la biotecnología.

FORO TRANSFRONTERIZO DE BIOTECNOLOGÍA Y EMPRENDIMIENTO: una oportunidad para conocer la situación del sector biotecnológico en la Eurorregión, las mejores estrategias de protección de las ideas y los recursos de financiación disponibles para la puesta en marcha de iniciativas biotecnológicas. Se desarrollan 4 mesas temáticas (Biotecnología Roja: Medicina y Salud; Biotecnología Azul: Acuicultura y Pesca; Biotecnología Verde: Agroalimentación; Biotecnología Blanca: Medioambiente)

CURSO DE INTERNACIONALIZACIÓN DE PYMES BIOTECNOLÓGICAS: programa de formación dirigido a empresarios y emprendedores en el área biotecnológica, interesados en explotar las oportunidades de negocio que presentan los mercados internacionales, y que precisen para ello conocer las pautas básicas de funcionamiento de dichos mercados y el proceso mediante el cual acceder a los mismos.

SERVICIO DE VIGILANCIA COMPETITIVA: ofrece un análisis de las tecnologías emergentes, el estado de desarrollo y la penetración en el mercado ayudando a identificar posibles competidores o socios tecnológicos. A través de este servicio se revisarán las tecnologías disponibles y emergentes de interés para un sector determinado con el objetivo de sensibilizar y movilizar la industria de cara a su implementación.

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE RECURSOS BIOTECNOLÓGICOS: permite explorar las potencialidades del territorio en el sector biotecnológico y ubicar en coordenadas geográficas cada una de las empresas, centros de investigación o instituciones de apoyo presentes en la EuroBiorregión, dando sentido a su distribución territorial



5.3 Marco jurídico y ayudas públicas vinculadas a la aplicación de la biotecnología en la industria cárnica.

5.3.1 Principales disposiciones legales y normativas.

LEGISLACIÓN COMUNITARIA

- Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.
- Reglamento (CE) nº 854/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas para la organización de controles oficiales de los productos de origen animal destinados al consumo humano.
- Reglamento (CE) nº 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 sobre aditivos alimentarios.
- Reglamento (CE) nº 1332/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 sobre enzimas alimentarias.
- Reglamento (CE) nº 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006, relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos.
- Reglamento (CE) nº 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de enero de 1997 sobre alimentos e ingredientes alimentarios nuevos
- Reglamento (CE) nº 450/2009 de la Comisión, de 29 de mayo de 2009, sobre materiales y objetos activos e inteligentes destinados a entrar en contacto con alimentos.
- Reglamento (CE) nº 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.
- Reglamento (CE) nº 73/2009 del Consejo, de 19 de enero de 2009, por el que se establecen disposiciones comunes aplicables a los regímenes de ayuda directa a los agricultores en el marco de la política agrícola común y se instauran determinados regímenes de ayuda a los agricultores y por el que se modifican los Reglamentos (CE) nº 1290/2005, (CE) nº 247/2006, (CE) nº 378/2007 y se deroga el Reglamento (CE) nº 1782/2003.
- Reglamento (CE) nº 1121/2009 de la Comisión, de 29 de octubre de 2009, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 73/2009 del Consejo con respecto a los regímenes de ayuda a los agricultores previstos en los títulos IV y V.
- Reglamento (CE) nº 72/2009 del Consejo, de 19 de enero de 2009, por el que se adapta la política agrícola común mediante la modificación de los Reglamentos (CE) nº 247/2006, (CE) nº 320/2006, (CE) nº 1405/2006, (CE) nº 1234/2007, (CE) nº 3/2008, (CE) nº 479/2008 y la derogación de los Reglamentos (CEE) nº 1883/78, (CEE) nº 1254/89, (CEE) nº 2247/89, (CEE) nº 2055/93, (CE) nº 1868/94, (CE) nº 2596/97, (CE) nº 1182/2005 y (CE) nº 315/2007.
- Reglamento (CE) 1925/2006, de 20 de diciembre de 2006 (DOUE L 404, de 30.12.2006), sobre la adición de vitaminas, minerales y otras sustancias determinadas a los alimentos.



LEGISLACIÓN ESPAÑOLA

- Real Decreto 1469/2007, de 2 de noviembre (BOE del 3), por el que se aprueba la norma de calidad para la carne, el jamón, la paleta y la caña de lomo ibéricos. A efectos de este decreto se publica la lista de municipios de Portugal reconocidos como dehesas, a los efectos del Real Decreto, por la Resolución de 27 de mayo de 2008 (BOE de 17 de junio).
- Real Decreto 1079/2008, de 27 de junio (BOE de 14 de julio), por el que se regula el marcado de los jamones y paletas y los periodos de elaboración para la utilización de determinadas menciones en el etiquetado.
- Decreto 1353/1983, de 27 de abril (BOE de 27 de mayo (sustituye al 2484/1967). Del Código Alimentario Español; Capítulo V “Conservación de alimentos”.
- Decreto 1109/1991, de 12 de julio (BOE del 17), por el que se aprueba la Norma General relativa a los alimentos ultracongelados destinados a la alimentación humana. Derogado por el Real Decreto 1466/1995, de 1 de septiembre (BOE de 14 de octubre).
- Real Decreto 168/1985, de 6 de febrero (BOE del 14). Reglamentación Técnico-Sanitaria sobre condiciones generales de almacenamiento frigorífico de alimentos y productos alimentarios.
- Real Decreto 706/1986, de 7 de marzo (BOE de 15 de abril). Reglamentación Técnico-Sanitaria sobre condiciones generales de almacenamiento no frigorífico de alimentos y productos alimentarios.
- Real Decreto 2483/1986, de 14 de noviembre (BOE de 5 de diciembre). Reglamentación Técnico-Sanitaria sobre condiciones generales de transporte terrestre de alimentos y productos alimentarios a temperatura regulada.
- Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas.
- Real Decreto 2484/1967, del 21 de septiembre (BOE de 18 de octubre), que aprueba el Código Alimentario Español, en su sección 3ª del Capítulo X (“CARNES Y DERIVADOS”). Los aspectos de extractos de carne son derogados por el Real Decreto 2452/1998, de 17 de noviembre (BOE del 24).
- Real Decreto 1808/1991, de 13 de diciembre (BOE del 25), por el que se regulan las menciones o marcas que permiten identificar el lote al que pertenece un producto alimenticio.
- Real Decreto 930/1992, de 17 de julio (BOE de 5 de agosto), por el que se aprueba la norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios.
- Reglamento (CE) Nº 258/1997, de 27 de enero (DOCE L 43, de 14.02.1997), sobre nuevos alimentos y nuevos ingredientes alimentarios.
- Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio (BOE de 24 de agosto), por el que se aprueba la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios.
- Real Decreto (CE) 1924/2006, de 20 de diciembre (DOUE L 404, de 30.12.2006), relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos.
- Orden del 7 de febrero de 1980 (BOE de 21 de marzo), por la que se aprueba la Norma de calidad para los productos cárnicos embutidos crudos-curados en el mercado interior. Ampliada por la Norma de Calidad para el “Salchichón de Málaga” aprobada por la Orden de 6 de abril de 1987 (BOE del 8). Apartado E, relativo a colorantes derogado por el Real Decreto 2001/1995, de 7 de diciembre (BOE de 22 de enero de 1996) y Derogados los antioxidantes, emulsionantes, estabilizantes y espesantes del anexo 9, por el Real Decreto 145/1997, de 31 de enero (BOE de 22 de marzo).
- Orden del 5 de noviembre de 1981 (BOE del 9), por la que se aprueba la norma genérica de calidad para productos cárnicos tratados por el calor.
- Orden de 5 de noviembre de 1981 (BOE del 9), por la que se aprueba la norma de calidad para los fiambres de lomo.
- Orden de 29 de junio de 1983 (BOE de 5 de julio), por la que se aprueban las normas de calidad para jamón cocido y fiambre de jamón, paleta cocida y fiambre de paleta y magro de cerdo cocido y fiambre de magro de cerdo, derogados los anexos 1, 2 y 3 por la Resolución de 26 de diciembre de 1983 (BOE de 3 de enero de 1984) y por la resolución de 26 de diciembre de 1983 (BOE de 4 de enero de 1984).
- Orden del 29 de Octubre de 1986 (BOE de 7 de noviembre), por la que se aprueba la norma general de calidad para el tocino salado y la panceta curada, destinados al mercado interior. Modificada -



apartados 4, 6 y 12 del anexo 1 y apartados 5, 6.2.2.1, 7 y 11 del anexo 2- por la Orden de 9 de abril de 1996 (BOE del 17).

- Real decreto 1597/2010, (216 Kb), de 26 de noviembre, por lo que se modifica el Real decreto 66/2010, de 29 de enero, sobre la aplicación en el año 2010 y 2011 de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería.
- Real decreto 1486/2009 (374 Kb), del 26 de septiembre, por lo que se modifica el Real decreto 947/2005, del 29 de julio, por lo que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de las especies ovina y caprina.
- Real decreto 66/2010 (1,43 Mb), de 29 de enero, sobre aplicación en el año 2010 y 2011 de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería.
- Real decreto 1680/2009 (495 Kb) del 13 de noviembre, sobre la aplicación del régimen de pago único en la agricultura y la integración de determinadas ayudas agrícolas en el incluso a partir del año 2010. (BOE nº 275, del 14 de noviembre de 2009).
- Real decreto 479/2004 (48 Kb) del 26 de marzo, por lo que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas (BOE nº 89, del 13 de abril del 2004).
- Real decreto 1614/2008 (196 Kb), del 3 de octubre, por lo que se modifican los anexos I e III (BOE núm 242, del 07 de octubre de 2008).
- Real decreto 1084/2005 (187 Kb), del 16 de septiembre, por lo que se modifica el anexo II (BOE núm. 233, del 29 de septiembre de 2005).
- Real decreto 1470/2007 (633 Kb) del 2 de noviembre, sobre aplicación de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería.
- Real decreto 1612/2008 (623 KB) del 3 de octubre, sobre aplicación de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería.
- Real decreto 560/2009 (267 Kb), del 8 de abril, por lo que se modifica el Real decreto 1612/2008, del 3 de octubre, sobre la aplicación de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería.
- Real decreto 2128/2004 (45 Kb) del 29 de octubre, por lo que se regula el sistema de información geográfica de parcelas agrícolas (BOE nº 274, del 13 de noviembre del 2004).
- Real decreto 1486/2009 (374 Kb), del 26 de septiembre, por lo que se modifica el Real decreto 947/2005, del 29 de julio, por lo que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de las especies ovina y caprina.
- Real decreto 2352/2004 (301 Kb) del 23 de diciembre, sobre la aplicación de la condicionalidad en relación con las ayudas directas en el marco de la política agrícola común (BOE nº 309 del 24 de diciembre del 2004).
- Real decreto 947/2005 (336 Kb) del 29 de julio, por lo que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de las especies ovina y caprina.
- Real decreto 728/2007 (939 Kb), del 13 de junio, por lo que se establece y regula el registro general de movimientos de ganado y el registro general de identificación individual de animales (BOE núm 155, del 29 de junio de 2007).
- Orden APA/75/2008 (39 Kb) del 23 de enero, por la que se determina la disponibilidad de derechos a la prima de la reserva nacional para el suyo reparto entre los productores que mantienen vacas nutrices y ovino y caprino, con efectos a partir de 2008.
- Real decreto 1839/1997 (52 Kb) del 5 de diciembre, por lo que se establecen normas para la realización de transferencias y cesiones de derechos a prima y para el acceso a la reserva nacional respecto a los productores de ovino y caprino y de los que mantienen vacas nutrices.



LEGISLACIÓN PORTUGUESA

- Lei Orgánica do Ministerio de la Salud aprobada por el Decreto Ley 212/2006.
- Decreto-Lei nº 37/2006, DR 36 Serie I-A de 20 de Febrero de 2006. En lo que se refiere a la lista de ingredientes y sustancias alimentarias provisionalmente excluidas en el anexo III-a la Directiva nº 2000/13/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, y altera por primera vez el Decreto-Lei nº 195/2005, del 7 de Noviembre.
- Decreto-Lei nº 148/2005, DR 165 Serie I-A de 29 de Agosto de 2005. En lo que respecta a la rotulación de determinados géneros alimenticios que contengan ácido glicirrízico y su sal de amónio.
- Decreto-Lei nº 126/2005, DR 150 Serie I-A de 05 de Agosto de 2005. Directiva n.º 2003/89/CE, del Parlamento Europeo, del 10 de Noviembre, que altera la Directiva n.º 2000/13/CE, relativa a la indicación de los ingredientes presentes en los géneros alimenticios y altera el Decreto-Lei n.º 560/99, del 18 de Diciembre.
- Decreto-Lei nº 50/2003, DR 71 Serie I-A de 25 de Marco de 2003. Directiva n.º 2002/86/CE, da Comisión, de 6 de Noviembre, y altera el Decreto-Lei n.º 183/2002, del 20 de Agosto, que transporte para el ordenamiento jurídico nacional la Directiva n.º 2001/101/CE, de la Comisión, del 26 de Noviembre, y alteró el Decreto-Lei n.º 560/99, de 18 de Diciembre, relativo a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros al respecto el etiquetado, representación del etiquetado y publicidad de los géneros alimenticios destinados al consumidor final.
- Despacho nº 10818/2001, DR 119 Serie II de 23 de Mayo de 2001, del Ministerio de Agricultura, del Desarrollo Rural y de la Pesca .Gabinete del Ministro, relativa al etiquetado de la carne de bovino desmanchada.
- Decreto-Lei nº 323-F/2000, DR 292 Serie I-A de 20 de Diciembre de 2000, del Ministerio de Agricultura, del Desarrollo Rural y de la Pesca .Establece los os principios e las reglas generales a que debe obedecer el etiquetado de la carne de bovino y de los productos a base de carne de bovino.
- Lei nº 75/2009, DR 155 Serie I de 12 de Agosto de 2009. Establece normas con vista a la reducción del contenido de sal en el pan, así como información en las etiquetas de los alimentos envasados para el consumo humano.
- Decreto N º 10747/98, DR 144 Series II de 25 de junio de 1998. Ministerio de Agricultura, Desarrollo Rural y Pesca. publicado en la Gaceta Oficial, Serie II, N º 144, 25 de junio.
- Decreto-Ley N º 71/98, IA-72 de la Serie DR 26 de marzo 1998. Ministerio de Agricultura, Desarrollo Rural y Pesca. Resumen: Crea un sistema voluntario de etiquetado de la carne de cerdo para el comprador final y establece los principios generales y normas que deben obedecer.
- Orden N º 30/2000, 154 de la serie RD de 2000.Ministério julio 06 IB de Agricultura, Desarrollo Rural y Pesca. Resumen: Determina que la etiqueta del envase de la carne y los productos elaborados con carne de res, carne de cerdo y los huevos deberán figurar en una placa que indica la aprobación por el Ministerio de Agricultura, Desarrollo Rural y Pesca.
- Real Decreto 1429/2003, de 21 de Noviembre, regula la aplicación de la normativa comunitaria en materia de subproductos animales en origen al de consumo humano.
- Decreto N º 25034/2009. D. R. No Serie. 222, de 16.11.2009. Excepciones a los requisitos de higiene para la producción de cerdo asado.
- Orden (extracto) N º 20417/2009. D. R. No Serie. 176, de 09.10.2009. Las alertas tempranas en línea - Información a la llegada la DG V de productos procedentes de otro Estado miembro.
- Decreto-Ley N º 37/2009. RD N º 28, Serie I, 2009-02 10.Transporte al ordenamiento jurídico interno la Directiva N º 89/662/CEE del Consejo, de 11 de diciembre relativa a los controles veterinarios aplicables en los en perspectiva de la realización del mercado interior, con todos los cambios que se introdujeron y se deroga el Decreto 110/93, Ley N º del 10 de abril, el Decreto N º 576/93 de 4 de junio, y la Ordenanza n º 100/96 de 1 de abril.
- Decreto-Ley N º 207/2008 Gaceta, Diario Oficial N º 206, Serie I del 23/10/2008. La primera enmienda a 147/2006 Decreto-Ley de 31 de julio, se aprueba el Reglamento sobre Higiene y términos técnicos que hay que vigilar en la distribución y venta de carne y sus productos, la revocación de los Decretos-Leyes Nos. 402 / 84, de fecha 31 de diciembre y 158/97 de 24 de junio. Decreto-Ley N º 147/2006 (RD N º 146, Serie I 31/07/2006). Aprueba el Reglamento sobre las



condiciones de higiene y técnicas para observar la distribución y venta de carne y productos cárnicos, se deroga el Decreto-Ley Nos. 402/84, de 31 de diciembre y 158/97 de 24 de junio.

- Decreto-Ley N.º 111/2006 (RD N.º 112, Serie IA 06/09/2006). Incorpora a la legislación nacional la Directiva N.º 2004/41/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril, se deroga la legislación sobre higiene alimentaria y las normas que rigen la producción y comercialización de determinados productos de origen animal destinados al consumo humano, y se modifica la Ordenanza N.º 492/95 del 23 de mayo, y 576/93, de 4 de junio.
- Decreto-Ley N.º 163/2005 (RD N.º 183, Serie IA 22/09/2005). Incorpora a la legislación nacional la Directiva 2002/99/CE n del Consejo de 16 de diciembre por el que se establecen las normas zoonosológicas aplicables a la producción, transformación, distribución e introducción de productos de origen animal destinados al consumo humano.
- Decreto-Ley N.º 556/99 (RD N.º 291, Serie IA 16/12/1999). Transpone el ordenamiento jurídico nacional la modificación de la Directiva N.º 94/65/CE del Consejo, de 14 de diciembre, que figura en la corrección de errores publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas, N.º L 127 de 29 de abril 1998. Se derogan determinadas disposiciones del Decreto N.º 62/96-Ley de 25 de mayo, y se modifican algunas disposiciones de sus anexos, sobre los requisitos para la producción y comercialización de carne picada y preparados de carne.
- Decreto-Ley N.º 415/99 (RD N.º 244, Serie IA 19/10/1999). Incorpora a la legislación nacional la Directiva N.º 72/462/CEE del Consejo, de 12 de diciembre relativa a las normas de control sanitario que deben cumplir las importaciones de animales de la especie bovina, porcina, ovina y caprina, carne fresca y productos cárnicos procedentes de terceros países.
- Decreto-Ley N.º 342/98 (RD N.º 256, Serie IA 11/05/1998). Establece las condiciones sanitarias para los productos de producción y colaboración en el mercado de la carne y otros productos animales, para después del tratamiento para el consumo humano o la preparación de otros alimentos y se deroga el Decreto N.º-Ley 354/90 de 10 de noviembre, y la Ordenanza N.º 1229/93 de 27 de noviembre, 59/95, 25 de enero, y 684/95, de 28 de junio.
- Decreto-Ley N.º 158/97 (RD N.º 143, Serie IA 24/06/1997). La adopción de las condiciones higiénicas y las técnicas para observar la distribución y venta de carne y sus productos. Deroga el reglamento adoptado en virtud de los apartados a), b) d) e) del N.º 261/84 Decreto-Ley de 31 de julio.
- Decreto-Ley N.º 62/96 (RD N.º 122, Serie IA 25/05/1996). Incorpora a la legislación nacional la Directiva N.º 94/65/CE del Consejo, de 14 de diciembre, establece los requisitos para la producción y comercialización de carne picada y preparados de carne.
- Ordenanza N.º 100/96. D. R. No. 78, Serie I-B 01/04/1996. Modifica el Reglamento de los controles veterinarios en los intercambios intracomunitarios de productos de origen animal, aprobado por el Decreto N.º 576/93 de 4 de junio.
- Ordenanza N.º 492/95 (RD N.º 119, serie de IB 23/05/1995). Define las condiciones de salud y las condiciones sanitarias aplicables a los intercambios y las importaciones en la Comunidad de productos de origen animal.
- Ordenanza N.º 1001/93 (RD N.º 238, serie de IB 10/11/1993). Aprueba el Reglamento de control Sanitario sobre Condiciones de la Producción y Puesta en el Mercado de Carne de conejo y de caza de cría.
- Ordenanza N.º 576/93. D. R. No. 130, Serie I-B 06/04/1993. Aprueba el Reglamento de los controles veterinarios en los productos dentro de Origen Animal.
- Decreto N.º 25483/2009. D. R. No Serie. 226, de 11.20.2009. Excepciones a los requisitos de higiene para la producción de carne de cordero y de cabra.
- Decreto-Ley N.º 223/2008, Gaceta Oficial N.º 224, Serie I 18/11/2008. Primera Enmienda al Decreto-Ley N.º 113/2006, de 12 de junio la Ley por el que se establecen disposiciones de aplicación en las leyes, los Reglamentos (CE) n.º 852/2004 y 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril, relativa a la higiene de los alimentos y la higiene de los alimentos de origen animal y se deroga la Ordenanza N.º 559/76, de 7 de septiembre, 764/93, 15 de julio, y 534/93, del 21 de mayo.



LEGISLACIÓN AUTONÓMICA DE GALICIA

- Decreto 268/2008, del 13 de noviembre, por lo que se establecen las normas que regulan el registro e identificación de los animales equinos, las medidas básicas para la ordenación zootécnica y sanitaria de las explotaciones equinas, las paradas de sementales equinos...
- Decreto 174/2005, do 9 de junio, por lo que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia
- Decreto 174/2005, del 9 de junio, por lo que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia
- Resolución del 10 de noviembre de 2000 por la que se acuerda publicar la estrategia gallega de gestión de residuos.
- Real Decreto 1205/2006, del 20 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 56/2002, de 18 de enero, por el que se regula la circulación y utilización de materias primas para la alimentación animal y la circulación de piensos compuestos.
- Real Decreto 640/2006, del 26 de mayo, por el que se regulan determinadas condiciones de aplicación das disposiciones comunitarias en materia de higiene, da producción y comercialización dos productos alimenticios
- Real Decreto 893/2005, del 22 de julio, por el que se regulan las condiciones de aplicación de la normativa comunitaria sobre los aditivos en la alimentación animal
- Real Decreto 2178/2004, del 12 de noviembre, por el que se prohíbe utilizar determinadas sustancias de efecto hormonal y tireostático y sustancias beta-agonistas de uso en la cría de ganado
- Real Decreto 2098/2004, del 22 de octubre, por el que se modifica o Real Decreto 157/1995, de 3 febrero, por el que se establecen las condiciones de preparación, de puesta en el mercado y de utilización de los piensos medicamentosos
- Orden PRE/2938/2004, del 7 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 109/1995, de 27 de enero, sobre medicamentos para uso veterinario en lo referente a la cualificación de productos en fase de investigación clínica y realización de ensayos clínicos con medicamentos para uso veterinario
- Real Decreto 1429/2003, de 21 de noviembre, por el que se regulan las condiciones de aplicación de la normativa comunitaria en materia de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano
- Real Decreto 254/2003, de 28 de febrero, por el que se modifica o R.D. 56/2002 de 18 de enero por el que se regula la circulación y utilización de materias primas para la alimentación animal y la circulación de piensos compuestos
- Real Decreto 1470/2001, de 27 de diciembre, por el que se modifica o Real Decreto 109/1995, de 27 de enero, sobre medicamentos veterinarios
- Real Decreto 747/2001, de 29 de junio, por el que se establecen las sustancias y productos indeseables en la alimentación animal
- Orden del 28 de febrero de 2001 por la que se regula el destino de determinados subproductos animales.
- Real Decreto 3454/2000, de 22 de diciembre, por el que se establece y regula el Programa Integral coordinado de vigilancia y control de las encefalopatías espongiiformes transmisibles de los animales
- Real Decreto 1911/2000 de 24 de noviembre por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiiformes transmisibles
- Orden del 24 de octubre de 2000 por la que se normalizan os documentos para la prescripción, dispensación y uso del medicamento veterinario, y el Libro Registro de Tratamientos Veterinarios en la Comunidad Autónoma de Galicia
- Orden del 1 de agosto de 2000 por la que se actualiza o anexo I del Real Decreto 109/1995, de 27 de enero, sobre medicamentos veterinarios
- Corrección de erros.-Orden del 28 de febrero de 2001 por la que se regula el destino de determinados subproductos animales
- Decreto 92/1999, del 25 de marzo, sobre autorización y registro de establecimientos y intermediarios del sector de la alimentación animal en la Comunidad Autónoma de Galicia



- Real Decreto 1749/1998, de 31 de julio, que establece las medidas de control aplicables a determinadas sustancias y sus residuos no animales vivos y sus productos.
- Decreto 431/1996, del 29 de noviembre, por el que se regulan los órganos competentes para la imposición de sanciones por infracciones cometidas en materia de medicamentos veterinarios
- Real Decreto 157/1995, de 3 febrero, por el que se establecen las condiciones de preparación, de puesta en el mercado y de utilización de los piensos medicamentosos
- Real Decreto 110/1995 que establece normas sobre medicamentos homeopáticos veterinarios
- Real Decreto 109/1995, de 27 de enero, sobre medicamentos para uso veterinario
- Orden de 12 de mayo de 1989, de toma de muestras de alimentos para animales
- Real Decreto 1945/1983, de 22 de junio, que regula las infracciones y sanciones en materia de defensa del consumidor y de la producción agroalimentaria General.
- Orden del 30 de diciembre de 2010 (2.325 Kb) por la que se regula la aplicación de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería y de las ayudas al desarrollo rural para la utilización sustentable de las tierras agrícolas en el año 2011.
- Orden del 10 de mayo de 2010 (85,8 Kb), por la que se modifica la Orden del 10 de febrero de 2010 por la que se regula la aplicación de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería y de las ayudas al desarrollo rural para la utilización sustentable de las tierras agrícolas en el año 2010.
- Orden del 27 de abril de 2010 (65,2 Kb) por la que se modifican determinados plazos establecidos en la Orden del 22 de febrero de 2010, por la que se regula la aplicación de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería y de las ayudas al desarrollo rural para la utilización sustentable de las tierras agrícolas en el año 2010.
- Orden del 22 de febrero de 2010 (2.458 Kb) por la que se regula la aplicación de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería y de las ayudas al desarrollo rural para la utilización sustentable de las tierras agrícolas en el año 2010.
- Orden del 29 de enero de 2009 (198 Kb) por la que se regula la aplicación de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería y de la indemnización compensatoria, y se convocan las ayudas previstas en el contrato de explotación sustentable en el año 2009.
- Orden del 22 de abril de 2009 (183 Kb) por la que se modifica la Orden del 29 de enero de 2009 por la que se regula la aplicación de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería y de la indemnización compensatoria, y se convocan las ayudas previstas en el contrato de explotación sustentable en el año 2009.
- Orden del 11 de abril de 2008 (27 Kb) por la que se modifica la del 31 de enero por la que se regula la aplicación de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería, y de la indemnización compensatoria, y se convocan las ayudas previstas en el contrato de explotación sustentable, en el año 2008.
- Orden del 31 de enero de 2008 (235 Kb) por la que se regula la aplicación de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería de la indemnización compensatoria y se convocan las ayudas previstas en el contrato de explotación sustentable en el año 2008.
- Registro Telemático de la Xunta de Galicia y se regula la atención al ciudadano. Decreto 235/2007 (55 Kb), del 29 de noviembre, por lo que se regulan los servicios de recomendación y de gestión de las explotaciones agrarias.
- Ley 9/2007 (157 Kb), del 16 de junio, de subvenciones de Galicia.
- Decreto 106/2007 del 31 de mayo (43 Kb), sobre la distribución de competencias en la aplicación y control de la condicionalidad en relación al desarrollo rural y a las ayudas directas de la política agrícola común.



5.3.2 Subvenciones y ayudas públicas.

FINANCIACIÓN Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL

- PROGRAMA MARCO DE LA UE (2007-2013). El programa marco es la principal iniciativa comunitaria de fomento y apoyo a la I+D en la Unión Europea.
- PROGRAMA DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD (CIP). Ayudas comunitarias para impulsar la productividad, la capacidad de innovación y el crecimiento sostenible.
- E+: PROYECTOS INTERNACIONALES DE COOPERACIÓN TECNOLÓGICA. Proyectos de I+D+i transnacionales cercanos a mercado.
- AYUDAS A LA PROMOCIÓN TECNOLÓGICA INTERNACIONAL. Financiación de las actividades de empresas españolas que habiendo desarrollado una tecnología novedosa quieran explotarla en el exterior.
- PROGRAMA DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA ESPAÑA-PORTUGAL 2007/2013 (POCTEP): Red real – Red de Innovación Alimentaria Galicia–Norte de Portugal. Proyecto de Cooperación Transfronteriza cuyo objetivo es promover la transferencia de conocimiento y mejorar la innovación del sector agroalimentario de la euro-región.

FINANCIACIÓN Y COOPERACIÓN EN ESPAÑA

- VI PLAN NACIONAL DE I+D+i 2008-2011: Plan que establece los grandes objetivos en investigación científica y tecnológica para este período, y Ordena las actividades dirigidas a su consecución en programas a realizar por los distintos Ministerios.
- PROGRAMA CENIT: Contempla la financiación de grandes proyectos integrados de investigación industrial de carácter estratégico.
- LÍNEA BANCA-CDTI: Línea de financiación de la innovación tecnológica en colaboración con entidades bancarias.
- FONDO TECNOLÓGICO: Partida especial de fondos FEDER de la Unión Europea dedicada a la promoción de la I+D+i empresarial en España. Las modalidades específicas que contempla son: Proyectos Integrados y Proyectos de Cooperación Tecnológica entre PYMEs.
- INICIATIVA NEOTEC: Iniciativa ministerial para apoyar la creación y consolidación de nuevas empresas de base tecnológica en España.
- PROYECTOS INDIVIDUALES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (PID): Proyectos empresariales de carácter aplicado que tienen por objeto la creación y mejora significativa de un proceso, producto o servicio, pudiendo comprender actividades de investigación industrial y desarrollo experimental
- PROYECTOS DE I+D EN COOPERACIÓN: Proyectos de I+D ejecutados por al menos dos empresas que tienen por objeto el desarrollo de tecnologías, productos o procesos novedosos, fomentando la cultura de colaboración entre ellas.



FINANCIACIÓN EN PORTUGAL

- PROGRAMA FINICIA: Proporciona acceso a la financiación, así como ayuda en la obtención de capital de riesgo o crédito garantizado. Para apoyar la creación de nuevos negocios creado por el Instituto de Apoyo a Pequeñas y Medianas Empresas e Innovación (IAPMEI).
- LÍNEA DE CRÉDITO DE LAS PYME INVEST tiene por finalidad facilitar el acceso de las PYMES al crédito bancario, incluidas las bonificaciones de interés y la reducción del riesgo de las transacciones bancarias a través de la utilización de un mecanismo de garantía del Sistema Nacional de Garantías Recíprocas para cubrir el 50% del capital en circulación.
- INICIATIVA NEOTEC: De la Agencia para la Innovación. Para la puesta en marcha de empresas de base tecnológica.
- FINOVA: Fondo de Apoyo a la Financiación de la Innovación, un fondo para apoyar la financiación de la innovación, se creó en 2008 para ayudar y medianas empresas de tamaño pequeño, con un enfoque en la mejora de la financiación de proyectos orientados a la innovación.
- Marco Estratégico Nacional (QREN), el Sistema de Incentivos para la Innovación fue creado para apoyar la inversión en innovación centrada en la producción de nuevos bienes, servicios y procesos.
- Bajo el marco de referencia (QREN), Sistemas de Incentivos Estratégico Nacional. El Sistema de Incentivos a la Innovación por QREN, particularmente en términos de promoción de la innovación y el desarrollo regional.
- La gestión de los sistemas de incentivos implica la cooperación entre entidades nacionales y regionales, distribuidos de la siguiente manera: Nacional de Gestión (proyectos patrocinados por grandes y medianas empresas) y regionales de gestión (proyectos promovidos por pequeñas y microempresas), para esta guía se contempla el Programa Operativo Regional para el Norte.



FINANCIACIÓN EN GALICIA

- AYUDAS DE LA POLÍTICA AGRÍCOLA COMÚN (PAC).
- AYUDAS DEL PROGRAMA LEADER 2007-2013
- PLAN GALEGO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN E CRECEMENTO 2011-2015.
- AYUDAS DEL IGAPE.

AYUDAS DE LA POLÍTICA AGRICOLA COMÚN (PAC)

PRIMAS A PRODUCTORES DE OVINO-CAPRINO

Mantener la renta de los productores de carne de ovino y caprino concediendo una prima por cada hembra de oveja o cabra mantenida en la explotación.

PRIMAS A PRODUCTORES CON VACAS NUTRICES

Mantener la renta de los productores de carne de vacuno, concediendo una ayuda por cada vaca de cría o cada vaca nutriz y cumpliendo los requisitos productivos establecidos.

SOLICITUDES DE PRIMA POR SACRIFICIO DE BOVINOS

Mantener la renta de los productores de animales de la especie bovina concediendo una ayuda por sacrificio de animales de esta especie que cumplan los requisitos establecidos.

PAGO ADICIONAL A EXPLOTACIONES QUE MANTENGAN VACAS NUTRICES

Conceder un pago adicional a los agricultores que mantengan vacas nutrices, con el fin de incentivar el mantenimiento de actividades ganaderas beneficiosas desde el punto de vista medioambiental, que realicen una utilización racional de los recursos naturales pastados y conserven el patrimonio genético de nuestra cabaña ganadera.

AYUDA ESPECÍFICA A LOS PRODUCTORES DE OVINO-CAPRINO DE CALIDAD

Incentivar la renta de los productores de animales de la especies ovina y cabruna concediendo una ayuda para comercializar por lo menos una parte de su producción de leche y/o carne, al amparo de una denominación de calidad y cumplan los requisitos

AYUDAS DO PROGRAMA LEADER 2007-2013

413-DIVERSIFICACIÓN DE LA ECONOMÍA RURAL Y MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA

- a. Diversificación de las explotaciones agrarias cara a actividades no agrarias.
- b. Creación, ampliación, modernización y/o traslado de PYMES, en sectores de economía diferentes al de producción agraria primaria.
- c. Servicios básicos para la economía y la población rural.
- d. Renovación y desarrollo de poblaciones rurales y conservación y mejora del patrimonio rural.



PLAN GALEGO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN E CRECEMENTO 2011-2015

ACTUACIONES PREVISTAS:

- Líneas de actuación del Eje estratégico 1 - Gestión del Talento.
- Líneas de actuación del Eje estratégico 2 - Consolidación de Grupos de Referencia
- Líneas de actuación del Eje estratégico 3 - Sistema Integral de Apoyo a la Investigación
- Líneas de actuación del Eje estratégico 4 - Valorización del conocimiento
- Líneas de actuación del Eje estratégico 5 - Innovación como motor de crecimiento
- Líneas de actuación del Eje estratégico 6 - Internacionalización de los procesos de conocimiento e innovación
- Líneas de actuación del Eje estratégico 7 - Modelo de innovación en las administraciones
- Líneas de actuación del Eje estratégico 8 - Programas sectoriales
- Líneas de actuación del Eje estratégico 9 - Proyectos singulares
- Líneas de actuación del Eje estratégico 10 - Difusión y Divulgación

LÍNEAS DE ACTUACIÓN PREVISTAS EN EL PLAN EN RELACIÓN CON LA BIOTECNOLOGÍA DEL SECTOR CÁRNICO.

Líneas de actuación del Eje estratégico 5 - Innovación como motor de crecimiento

- Estimulación de la cultura empresarial de innovación
- Acciones formativas sobre gestión de la innovación
- Identificación de necesidades mediante análisis individualizados la empresas
- Medidas de impulso para la incorporación de las TIC en el ámbito de la empresa
- Apoyo a la financiación de proyectos de Innovación Tecnológica
- Apoyo a la realización de proyectos de I D i en las PYMES
- Fomentar dinámicas de proyectos basados en Innovación Abierta
- Fomentar dinámicas de Innovación Abierta para la creación de jóvenes empresas (emprendimiento corporativo Spin - Outs)
- Creación de una red de agentes facilitadores de propuestas de proyectos colaborativos de I D i
- Fomento de la participación en programas colaborativos de I D i por parte de los sectores estratégicos gallegos
- Promover la colaboración con agentes de intermediación global de innovación
- Incentivar el desarrollo de proyectos con apoyo del Fondo Tecnológico
- Incentivar el desarrollo de proyectos del VII Programa Marco
- Impulsar el acceso a instrumentos de financiación de la innovación
- Fomentar la creación de un Centro de Excelencia y Crecimiento Empresarial
- Incentivar proyectos de innovación de alto impacto
- Creación de un Programa de Capital Semilla
- Estimular la creación de Spin Off y EIBT's
- Generar fondos de capital riesgo para la creación de empresas intensivas en conocimiento

Líneas de actuación del Eje estratégico 8 - Programas sectoriales

- Alimentación, agricultura, pesca y biotecnología
- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)
- Nanociencias, nanotecnologías, materiales y nuevas tecnologías de producción



AYUDAS DEL IGAPE

AYUDAS PARA PROYECTOS DE CARÁCTER SUPRARREGIONAL DE EL PROGRAMA INNOEMPRESA (2007-2013)

- a. Programa de apoyo la innovación de pequeñas y medianas empresas (InnoEmpresa) 2007-2013 contempla medidas de apoyo y actuaciones de fomento destinadas a pequeñas y medianas empresas españolas en el marco de una política orientada a fortalecer el tejido empresarial español, incrementar la capacidad innovadora de las empresas como medio para aumentar su competitividad, contribuir al crecimiento sostenible, y como consecuencia, propiciar el empleo y la creación de riqueza, todo ello, encuadrado dentro de las directrices estratégicas comunitarias para el periodo 2007-2013.
- b. Sectores incentivables: Sectores de industria (incluida la agroalimentaria), construcción, turismo, comercio y servicios.

PRÉSTAMOS PARA FINANCIAR PROYECTOS EMPRENDEDORES:

- a. Tiene el objetivo de contribuir a la financiación de proyectos emprendedores e iniciativas innovadoras en la Comunidad Autónoma de Galicia. Pequeñas y medianas empresas según definición de la Comisión Europea que cumplan los requisitos establecidos en la base 4.2 de las bases reguladoras de ayudas del IGAPE para el programa de emprendedores.
- b. Sectores incentivables: Serán subvencionables las actividades económicas siguientes:
 - o La extracción, procesamiento, transformación o comercialización de las producciones agrícolas, pesqueras, ganaderas, forestales, minerales, productos energéticos y sus derivados.
 - o La industria manufacturera, el comercio, el turismo, la construcción, la artesanía o los servicios.
 - o La creación de redes de abastecimiento, transporte, distribución y comercialización.
 - o Las actividades de electrónica, biotecnología, robótica, audiovisual, telemática, telecomunicación, y cualquier otra de avanzada tecnología, así como los procesos de creación intelectual propios de las dichas actividades.



5.4 Glosario de términos biotecnológicos.

Abiótico: Relacionado con los factores físicos, químicos y otros factores no vivos del ambiente, como la temperatura, la salinidad, las rocas, los minerales, el agua, el clima, etc. Son vitales para el desarrollo de los microorganismos, las plantas y los animales del ecosistema ya que proveen elementos y nutrientes esenciales para el normal desarrollo de los organismos vivos.

Abono (o fertilizante): Sustancia que se agrega al suelo para mejorar la productividad de los cultivos. Puede ser biológico (compost) o sintético (artificial).

Ácido desoxirribonucleico (o ADN): Ácido nucleico formado por desoxirribonucleótidos, en los que el azúcar es desoxirribosa y las bases nitrogenadas son adenina, timina, citosina y guanina. Excepto en ciertos virus a ARN, el ADN constituye la información genética. En su forma nativa, el ADN es una hélice doble.

Ácido ribonucleico (o ARN): Ácido nucleico formado por ribonucleótidos, en los que el azúcar es ribosa y las bases nitrogenadas son adenina, uracilo, citosina y guanina. Generalmente es un polímero de cadena simple. Existen varios tipos diferentes de ARN que cumplen funciones específicas en la síntesis de proteínas: ARN mensajero (ARNm), ARN ribosómico (ARNr) y ARN de transferencia (ARNt).

Aftosa (fiebre): Enfermedad viral muy contagiosa que afecta a animales de pezuña partida como las vacas, cabras, ovejas y cerdos, y que tiene como característica principal la formación de vesículas en lengua, cara interna de los labios, carrillos, encías, paladar, rodete coronario y ubre. Si bien no afecta al hombre su importancia radica en las restricciones que produce en el comercio internacional.

Agricultura sustentable o sostenible: Agricultura viable económicamente, especialmente en lo que se refiere a la producción de alimentos abundantes, y que hace un uso racional de los recursos naturales.

Agroecosistema: Ecosistema modificado por el hombre para la producción agropecuaria.

Agroquímico: Término genérico para varios y diferentes productos químicos que se emplean en la agricultura, incluyendo insecticidas, herbicidas, fungicidas, y también fertilizantes sintéticos, hormonas y otros factores de crecimiento.

Albúmina: Proteína abundante de la sangre (seroalbúmina), la clara de huevo (ovoalbúmina) y la leche (lactoalbúmina).

Alimento funcional (o nutraceutico): Alimento que provee un beneficio para la salud, además de sus propiedades nutricionales, o beneficios médicos, como la prevención o tratamiento de enfermedades.

Alimento transgénico: Término general que hace referencia a los alimentos que contienen ingredientes derivados de organismos genéticamente modificados (cabe aclarar que estrictamente los alimentos no son transgénicos, sino los organismos de los cuales derivan).

Almidón: Hidrato de carbono complejo e insoluble, y la principal reserva de las plantas. Está compuesto por muchas unidades (monómeros) de glucosa unidas covalentemente en dos tipos de macromoléculas: amilosa y amilopectina.

Amilopectina: Polisacárido muy ramificado de residuos de glucosa. Porción del almidón insoluble en agua.

Amilosa: Polisacárido que consiste en cadenas lineales de residuos de glucosa. Porción del almidón soluble en agua.

Aminoácido: Molécula que contiene al menos un grupo amino y un grupo carboxilo. Los aminoácidos se unen entre sí por enlaces peptídicos para formar las proteínas.

Aminoácido esencial: Aminoácido que no puede ser sintetizado por el propio organismo y, por lo tanto, debe incorporarse en la dieta. De los 20 aminoácidos que forman parte de las proteínas humanas, solamente 8 son esenciales: leucina, isoleucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptofano y valina.

Antioxidante (dietario): Sustancia presente en los alimentos que disminuye o inhibe la oxidación de biomoléculas como grasas, ácidos nucleicos, etc. Son ejemplos de antioxidante las vitaminas C y E.

Ascitis: Acumulación de líquido en la cavidad peritoneal de un animal. En el caso de la producción de anticuerpos monoclonales, se provoca al inyectar células del hibridoma, para que éstas proliferen fácilmente.

Aspergillus niger: Hongo filamentoso que se encuentra en el suelo y sobre desechos vegetales, y que se usa para la producción industrial del ácido cítrico y de muchas enzimas, como las amilasas.



Aspergillus oryzae: Hongo filamentoso que se encuentra en el suelo y sobre semillas y desechos vegetales, y que se usa para la producción industrial de enzimas, de alimentos, y bebidas fermentadas, especialmente en Japón.

Autótrofo: Organismo capaz de sintetizar todos los componentes que necesita a partir de sustancias inorgánicas existentes en su ambiente (por ej., las plantas).

Bacillus: Género de bacterias del orden Bacillales. Se las encuentra en el suelo y se caracterizan por la formación de esporas. Muchas especies secretan enzimas de interés industrial, como las proteasas.

Bacteria: Microorganismo procarionte (es decir, sin núcleo), generalmente recubierto por una pared celular rígida.

Bacterias ácido-lácticas: Grupo de bacterias que fermentan carbohidratos dando ácido láctico como producto principal. Se las emplea en la fabricación de yogur, quesos, leche fermentada y embutidos.

Bactericida: Sustancia de origen natural o sintetizada químicamente que es capaz de destruir bacterias.

Beta-galactosidasa (o lactasa): Enzima bacteriana que cataliza la hidrólisis de la lactosa en galactosa y glucosa. Como esta actividad es de fácil detección, se usa el gen correspondiente como marcador de clonado y como gen reportero. También se la usa en la industria láctea para eliminar la lactosa de la leche.

Bioacumulación: Incremento en la concentración de un compuesto químico estable debido a su introducción en un ambiente natural. Si no es biodegradable, la concentración del compuesto aumenta a lo largo de la cadena alimenticia.

Biocombustible: Combustible que se produce a partir de materiales biológicos (biomasa), como plantas, desechos agrícolas, aguas residuales o pulpa de madera, a través de la combustión o fermentación.

Bioconversión: Conversión de una sustancia química en otra usando organismos vivos, en lugar de enzimas aisladas o procesos químicos.

Biodiesel: Combustible o aditivo producido a través de la reacción del aceite vegetal o de la grasa animal con el metanol, en presencia de un catalizador, para dar glicerina y biodiesel (metil-ésteres).

Biogás: Mezcla de los gases dióxido de carbono y metano, generado por la descomposición anaeróbica de la basura y las aguas residuales domésticas e industriales.

Biomasa: Toda la materia orgánica que proviene de la fotosíntesis. Incluye a los árboles, plantas y a los residuos asociados, desechos animales, industriales y municipales (papel). También, la masa total de organismos vivos que hay en una unidad de área (por ejemplo, en un fermentador).

Biomolécula: Compuesto orgánico presente como componente esencial de los organismos vivos.

Biorreactor: Tanque en el que los microorganismos o células llevan a cabo los procesos biológicos como la fermentación, o donde se cultivan las células para la producción de proteínas recombinantes o para la explotación comercial de sus metabolitos.

Biorremediación (o biocorrección): Uso de agentes biológicos para tratar (remediar) suelos y aguas contaminadas con sustancias tóxicas.

Bioseguridad: Políticas y procedimientos adoptados para garantizar la segura aplicación de la biotecnología, para la salud y el ambiente.

Biotecnología: Toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos en usos específicos. O bien: empleo de organismos vivos para la obtención de un producto o servicio útil para el hombre.

Biotecnología moderna: Biotecnología que emplea tecnologías modernas, como la ingeniería genética.

Biotecnología tradicional: Empleo de organismos vivos, generalmente microorganismos, para la obtención de productos o servicios útiles para el hombre.

Biótico: Relativo a la vida. En agronomía, relacionado con factores biológicos que afectan el rendimiento de un cultivo: insectos, hongos, bacterias, virus, etc.

Célula: Unidad mínima estructural y funcional de los organismos vivos. Todos los organismos vivos están formados por células. Algunos son unicelulares, como las bacterias, ciertos hongos y protozoarios, mientras que las plantas y animales están formados por millones de células organizadas en tejidos y órganos.

Células madre: Células inmaduras que tienen el potencial de generar nuevas células madre y diferenciarse en diversos tipos celulares. Los embriones tempranos contienen células madre que pueden transformarse en cualquier tipo celular. La médula ósea contiene células madre capaces de diferenciarse en los diferentes tipos de células sanguíneas.

Celulosa: Hidrato de carbono complejo insoluble formado por microfibrillas de moléculas de glucosa. Componente principal de la pared de las células vegetales.



Colesterol: Lípido esteroide presente en las membranas de células animales y precursor de las hormonas esteroideas.

Control biológico: Destrucción total o parcial de una población de insectos, patógenos, etc., por medio de otros organismos vivos.

Cromatografía: Conjunto de técnicas analíticas usadas para separar las moléculas presentes en una mezcla. Aunque son muy variadas, en todas hay una fase móvil (gas o líquido) que arrastra a la muestra a través de una fase estacionaria (sólido o líquido fijado en un sólido).

Dióxido de Carbono (CO₂): Gas incoloro, inodoro, no inflamable, presente en la atmósfera como resultado de los procesos de respiración y degradación de la materia orgánica de los organismos vivos. Junto con el vapor de agua y otros gases menos abundantes contribuye con el calentamiento del aire cercano al suelo a través del efecto invernadero.

Diploide: Organismo o célula que posee dos juegos completos de cromosomas homólogos y por lo tanto dos copias (alelos) de cada gen.

Efluente: Residuo, generalmente líquido, liberado o descargado al ambiente. Frecuentemente se refiere al punto de descarga de los desechos en la superficie de las aguas.

Estrés abiótico: Estrés causado (por ejemplo, a un cultivo) por factores abióticos, como el calor, la sequía, la salinidad, radiaciones, compuestos tóxicos, etc.

Estrés biótico: Estrés causado (por ejemplo, a un cultivo) por la acción de bacterias, hongos, virus, insectos u otros organismos vivos.

Estrés hídrico: Estrés que se produce cuando una planta no absorbe el agua que pierde por transpiración.

Etileno: Compuesto químico orgánico formado por dos átomos de carbono unidos por un doble enlace. Es uno de los productos químicos más importantes de la industria química. También es una hormona vegetal que produce varios efectos fisiológicos, como la maduración de frutos y la senescencia de órganos.

Fenotipo: Constitución física de un organismo.

Fermentación: a) Producción de moléculas de interés industrial a partir de microorganismos. b) Conversión biológica anaeróbica de las moléculas orgánicas, generalmente hidratos de carbono, en alcohol, ácido láctico u otros compuestos simples.

Fertilizante (o abono): Sustancia que se agrega al suelo para mejorar la productividad de los cultivos. Puede ser biológico (compost) o sintético (artificial).

Fitorremediación: Empleo de plantas para remover contaminantes del suelo o el agua.

Fitosanitario: Relacionado con la prevención y curación de las enfermedades de las plantas.

Gelanos: Polisacáridos que se usan como complemento de geles para la fabricación de golosinas, compotas, jaleas y rellenos dulces, comidas pre-cocidas y productos lácteos.

Gen: Unidad física y funcional del material hereditario que se transmite de generación en generación. Desde el punto de vista molecular, es la secuencia de ADN completa necesaria para la producción de una proteína o un ARN funcional.

Genoma: Toda la información genética contenida en una célula u organismo.

Genoma mitocondrial: Material genético de la mitocondria, formado por una única molécula de ADN circular. Tiene genes que codifican para los ARNt, ARNr y algunas proteínas que cumplen funciones dentro de la organela. En el caso de los humanos, el genoma mitocondrial tiene 37 genes, mientras que el genoma nuclear, unos 20.000 a 25.000.

Genoma nuclear: Material genético que se aloja en el núcleo de las células eucariontes. Está constituido por unidades discretas, llamadas cromosomas. Es el genoma al que se hace referencia cuando se habla del genoma de una especie, ya que contiene a más del 99% de sus genes.

Glucógeno: Hidrato de carbono similar al almidón que sirve como sustancia de reserva en bacterias, hongos y animales.

Glucosa: Monosacárido (azúcar) de seis carbonos que constituye la principal fuente de carbono de las células. Los polímeros de glucosa, como el almidón y el glucógeno, son usados para almacenar energía en las células vegetales y animales, respectivamente.

Herbicida: Compuesto o mezcla de compuestos que eliminan o impiden el desarrollo de las hierbas. Se lo emplea para controlar las malezas en los cultivos.

Knock in: Animales modificados genéticamente mediante la introducción de un gen foráneo.

Knock out: Animales modificados genéticamente mediante la eliminación o el silenciamiento de alguno de sus genes



Levaduras: Grupo de hongos unicelulares que se dividen por formación de esporas o por segmentación. Algunos de ellos, como los del género *Saccharomyces*, son empleados en los procesos de fermentación que permiten la fabricación de pan y bebidas alcohólicas.

Lixiviación: Movimiento de drenaje hacia abajo de minerales o iones inorgánicos a través del suelo y por medio del agua de percolación.

Metano: Gas creado por la descomposición anaerobia de compuestos orgánicos. El gas natural está compuesto principalmente por metano. Los deshechos agrícolas, especialmente de animales, son fuentes importantes de liberación de metano a la atmósfera.

Micorrizas: Hongos que forman una asociación simbiótica con las raíces de plantas.

Micotoxinas: Sustancias tóxicas producidas por diversos hongos que crecen sobre semillas y otros productos agrícolas, capaces de causar enfermedad en el hombre o en los animales que las ingieren.

Mutación: Cambio permanente y heredable en la secuencia de nucleótidos de un cromosoma, generalmente en un único gen. Puede originar, o no, cambios en el fenotipo.

Omega 3: Ácidos grasos poliinsaturados presentes en aceites de pescado y algunas semillas, como las de lino y canola. Son ácidos grasos esenciales, y su consumo está asociado a ciertos efectos beneficiosos para la salud, como la reducción del colesterol en sangre.

Piensos: Productos de origen vegetal o animal en estado natural, frescos o conservados, y los derivados de su transformación industrial, así como las sustancias orgánicas o inorgánicas, como el agua, simples o en mezclas, con o sin aditivos, destinados a la alimentación animal por vía oral.

Plaga: Situación en la cual una especie (animal o vegetal) produce daños económicos, normalmente físicos, a intereses de las personas (salud, plantas cultivadas, animales domésticos, materiales o medios naturales). Asociada a los insectos y malezas

Prión: Proteína infecciosa procedente de una proteína natural e inocua que se transforma en una forma nociva, resistente a las proteasas y a las radiaciones ionizantes y ultravioleta, responsable de enfermedades como la encefalopatía espongiforme bovina, la de Creutzfeldt-Jacob o el kuru.

Protocolo de Bioseguridad (o Protocolo de Cartagena): Acta de acuerdo internacional firmado para regular el tránsito de los organismos vivos modificados por biotecnología moderna.

Pulpa (de madera): Material fibroso obtenido por el tratamiento mecánico y/o químico de la madera, el cual luego es procesado para hacer papel, y otros productos.

Quimosina: Enzima que coagula las proteínas de la leche, usada para la fabricación del queso.

Recursos genéticos: Especies de plantas, animales y microorganismos de interés socio-económico actual o potencial para su uso en programas de mejoramiento genético o biotecnológico.

Regeneración: Cuando se refiere al cultivo de tejidos vegetales, consiste en la formación de las partes aéreas o embriones a partir de un callo o una suspensión de células, permitiendo la recuperación de una planta completa.

Rizosfera: Zona del suelo en contacto con las raíces de las plantas.

Rotación de cultivos: Práctica que consiste en hacer crecer diferentes cultivos en una sucesión regular con el objetivo de ayudar en el control de plagas e infecciones, de incrementar la fertilidad del suelo, y de disminuir la erosión.

***Saccharomyces cerevisiae*:** Levadura común para la fabricación de cerveza y pan. Es la levadura más empleada en biotecnología para producir alcohol y alimentos fermentados. También se la usa para fabricar proteínas recombinantes de interés industrial, como los interferones, por ejemplo. Es una especie modelo en genética.

Scale-up (escalado): En biotecnología, transferencia de un bioproceso desde una escala de laboratorio a una escala industrial.

Vacuna de subunidades: Vacuna formada por una o más proteínas del agente infeccioso, producidas como proteínas recombinantes o por purificación a partir del patógeno.

Xilema: Tejido de las plantas formado por células muertas especializado en la conducción de agua y minerales en solución, usualmente desde las raíces hasta las partes más distantes.

Zoonosis: Enfermedad que afecta a los animales pero que eventualmente puede transmitirse a humanos.



5.5 Bibliografía y fuentes de información.

5.5.1 Bibliografía básica:

- Agencia Portuguesa do Medio Ambiente:** “Prevención en la producción de Residuos”, 2008
- Asociación Española de Bioempresas (Asebio):** “Informe Anual 2009”. 2010
- Bioplat (Plataforma Tecnológica Española de la Biomasa):** Documento de líneas estratégicas de Investigación.
- Bioplat (Plataforma Tecnológica Española de la Biomasa):** Documento de Visión a 2030.
- Bioworld:** “The future of Biotech” (El futuro de la Biotecnología), La guía 2010 de aparición a mercados y tecnología.
- Confederación de cooperativas agrarias de España:** “Comercialización de vino embotellado por bodegas cooperativas”, Estudio sobre la comercialización agroalimentaria en el sector cooperativo español, capítulo IV, 2004
- Delgado Alonso, A.:** "La Biotecnología en la Industria Cárnica". Octubre 2009. Centro Tecnológico de la Industria Cárnica de La Rioja.
- Duque, P.J.:** “Biotecnología, Panorámica del Sector”.
- European Comisión:** “Socio-economic analysis of fish and seafood cannery sector in Spain”. (Análisis socioeconómico de pescado y sector de fábrica de conservas de marisco en España). Leonardo da Vinci Project. Eurosea.
- European Comisión:** “Socio-economic analysis of fish and seafood cannery sector in Portugal”. (Análisis socioeconómico de pescado y sector de fábrica de conservas de marisco en Portugal). Leonardo da Vinci Project. Eurosea.
- European Comisión:** “Socio-economic analysis of fish and seafood cannery sector in European Union”. (Análisis socioeconómico de pescado y sector de fábrica de conservas de marisco en Unión Europea). Leonardo da Vinci Project. Eurosea.
- European Comisión:** “Agricultural Statistics, resultados del 2008-2009”, edición 2010
- European Comisión:** “Europe’s energy position”, markets and supply. Observatorio de la Tecnología, report 2009.
- Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB):** “Informe económico 2009”. Universidad Complutense de Madrid.
- Fundación Cajamar:** “El sector de los residuos sólidos urbanos en España”. Informes y Monografías. 2009
- Fundación Cajamar:** “El sector de los biocombustibles. Una alternativa energética”. Informes y Monografías. 2009
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.** “Tecnología e Innovación en España. Informe COTEC 2010”, ISBN: 978-84-92933-00-6, 2010
- Fundación OPTI:** “Impacto de la Biotecnología en los sectores Agrícola, Ganadero y Forestal” Tendencias Tecnológicas a medio y largo plazo. 2004
- Fundación OPTI:** “Oportunidades tecnológicas e industriales para el desarrollo de la economía española” 2010
- Genoma España:** “Aplicaciones de la Biotecnología en la Seguridad Alimentaria”. ISBN: 84-609-5044-1, 2005.



- Genoma España:** “Aplicaciones de la Biotecnología en el Sector Alimentario”. ISBN: 84-607-9024-X, 2005.
- Genoma España:** “Casos de Éxito de la Biotecnología y la Genómica en Medicina, Alimentación, Agricultura y Sectores Industriales”, 2007
- Genoma España:** “Impacto de la Biotecnología en los sectores Agrícola, Ganadero y Forestal”. ISBN: 84-609-4003-9, 2005.
- Genoma España:** “Impacto de la Biotecnología en los Sectores Industrial y Energético” Informe de Prospectiva Tecnológica.
- Genoma España:** “Impacto de la Biotecnología en el Sector Sanitario”. 1º Informe de Prospectiva Tecnológica. ISBN: 84-607-7333-7
- Genoma España:** “La Biotecnología Española: Impacto económico, evolución y perspectivas”. ISBN: 84-609-6325-5
- Genoma España:** “La cultura biotecnológica en España, análisis e interpretación de datos”, 2010
- Genoma España:** “Perspectivas de la Biotecnología en Andalucía”, Javier Montero Plata. 2005
- Genoma España:** “Perspectivas de la Biotecnología en la Comunidad de Madrid: Descripción en Indicadores”, Javier Montero Plata. 2005
- Genoma España:** “Relevancia de la Biotecnología en España”, 2009
- González Gurriarán, J.; Figueroa Dorrego, P.; González Loureiro, M.:** “Plan estratégico director da transformación da carne de Galiza”. (2009)
- International Energy Agency:** “Key World Energy Statistics”, edición 2010
- Instituto Nacional de Estadística (INE España):** “Anuario Estadístico”, varios años (2006-2010)
- Instituto Nacional de Estadística (INE España):** “Encuesta Industrial de Empresas 2009”.
- Instituto Nacional de Estadística (INE España):** “Encuesta Industrial de productos 2009” varios años (2006-2010)
- Instituto Nacional de Estadística (INE España):** “España en Cifras 2009”
- Instituto Nacional de Estadística (INE Portugal):** “Anuario Estadístico de Portugal 2009” Edición 2010
- Instituto Nacional de Estadística (INE Portugal):** “Anuario Estadístico de la Región Norte 2009” Edición 2010
- Instituto Nacional de Estadística (INE Portugal):** “Estatísticas Agrícolas 2009” Edición 2010
- Instituto Nacional de Estadística (INE Portugal):** “Estatísticas Pesqueras 2009” Edición 2010
- Instituto dos Resíduos:** “Plan Estratégico de los Residuos Agrícolas” (PERAGRI). Abril 2006
- Instituto dos Resíduos:** “Estudo de Inventariação de Resíduos Industriais”. Relatorio de Síntese. ISBN: 972-98996-0-6. Julio 2003
- Madrid, I+D:** “Guía de creación de bioempresas” ISBN: 84-451-2307-6, 2002
- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino:** “Estrategia del Vino en España 2010”
- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino:** “Datos de los vinos de calidad producidos en regiones determinadas (V.C.P.R.D), Campaña 2008-2009.
- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino:** “Plan Nacional integrado de Residuos (PNIR), 2007-2015”
- Ministerio de Agricultura de Desenvolvemento Rural e das Pescas:** "Carne. Diagnóstico Sectorial" 2007.



- Ministerio de Agricultura de Desenvolvemento Rural e das Pescas:** "Carne. Diagnóstico Sectorial" 2007.
- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino:** "Leite e Lacticínios. Diagnóstico sectorial", 2007.
- Ministerio de Agricultura de Desenvolvemento Rural e das Pescas:** "Vitivinicultura. Diagnóstico sectorial" 2007.
- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino:** "Datos de las Denominaciones de Origen Protegidas (D.O.P) e Indicaciones Geográficas Protegidas (I.G.P) de productos Agroalimentarios" Dirección General de Industria y Mercados Alimentarios.
- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino:** "Datos de Indicaciones Geográficas protegidas de vinos (I.G.P), campaña 2008-2009.
- Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación (FAO):** "El Estado mundial de la Agricultura y la Alimentación. La ganadería a examen".
- Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación (FAO):** "Manual de buenas prácticas para la Industria de la Carne". Roma 2007.
- Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación (FAO):** Guía de buenas prácticas ganaderas para la seguridad sanitaria de los alimentos de origen animal, 2010
- Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación (FAO):** Conferencia Internacional sobre: "Estado actual y opciones para las biotecnologías agrícolas en los países en desarrollo", 2010
- Organización Internacional del Vino:** Plan Estratégico de la OIV 2005-2008. 2005
- Plataforma Tecnológica de Acuicultura de Galicia (PTXGA):** ". Documento de Visión 2030" de la Agenda Estratégica 2008-2020.
- Plataforma Tecnológica Galega Alimentaria (PTGAL):** ".Agenda Estratégica de Investigación", 2007.
- Plataforma Tecnológica Galega de Biotecnología (BIOTEGA):** ".Documento Visión 2020", Grupo ICEDE (USC), 2009.
- Plataforma Tecnológica Galega de Materiais e Procesos de Fabricación (GMPF 2020):** "Agenda Estratégica de Investigación", 2007.
- Plataforma Tecnológica Forestal Española e Industrias Derivadas:** "Agenda Estratégica de Investigación 2030".
- Plataforma Tecnológica Forestal Española e Industrias Derivadas:** "Descripciones ampliadas de las Áreas de Investigación".
- Plataforma Tecnológica Forestal Española e Industrias Derivadas:** Revisión de la "Agenda Estratégica de Investigación Forestal" Nuevos retos y Oportunidades.
- Plataforma Tecnológica Forestal Europea:** "Strategic Reserach Agenda". Agenda Estratégica.
- Plataforma Tecnológica Forestal Europea:** "A Bio-solution to climate Change" Una Solución bio de Cambio climático.
- Plataforma Tecnológica Forestal Europea:** "Documento Visión 2030." A Technology Platform Initiative by the European Forest-Base Sector.
- Plataforma Tecnológica Galega de Enerxía:** "Agenda Estratégica de Innovación".
- Plataforma Tecnológica Galega de Medio Ambiente (ENVITE):** "Visión y Agenda Estratégica de Investigación", 2009



PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente): “Informe Anual 2009. Aprovechando la oportunidad verde”

Ramón Vidal, D.: “Aplicaciones de la Biotecnología en la Alimentación” Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Renneberg, Reinhard: “Biotecnología para principiantes”. ISBN: 978-84-291-7843-0, 2008

Sociedad Española de Biotecnología: “Plantas Transgénicas, preguntas y respuestas”, 2007

Sociedad Española de Biotecnología: “Biotecnología y Medio Ambiente, preguntas y respuestas”, 2007

Sociedad Española de Biotecnología: “Biotecnología y Salud”, 2007

U.S. Department of Energy: “Biomass. Multi-Year Program Plan”, Energy Efficiency & Renewable Energy, noviembre 2010

Universidad de la Rioja: “Aplicaciones industriales de la Biotecnología: Vino, química y mucho más. Bioserentia 2009

Xunta de Galicia: “Anuario Estadístico Galicia-Norte de Portugal”, 2010

Xunta de Galicia: “Plan de Xestión de Residuos Urbanos de Galicia (PXRUG) 2010-2020. Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras.

Xunta de Galicia: “Resultados do programa de xestión de vacún de leite en Galicia, en 2008”. Centro de Investigación Agrarias de Mabegondo.

Xunta de Galicia: “Catálogo de Estadística Pesquera 2009”, Consellería do Mar 2010

Xunta de Galicia: “Datos Estadísticos básicos de Galicia 2010” Plan Galego de Estadística.

Xunta de Galicia: “Plan Estratéxico de Galicia, 2010-2014”

5.5.2 Fuentes de Información electrónica:

www.aesa.msc.es: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.

www.afbia.es: Agrupación Empresarial para el Fomento de la Biotecnología en la Industria de la Alimentación.

<http://agaca.coop>: Asociación Galega de Cooperativas Agrarias.

www.aice.es: Página web da Asociación de Industria de la Carne de España.

www.ainia.es: Ainia Centro Tecnológico.

www.asebio.com: Página de la Asociación Española de Bioempresas.

www.asocarne.com: Página de la Asociación Española de Empresas de la Carne.

www.asoprovac.com: Asociación Española Protectora de Vacunos de Carne.

www.bio-economy.net/: Página de EuropaBio (European Association for BioIndustries) dedicada a la bioeconomía.

www.biomadrid.org: Página de la Asociación de Empresas de biotecnología de la Comunidad de Madrid.

www.bio.org: Página de la Organización Industrial de Biotecnología.

www.biotecnologiaaldia.es: Página de noticias sobre Biotecnología.



www.bioteqa.org: Página de la Plataforma Galega de Biotecnoloxía.

www.ccae.es: Confederación de Cooperativas Agrarias de España.

www.cesfac.com: Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal.

www.ciemat.es: Página del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, del Ministerio de Ciencia e Innovación.

www.coag.org: Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos

www.cooperativasdeg Galicia.com: Consello Galego de Cooperativas.

www.csic.es: Página del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

www.datacomex.comercio.es: Estadísticas de comercio exterior en España.

www.ec.europa.eu: Página de la Comisión Europea.

www.efb-central.org: Página de la Federación Europea de Biotecnología.

www.esade.es: Información sectorial, empresarial e económica.

www.eurostat: Página de estadísticas de la Comisión Europea.

www.enersilva.org: Página del proyecto europeo de cooperación transregional

http://ec.europa.eu/agriculture/index_es.htm: Comisión Europea de Agricultura y Desarrollo rural.

www.eufic.org: Consejo Europeo de Información sobre Alimentación.

www.eurocarne.com: Páxina web da revista Eurocarne Digital.

www.fao.org: Página de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

www.fapri.iaslate.edu/outlook/2010: Página del Instituto de Investigación de la Alimentación y la Agricultura “*Food and Agricultural Policy Research Institute*”.

www.farmaindustria.es: Página de la Fundación Farmacéutica.

www.febiotec.es: Página de la Federación Española de Biotecnología.

www.fiab.es: Página de la Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas.

<http://fundacion-antama.org>: Página de la fundación Antama. Biotecnología aplicada a la agricultura.

www.fundacionentorno.org: Página del Consejo Empresarial Español para el Desarrollo Sostenible.

www.gen-es.org: Página de la Fundación Genoma España.

www.icex.es: Página del Instituto Español de Comercio Exterior.

www.idae.es: Página del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

www.ige.eu: Página del Instituto Galego de Estadística.



www.ine.es: Página del Instituto Nacional de Estadística (España)

www.ine.pt: Página del Instituto Nacional de Estadística (Portugal).

www.ica.coop/es: Alianza Cooperativa Internacional

www.ige.eu: Instituto Gallego de Estadística (IGE).

www.ine.es: Instituto Nacional de Estadística (INE).

www.inia.es: Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.

www.invac.org: Página de la Organización Interprofesional de la Carne de Vacuno Autóctono de Calidad (INVAC).

www.infocarne.com: Portal ganadero con información y noticias relacionadas con el sector.

www.ingacal.com: Página del Instituto Galego de Calidade Alimentaria da Xunta de Galicia.

www.itene.com: Página del Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística (ITENE)

www.libroblancoagricultura.com: Página del libro blanco de la Agricultura y Desarrollo Rural

www.madrimasd.org: Página de Madri+d

www.marm.es: Página del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

www.meat-ims.org: Página web de la Oficina Permanente Internacional de la Carne (OPIC).

http://mediorural.xunta.es: Página de la Consellería de Medio Rural de la Xunta de Galicia.

www.mcyt.es/: Página del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

www.oecd.org: Página de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

www.opti.org : Página del Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial.

www.pnuma.org: Página del programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

http://portal.min-agricultura.pt: Página del ministerio de Agricultura, de desarrollo rural y de las Peces de Portugal.

www.ptgal.org: Página de la Plataforma Tecnológica Gallega Agroalimentaria.

www.rede-real.eu: Página de la Red de Innovación Alimentaria Norte de Portugal - Galicia

www.sebiot.org: Página de la Sociedad Española de Biotecnología.

www.terneragallega.com: Consello Regulador da Indicación Xeográfica Protexida.

www.tns-global.es: TNS Worldpanel.

www.upa.es: Unión de Pequeños Agricultores.

www.wto.org: Páxina da Organización Mundial del Comercio (OMC).



5.6 Equipo técnico.

ESTRATEGIA PLUS, S.L.

DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN

PEDRO FIGUEROA DORREGO
 MIGUEL GONZÁLEZ LOUREIRO
 JOSÉ A. TELLERÍA COUÑAGO

COLABORADORES

ALBA VALDÉS RODRÍGUEZ
 ANTONIO MONTEAGUDO CABALEIRO
 ROCÍO RODRÍGUEZ CONCHOUSO
 CRISTINA OTERO ALONSO

ASESORES EXTERNOS

JESÚS MÉNDEZ BATÁN (COREN)
 MIGUEL FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ (CTC)
 HELENA MARÍA DA SILVA SANTOS RODRÍGUES

BIC GALICIA

JACOBO GARCÍA DURÁN
 NOEMÍ IGLESIAS RODRÍGUEZ
 ANA GIRÁLDEZ RIVEIRO

