



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

PRODUCTOS DEL MAR: CONSERVAS Y PRECOCINADOS



PROGRAMA
COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRICA
2007 - 2013

UE
FEDER

Invertimos en su futuro



TABLA DE CONTENIDOS

1 PRESENTACIÓN GENERAL DE LA GUÍA DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS DE LOS PRODUCTOS DEL MAR: CONSERVAS Y PRECOCINADOS	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 DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR.	19
2.1 ALGUNAS REFERENCIAS SOBRE LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR A NIVEL MUNDIAL EUROPEO, EN ESPAÑA Y PORTUGAL.	21
2.1.1 <i>Ámbito mundial y de la UE.</i>	21
2.1.2 <i>Ámbito de España y Portugal.</i>	29
2.2 LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.	48
2.3 SÍNTESIS SOBRE LA COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.	58
3 VISIÓN SOBRE LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN EL ÁMBITO DE LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.	63
3.1 PLANTEAMIENTO DE LA CADENA DE VALOR Y APLICACIONES.	65
3.2 ÁMBITOS CON POTENCIAL PARA LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR.....	66
3.2.1 <i>Técnicas de cultivo y reproducción de especies.</i>	66
3.2.2 <i>Aplicaciones para el control biológico y la alimentación de especies y recursos marinos.</i> 67	
3.2.3 <i>Aplicaciones en el control de enfermedades y plagas que afectan a las especies marinas.</i> 68	
3.2.4 <i>Aplicaciones para garantizar la trazabilidad, calidad y seguridad alimentaria de los productos.</i>	69
3.2.5 <i>Aplicaciones en el ámbito del aprovechamiento y la puesta en valor de subproductos y residuos generados.</i>	70
3.2.6 <i>Aplicaciones de la biotecnología para el desarrollo de alimentos funcionales y productos de alto valor añadido.</i>	71
3.2.7 <i>Técnicas aplicadas a la mejora en la comercialización de productos del mar.</i>	72
3.3 CONDICIONES DEL ENTORNO PARA EL DESARROLLO DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS EN LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.	74
4 OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS EN LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL. 79	
4.1 PROPUESTAS DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS CON POTENCIAL DE DESARROLLO ESPECÍFICO EN LA CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR.	80
4.2 SÍNTESIS DESCRIPTIVA SOBRE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO CON POTENCIAL DE MERCADO.	81



4.2.1	APLICACIÓN DE BIOINDICADORES PARA DETERMINAR LA PROCEDENCIA DE LAS MATERIAS PRIMAS Y GARANTIZAR LA TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS EN TODA LA CADENA DE VALOR.....	83
4.2.2	UTILIZACIÓN DE BIOSENSORES Y MÉTODOS DE DETECCIÓN RÁPIDA DE LA CONTAMINACIÓN MICROBIANA (ALÉRGICOS, PARÁSITOS Y OTROS AGENTES PATÓGENOS) PARA MEJORAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS.	89
4.2.3	DESARROLLAR PRODUCTOS ENRIQUECIDOS BASADOS EN LA UTILIZACIÓN DE BIOADITIVOS QUE MEJOREN LA CALIDAD ORGANOLÉPTICA Y NUTRICIONAL DE LOS PRODUCTOS.	95
4.2.4	DESARROLLO DE NUEVOS ENVASES ACTIVOS CON EFECTO BARRERA QUE OPTIMICEN LA CONSERVACIÓN Y LAS PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS DE LOS ALIMENTOS.....	101
5	ANEXOS.....	107
5.1	EMPRESAS, ENTIDADES DE APOYO Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN VINCULADOS CON LA BIOTECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.	109
5.2	OTRAS LÍNEAS DE TRABAJO DEL PROYECTO BIOEMPRENDE.	113
5.3	MARCO JURÍDICO Y AYUDAS PÚBLICAS VINCULADAS A LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR.....	114
5.3.1	<i>Principales disposiciones legales y normativas.</i>	114
5.3.2	<i>Subvenciones y ayudas públicas.....</i>	125
5.4	GLOSARIO DE TÉRMINOS BIOTECNOLÓGICOS.	129
5.5	BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.	133
5.5.1	<i>Bibliografía básica.....</i>	133
5.5.2	<i>Fuentes de información electrónica.</i>	136
5.6	EQUIPO TÉCNICO.....	139





1 PRESENTACIÓN GENERAL DE LA GUÍA DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS DE LOS PRODUCTOS DEL MAR: CONSERVAS Y PRECOCINADOS

- 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 de conservas y precocinados de productos del mar, 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 Assessment” (OTA):

Figura 1: Definición del concepto de biotecnología utilizado

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

BIOTECNOLOGÍA



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

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



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

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

Figura 2: Definición del concepto de oportunidad de negocio utilizado

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

OPORTUNIDAD DE NEGOCIO



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



1.2 El proyecto Bioemprende.

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

Para explotar el gran potencial biotecnológico de la Eurorregión, difundir sus potencialidades y cubrir el déficit de capacitación en gestión empresarial de las personas 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



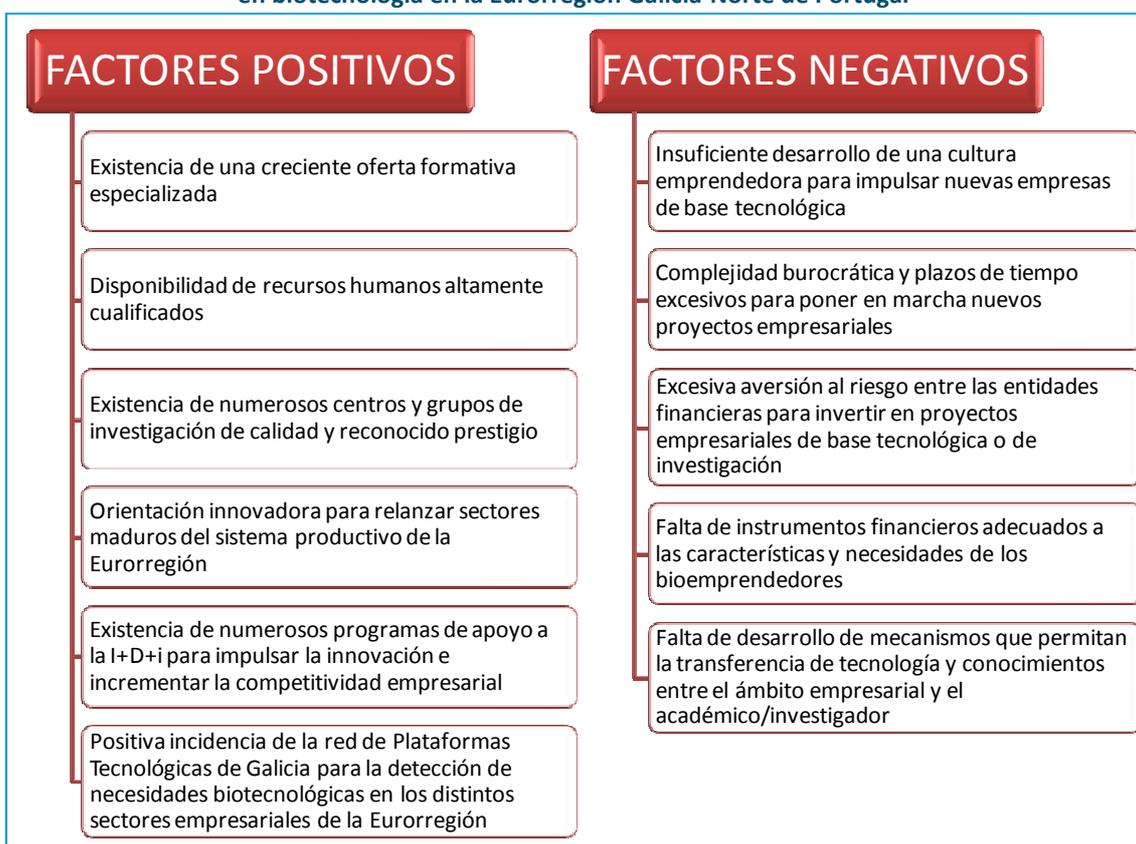
Dentro de las actuaciones contempladas en la Línea 1 en el marco del proyecto Bioemprende se incluye la elaboración de un diagnóstico global del sector biotecnológico en la Eurorregión, constituyendo una herramienta de gran utilidad para obtener una primera aproximación a la realidad empresarial y científico-tecnológica 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 de conservas y precocinados de productos del mar 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 de conservas y precocinados de productos del mar son:

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

- GENERAR UNA MAYOR SENSIBILIZACIÓN SOBRE LA INCIDENCIA DE LA BIOTECNOLOGÍA COMO LÍNEA ESTRATÉGICA PARA EL DESARROLLO FUTURO DE LA COMPETITIVIDAD, IMPLICANDO TANTO AL TEJIDO EMPRESARIAL COMO A NUEVOS EMPRENDEDORES, AGENTES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-INVESTIGADOR Y OTRAS ENTIDADES DE APOYO.
- ANALIZAR POSIBLES ÁMBITOS DE APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LOS DISTINTOS ESLABONES DE LA CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR.
- IDENTIFICAR OPORTUNIDADES DE NEGOCIO DERIVADAS DE APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS EN LOS DISTINTOS ÁMBITOS DE ACTUACIÓN DE LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR QUE PUEDAN DAR LUGAR AL DESARROLLO DE NUEVAS INICIATIVAS EMPRESARIALES O EL DESARROLLO INTERNO POR PARTE DE LAS EMPRESAS EXISTENTES EN LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR.
- 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 DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR.

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 de conservas y precocinados de productos del mar), 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 de conservas y precocinados de productos del mar (extracción/producción, 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 de conservas y precocinados de productos del mar 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 de conservas y precocinados de productos del mar 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.

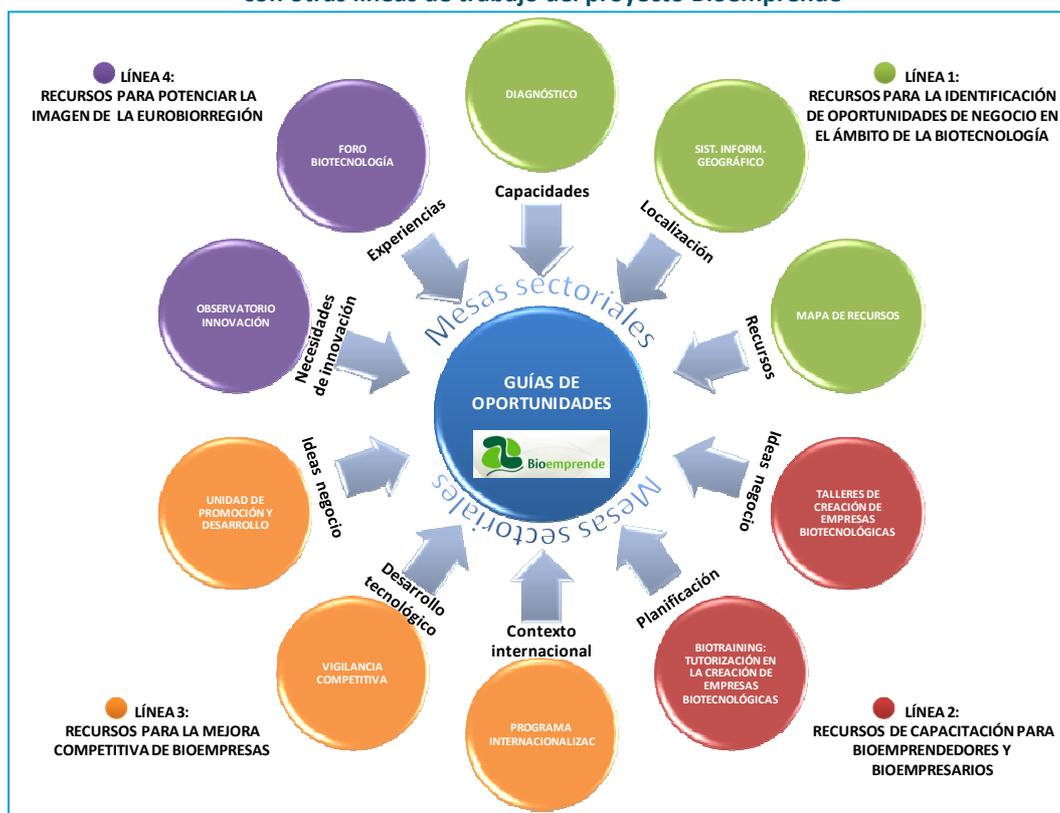
Figura 8: Orientación práctica de las herramientas metodológicas utilizadas en la elaboración de las guías de oportunidades de negocio



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.



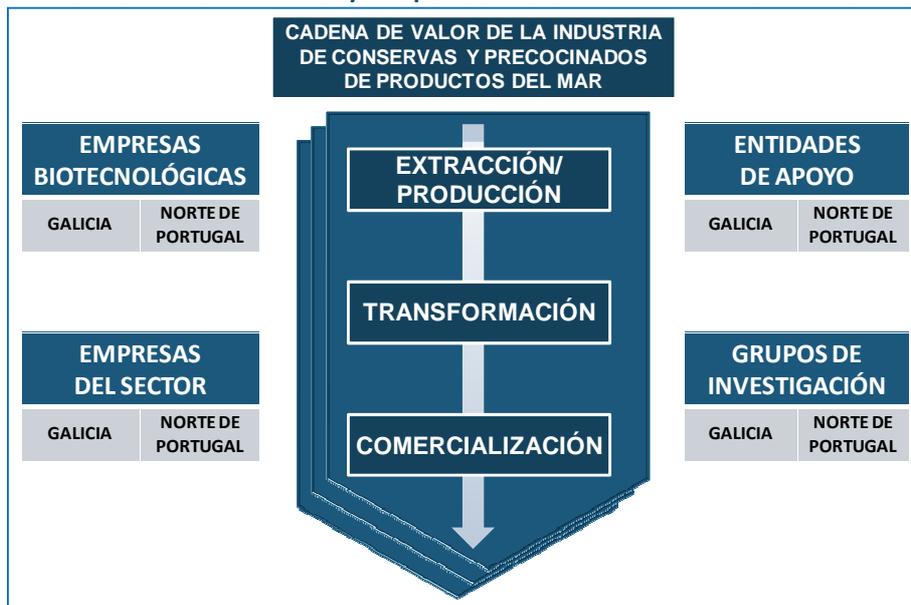
Figura 9: Vinculación de las guías de oportunidades de negocio con otras líneas de trabajo del proyecto Bioemprende



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 se encuadra dentro de la primera línea “Identificar oportunidades de negocio en el ámbito de la biotecnología” del proyecto Bioemprende. La identificación y selección de dichas temáticas fue resultado de un intenso proceso de reflexión y debate, en el que se consideraron variables como la representatividad y el peso de las distintas actividades empresariales de la Eurorregión, las necesidades presentes y futuras de las empresas, los recursos y capacidades existentes (contraste demanda y oferta), considerando también el estado del arte, así como las tendencias de la I+D biotecnológica y su potencial impacto en el desarrollo del sistema empresarial de la Eurorregión para generar mayor valor y riqueza.



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



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

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





2 CONTEXTO SECTORIAL DE LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR.

2.1 ALGUNAS REFERENCIAS SOBRE LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR 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 DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.

2.3 SÍNTESIS SOBRE LA COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.

2.1 Algunas referencias sobre la industria de conservas y precocinados de productos del mar a nivel mundial europeo, en España y Portugal.

2.1.1 Ámbito mundial y de la UE.

MUNDO

La producción total mundial de productos del mar, incluyendo la pesca y la acuicultura, tanto continental como marina, superó en 2009 los 145 millones de toneladas, acumulando un incremento respecto a 2004 de más de un 8%, fundamentalmente sostenido en el incremento de los niveles de producción de la acuicultura durante los últimos años. Por lo que respecta a la pesca continental, de los más de 45 millones de toneladas de 2009, más de tres cuartas partes corresponden a la acuicultura, mientras que la pesca de captura aporta aproximadamente un 22% del total de la pesca continental.

En cambio, desde el punto de vista de la producción pesquera marina, de los 100 millones de toneladas producidas en 2009 la pesca de captura supuso prácticamente el 80%, mientras que la producción acuícola, a pesar de haberse incrementado en un 20% en los últimos años sólo representa el 20% del total de la pesca marina.

Tabla 1: Producción mundial de productos del mar (millones toneladas)

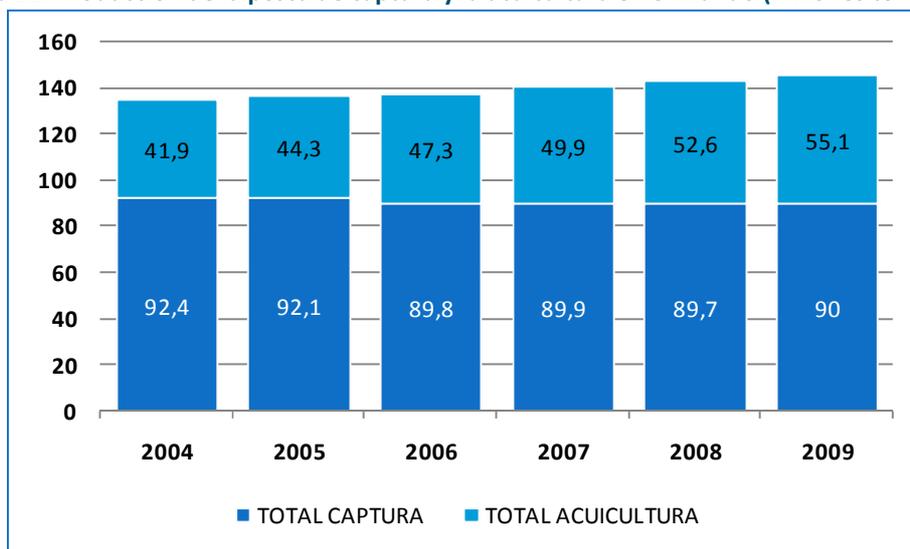
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Var. 2004/09
CONTINENTAL							
Captura	8,6	9,4	9,8	10	10,2	10,1	17,44%
Acuicultura	25,2	26,8	28,7	30,7	32,9	35	38,89%
Total Continental	33,8	36,2	38,5	40,6	43,1	45,1	33,43%
MARINA							
Captura	83,8	82,7	80	79,9	79,5	79,9	-4,65%
Acuicultura	16,7	17,5	18,6	19,2	19,7	20,1	20,36%
Total marina	100,5	100,1	98,6	99,2	99,2	100	-0,50%
TOTAL PESCA MUNDIAL	134,3	136,4	137,1	139,8	142,3	145,1	8,04%

Fuente: Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura 2010 (FAO)



En la Figura 11 se aprecia como la acuicultura va ganando progresivamente importancia en el volumen total de producción mundial de productos del mar. Esta evolución, permite sostener el incremento de consumo mundial de productos pesqueros ante las dificultades para incrementar el volumen de capturas de la pesca marina y continental, dado el grado de sobreexplotación al que en general están sometidos los recursos marinos a nivel mundial. En 2009 la producción acuícola total superó los 55 millones de toneladas, mientras que la pesca de captura llegó a los 90 millones de toneladas. En términos porcentuales la producción de la acuicultura supuso en 2009 ya un 38% de la producción pesquera total, cuando en 2004, sólo representaba el 31%.

Figura 11: Producción de la pesca de captura y la acuicultura en el mundo (millones toneladas)

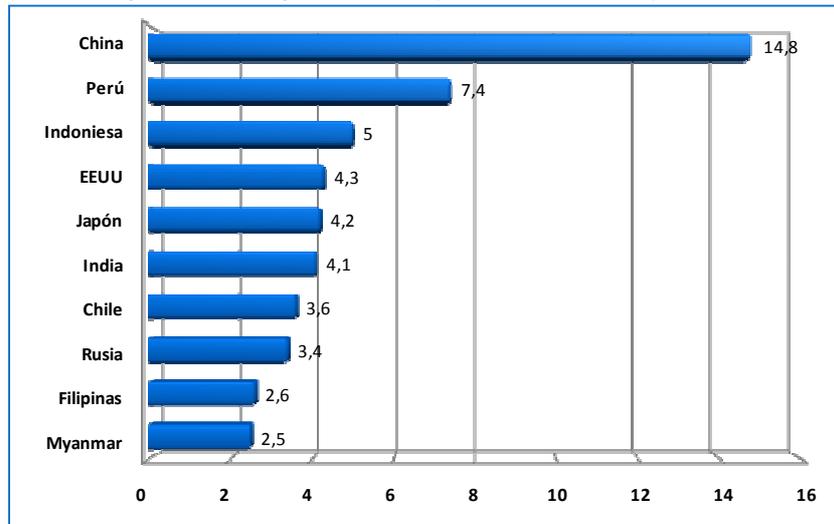


Fuente: Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura 2010 (FAO)

China es el mayor productor mundial de pesca de captura, incluida la continental y la marina, con casi 15 millones de toneladas, lo que representa prácticamente el 17% de la producción total mundial de pescas de captura. Con la mitad del volumen de producción china se sitúa Perú, por delante de otros países como Indonesia, Estados Unidos, Japón o India, todos ellos con una producción entre 4 y 5 millones de toneladas en 2008. Además, destaca que entre los diez principales productores a nivel mundial no aparece ningún país perteneciente a la UE.



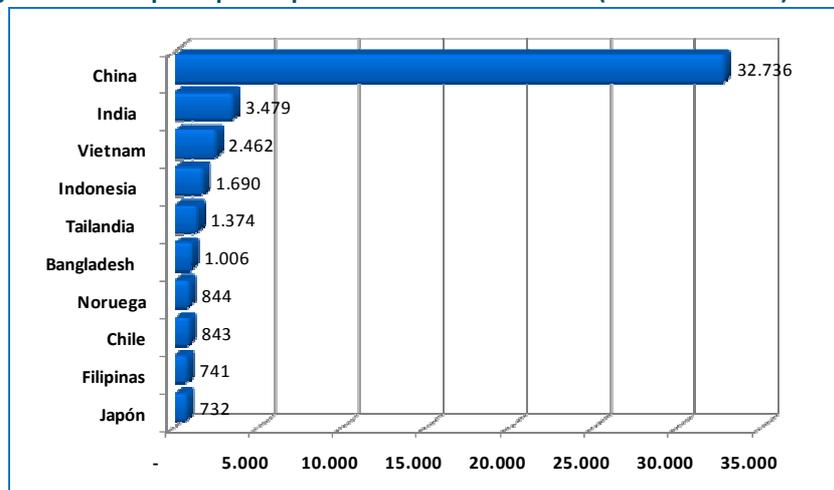
Figura 12: Principales países productores de pesca de captura marina y continental (millones toneladas) en 2008



Fuente: Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura 2010 (FAO)

Por lo que respecta a la acuicultura a nivel mundial, los países asiáticos acaparan los primeros puestos en el ranking de principales países productores. En especial destaca la posición predominante de China, que con 32,7 millones de toneladas producidas por China en 2008 representan prácticamente el 70% de la producción mundial. A gran distancia, se sitúan como principales productores mundiales otros países del sudeste asiático como India, Vietnam, Indonesia, Tailandia o Bangladesh. Los únicos países no asiáticos que ocupan una posición entre los diez principales países productores acuícolas son Noruega y Chile, con una producción de unas 840 mil toneladas, cada uno de ellos.

Figura 13: Principales países productores de acuicultura (miles toneladas) en 2008

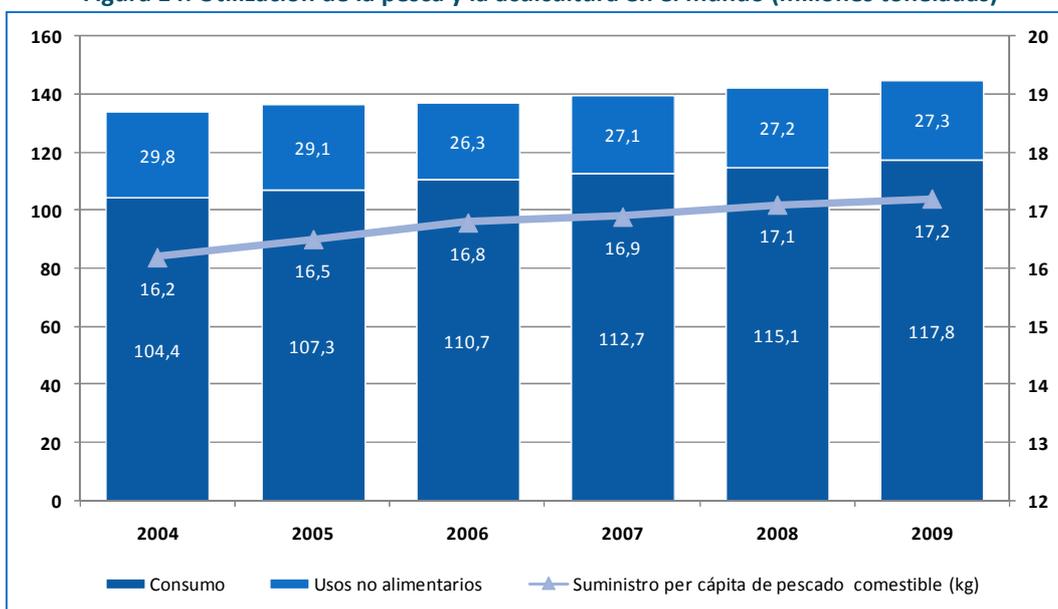


Fuente: Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura 2010 (FAO)



El consumo humano en alimentación es el principal uso de los productos del mar obtenidos mediante pesca de captura o acuicultura. Así, mientras a consumo en alimentación se destinan casi 118 millones de toneladas, los usos no alimentarios consumen unos 27 millones de toneladas. En los últimos años, el consumo per cápita de pescado se ha incrementado en un kilogramo, superando en 2009 los 17 kilogramos por persona.

Figura 14: Utilización de la pesca y la acuicultura en el mundo (millones toneladas)



Fuente: FAO

Desde el punto de vista del comercio exterior, Japón y Estados Unidos ocupan las primeras posiciones en el ranking de países importadores de productos pesqueros. En términos económicos, las importaciones japonesas en 2008 se aproximaron a los 15 millones de dólares, mientras que en Estados Unidos también superaron los 14 millones. En tercer lugar aparece España, con un volumen de importaciones superior a los 7 millones de dólares, seguido por Francia, Italia y China, cuyas importaciones se sitúan entre los 5 millones y los 6 millones de dólares.



Tabla 2: Principales países importadores de productos pesqueros a nivel mundial (millones de \$)

	2005	2006	2007	2008
Japón	14.438	13.971	13.184	14.947
Estados Unidos	11.982	13.271	13.632	14.135
España	5.632	6.359	6.980	7.101
Francia	4.563	5.069	5.366	5.836
Italia	4.224	4.717	5.144	5.453
China	3.979	4.126	4.512	5.143
Alemania	3.235	3.739	4.279	4.502
Reino Unido	3.174	3.714	4.140	4.220
Dinamarca	2.555	2.838	2.887	3.111
Corea	2.367	2.753	3.090	2.928

Fuente: FAO

Por lo que respecta a las exportaciones, China es el principal país de origen de las exportaciones mundiales de productos pesqueros, superando en 2008 los 10 mil millones de dólares de valor, con un incremento acumulado respecto a 2005 de más del 34%. Otros países como Noruega o Tailandia también son referentes en cuanto al valor de las exportaciones de productos del mar, manteniendo además una tendencia creciente en los últimos años que les ha permitido incrementarlas en más de un 40% en ambos casos. En cambio, países como Estados Unidos o Canadá prácticamente mantienen el mismo nivel de exportaciones que en 2005, lo que les ha hecho perder posiciones en este ranking. Por su parte, España ocupa el décimo lugar entre los principales países exportadores de productos pesqueros con unos 3.400 millones de dólares en 2008, con un crecimiento de más del 31% respecto a los valores de 2005.

Tabla 3: Principales países exportadores de productos pesqueros a nivel mundial (millones de \$)

	2005	2006	2007	2008
China	7.519	8.968	9.251	10.114
Noruega	4.885	5.503	6.228	6.937
Tailandia	4.494	5.267	5.709	6.532
Dinamarca	3.685	3.987	4.128	4.601
Vietnam	2.756	3.372	3.784	4.550
Estados Unidos	4.232	4.143	4.437	4.463
Chile	2.967	3.557	3.677	3.931
Canadá	3.596	3.660	3.712	3.706
Países Bajos	2.820	2.812	3.281	3.465
España	2.579	2.849	3.231	3.394

Fuente: FAO



UNIÓN EUROPEA

La producción pesquera en la UE mantiene una tendencia decreciente continuada en los últimos años, quedándose en 2007 en 5,1 millones de toneladas, casi un 13% inferior a las capturas registradas en 2003. El desglose por países refleja la negativa evolución en el volumen de capturas de casi todos los miembros de la UE, en mayor o menor medida. Así, la caída de la producción pesquera en los últimos años ha sido de casi un 37%, lo que le ha llevado a ceder el primer puesto en el ranking europeo a España, cuyo volumen de producción en 2007 fue de casi 736 mil toneladas, con un descenso del 15% respecto a 2003. Otros países con un peso relevante en el volumen de las capturas pesqueras son Reino Unido, Francia y Holanda. Portugal, con un volumen de 253 mil toneladas ha mantenido una evolución positiva desde 2003.

Tabla 4: Volumen de producción de la pesca de capturas en la UE-27 (miles toneladas)

	2003	2004	2005	2006	2007
España	863,40	772,58	771,21	740,87	735,93
Dinamarca	1.031,20	1.090,90	910,64	867,85	653,01
Reino Unido	636,76	654,93	668,76	620,63	616,49
Francia	709,20	671,39	595,19	592,99	557,86
Holanda	526,28	521,64	549,21	435,34	413,24
Italia	295,70	279,08	297,90	315,96	286,64
Portugal	208,95	221,37	211,77	229,10	253,03
Alemania	260,86	262,10	285,67	297,84	248,76
Suecia	286,88	269,94	256,36	269,26	238,25
Irlanda	266,22	280,25	262,50	211,11	227,15
Lituania	157,21	161,99	139,71	154,55	187,50
Finlandia	121,95	135,42	131,74	149,44	164,37
Letonia	114,54	125,39	150,62	140,39	155,27
Polonia	180,40	192,11	155,25	145,48	151,82
Estonia	80,21	88,62	99,58	86,88	99,45
Grecia	93,39	93,08	92,19	98,11	95,08
Bélgica	26,84	26,73	24,57	23,02	24,54
Bulgaria	12,04	8,25	5,43	7,55	8,88
Hungría	6,54	7,24	7,61	7,54	7,02
Rumanía	9,89	5,09	6,07	6,67	6,18
República Checa	5,13	4,53	4,24	4,65	4,28
Eslovaquia	1,65	1,60	1,69	1,72	2,87
Chipre	1,79	1,56	1,88	2,12	2,23
Malta	1,14	1,07	1,34	1,35	1,25
Eslovenia	1,28	1,02	1,23	1,13	1,11
Austria	0,37	0,40	0,37	0,36	0,35
EU-27	5.899,80	5.878,29	5.632,71	5.411,88	5.142,56

Fuente: Eurostat



Por lo que respecta al volumen de producción acuícola europea, España también ocupa el primer puesto en el ranking europeo, con casi 285 mil toneladas, lo que representa más de un 22% de la producción total europea, que en 2007 superó los 1,2 millones de toneladas. Francia, Reino Unido o Italia también se encuentran en el grupo de países con mayor peso en el volumen de producción de la acuicultura en Europa, si bien a diferencia de España, en los últimos años han visto recortado su volumen de producción. En cambio, Grecia es el estado con una evolución más positiva durante los últimos años, con un incremento en su volumen de producción acuícola en 2007 del 12% respecto a 2003.

Tabla 5: Volumen de producción de la acuicultura en la UE-27 (miles toneladas)

	2003	2004	2005	2006	2007
España	268,20	293,32	219,37	294,89	284,98
Francia	239,62	242,67	245,16	237,61	237,45
Italia	191,88	118,22	181,10	173,58	180,99
Reino Unido	181,84	207,20	172,81	171,85	174,20
Grecia	101,43	97,14	106,27	113,17	113,19
Holanda	66,54	78,60	71,37	42,20	53,37
Irlanda	62,52	58,36	60,05	53,12	52,50
Alemania	74,28	57,23	44,69	37,68	45,00
Polonia	35,44	35,13	37,92	35,87	N.D.
Dinamarca	37,77	42,81	39,01	27,91	31,17
República Checa	19,67	19,38	20,46	20,43	20,45
Hungría	11,87	12,74	13,66	14,69	15,92
Finlandia	12,56	12,82	14,36	12,89	13,03
Rumania	9,04	8,14	7,28	9,11	10,31
Malta	0,89	0,87	0,74	7,17	8,59
Portugal	8,03	6,70	6,70	7,90	7,47
Suecia	6,33	5,99	5,88	7,55	5,37
Bulgaria	4,47	2,49	3,15	3,26	4,43
Lituania	2,36	2,70	2,01	2,23	3,38
Chipre	1,82	2,18	2,39	3,61	3,20
Austria	2,23	2,27	2,42	2,50	2,54
Eslovenia	1,35	1,57	1,35	1,37	1,35
Eslovaquia	0,88	1,18	0,96	1,26	1,20
Estonia	0,37	0,25	0,56	0,70	0,78
Letonia	0,64	0,55	0,54	0,57	0,73
Bélgica	1,26	0,74	0,41	0,13	0,13
EU-27	1.343,29	1.311,25	1.260,59	1.283,22	1.271,72

Fuente: Eurostat



En cuanto a la producción de conservas de pescado y marisco en tres países de referencia en la UE, como España, Italia y Portugal muestran el mayor grado de desarrollo de esta industria en España. Así, mientras que el volumen de producción total en España fue de más de 354 mil toneladas, la producción de Italia y Portugal se quedan en 115 mil y 42 mil toneladas, respectivamente.

Por otro lado, desde el punto de vista de los productos, se aprecia una clara especialización de la producción de atún en España, mientras que en Italia la producción está más diversificada en otros tipos de productos y en Portugal, la sardina es la que tiene un mayor peso en la producción de conservas de pescado y marisco.

Tabla 6: Producción de conservas de pescado y mariscos en España, Italia y Portugal (*)

	Volumen (Toneladas)			Valor (miles €)		
	España	Italia	Portugal	España	Italia	Portugal
Atún	237.047	47.456	12.060	698.140	427.644	53.586
Sardina	29.400	2.789	18.351	92.334	12.538	57.679
Caballa	15.573	420	2.230	63.048	3.788	12.348
Otros	72.159	64.032	9.004	357.592	433.240	37.147
Total	354.179	114.697	41.645	1.211.114	878.210	160.760

(*) Los datos de España corresponden a 2009, los de Portugal a 2008 y los de Italia a 2007

Fuente: "Socio-economic analysis of fish and seafood cannery sector in the European Union". Eurosea Leonardo da Vinci Project

Por lo que respecta a la balanza comercial de importaciones y exportaciones de pescado y mariscos en la UE, refleja un saldo negativo en 2010 de más de 13 mil millones de euros, con una tasa de cobertura de apenas el 55%. En ese año, las exportaciones se incrementaron ligeramente hasta los 16.700 millones de euros, mientras que las importaciones crecieron hasta los 30.339 millones.

Tabla 7: Balanza comercial de productos de pescados y mariscos en la UE-27 (2009-2010)

	2009	2010
Exportaciones (miles €)	16.112.428,34	16.700.425,62
Importaciones (miles €)	28.184.654,29	30.338.655,57
Saldo (miles €)	-12.072.225,95	-13.638.229,95
Cobertura (%)	57,17	55,05

Fuente: Euroestacom. ICEX



2.1.2 Ámbito de España y Portugal.

ESPAÑA

La pesca de captura en España en 2008 se aproximó a las 887 mil toneladas, con un valor de casi 1.900 millones de euros, de las cuales más del 95 % proceden de las distintas zonas de pesca en las que se divide el océano Atlántico, mientras que la pesca procedente del Pacífico y el Índico tienen una presencia poco relevante en las capturas de los buques españoles. Entre 2007 y 2009 tanto el volumen como el valor de las capturas de los barcos españoles se ha incrementado de manera progresiva, si bien en 2008 en las zonas de pesca del Índico se produjo un sustancial recorte en relación con el año anterior, en parte debido a la problemática de los ataques de barcos piratas a la flota que navega en esos caladeros, que ha reducido notablemente el número y el tiempo que los buques españoles dedican a faenar en la zona.

Tabla 8: Volumen y valor de las capturas de buques españoles según zona de captura (2006-2008)

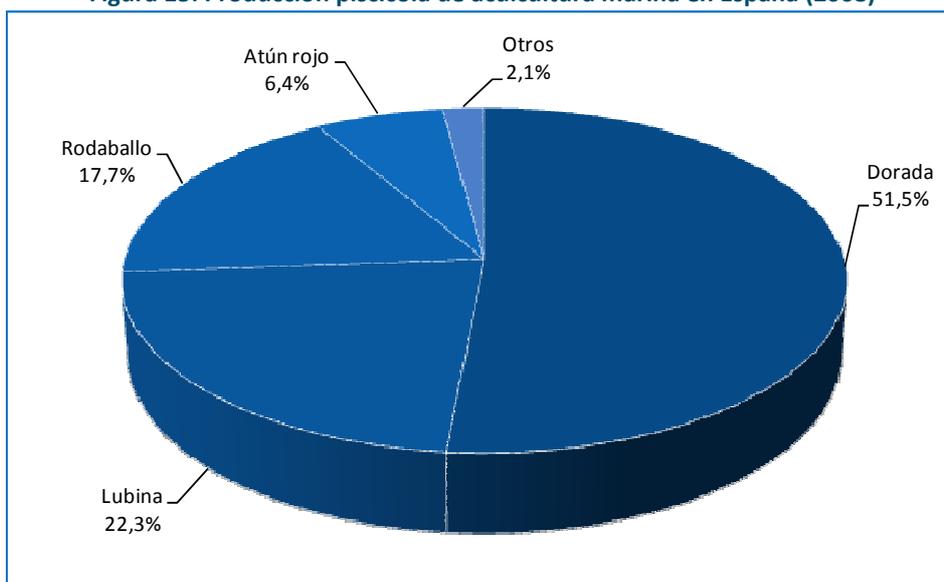
	2006		2007		2008	
	Peso vivo (toneladas)	Valor (miles euros)	Peso vivo (toneladas)	Valor (miles euros)	Peso vivo (toneladas)	Valor (miles euros)
Atlántico norte occidental	21.588,2	45.963,6	17.626,7	30.913,5	18.941,0	42.068,0
Atlántico norte oriental	373.231,1	731.729,1	326.360,4	599.834,1	379.763,0	822.914,0
Atlántico centro occidental	2.903,7	4.920,1	7.464,4	13.981,1	1.644,0	3.385,0
Atlántico centro oriental	81.252,1	231.398,5	101.429,1	262.087,4	57.798,0	189.097,0
Mediterráneo	130.702,3	377.505,0	119.093,4	364.749,8	105.227,0	370.549,0
Atlántico sur occidental	25.781,8	41.255,0	57.019,2	109.141,9	18.273,0	26.371,0
Atlántico sur oriental	9.541,8	31.878,5	18.741,7	44.876,2	264.702,0	349.591,0
Antártico oriental	249,5	1.096,5	403,5	497,5	407,0	666,0
TOTAL ATLÁNTICO	645.250,5	1.465.746,3	648.138,3	1.426.081,6	846.755,0	1.804.641,0
Índico occidental	38.640,8	48.981,6	50.679,9	97.576,3	8.716,0	17.591,0
Índico oriental	1.362,8	2.655,3	806,3	2.401,2	1.330,0	2.155,0
Antártico occidental	445,2	1.182,1	211,7	425,5	42,0	93,0
TOTAL ÍNDICO	40.448,7	52.819,0	51.697,9	100.403,0	10.088,0	19.839,0
Pacífico centro oriental	16.687,5	19.411,7	325,3	1.505,7	34,0	92,0
Pacífico sur occidental	2.147,1	5.965,0	5.583,4	21.522,8	16.952,0	23.519,0
Pacífico sur oriental	6.362,4	16.012,8	89.677,2	89.387,1	12.450,0	19.658,0
Antártico central			38,8	78,1	639,0	1.119,0
TOTAL PACÍFICO	25.197,0	41.389,5	95.624,8	112.493,8	30.075,0	44.388,0
TOTAL	710.896,2	1.559.954,8	795.461,0	1.638.978,3	886.916,0	1.868.869,0

Fuente: Anuario estadístico MARM, 2009



Por lo que respecta a la producción de la acuicultura marina, en España se cultivan fundamentalmente cuatro especies. La dorada es la que acapara más de la mitad de la producción acuícola española en 2008, mientras que la lubina y el rodaballo representan el 22,3 y el 17,7% respectivamente. Además, en la producción de la acuicultura marina en España también se incluye, aunque de forma minoritaria, el atún rojo, que en 2008 alcanzó un 6,4% del total.

Figura 15: Producción piscícola de acuicultura marina en España (2008)



Fuente: Anuario estadístico MARM, 2009

De las capturas totales de buques españoles, prácticamente el 100% se destina a consumo humano, teniendo otros usos alternativos a los del consumo alimentario una participación testimonial. Las casi 887 mil toneladas capturadas en 2008 se repartieron de forma equitativa para el consumo en fresco y en congelado, si bien en términos económicos el valor de las capturas destinadas al consumo en fresco es significativamente más alto que el de las pesca congelada. Así, mientras que la pesca consumida en fresco alcanzó un valor de casi 1.100 millones de euros, la pesca congelada se quedó por debajo de los 800 millones de euros.



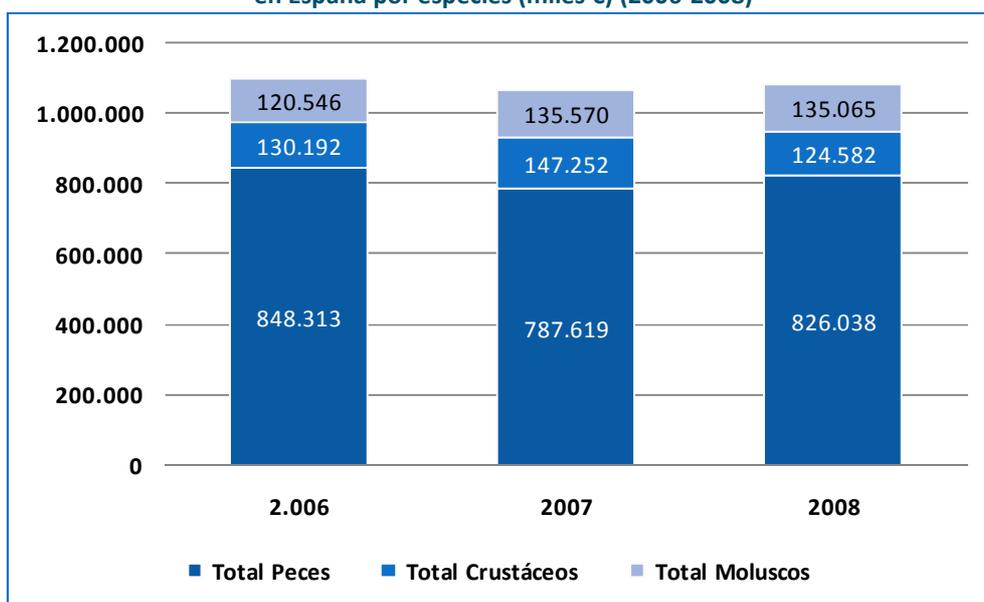
Tabla 9: Volumen y valor de las capturas de buques españoles según tipo de conservación, destino y grupo de especies (2006-2008)

		2006		2007		2008	
		Peso vivo (toneladas)	Valor (miles €)	Peso vivo (toneladas)	Valor (miles €)	Peso vivo (toneladas)	Valor (miles €)
Fresco para consumo humano	Peces	448.587	848.313	432.620	787.619	399.576	826.038
	Crustáceos	8.057	130.192	8.879	147.252	8.326	124.582
	Moluscos	32.431	120.546	33.104	135.570	33.179	135.065
	Otros					615	1.683
	Total	489.075	1.099.051	474.604	1.070.441	441.696	1.087.368
Congelado para consumo humano	Peces	193.268	326.563	291.547	449.176	422.631	666.243
	Crustáceos	7.958	84.624	7.969	67.962	7.169	64.616
	Moluscos	19.632	48.219	20.693	49.717	15.315	50.310
	Total	220.858	459.406	320.208	566.855	445.115	781.169
Total consumo humano		709.933	1.558.458	794.812	1.637.297	886.811	1.868.537
Total consumo no humano		963	1.497	649	1.682	101	332
TOTAL		710.896	1.559.955	795.461	1.638.978	886.912	1.868.869

Fuente: Anuario estadístico MARM, 2009

Atendiendo a los tipos de especie de las capturas destinadas al consumo en fresco, el valor económico de las capturas de peces superó los 826 millones de euros, mientras que el de las especies de crustáceos se quedó por debajo de los 125 millones y el valor de los moluscos alcanzó los 135 millones.

Figura 16: Valor económico de las capturas de pescado fresco en España por especies (miles €) (2006-2008)

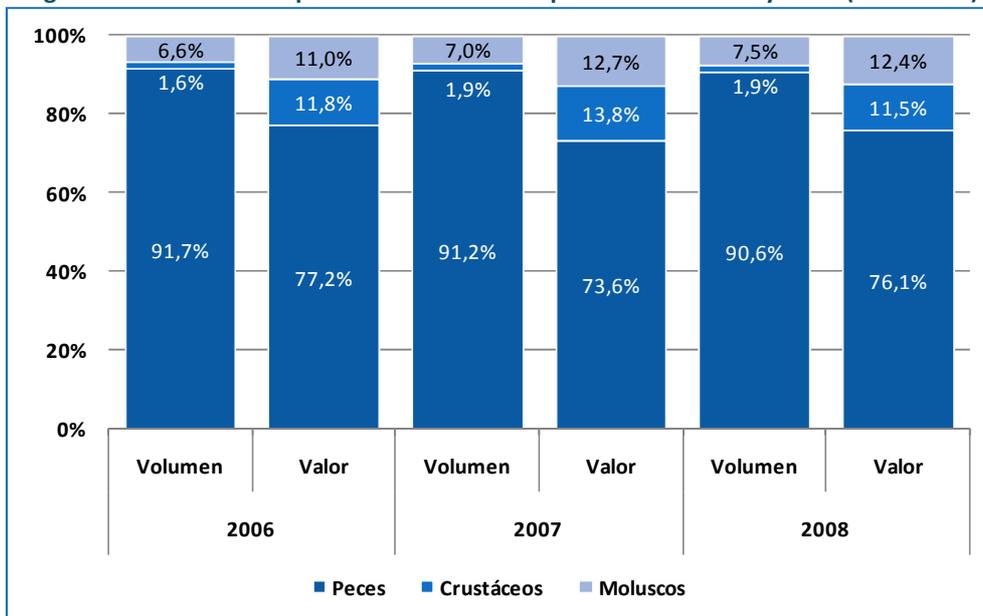


Fuente: Ministerio de Medio Rural y Marino



En la Figura 17 se recoge una comparativa entre el peso que los distintos tipos de especie tienen en el volumen y el valor de las capturas totales de los buques españolas, tanto las destinadas al consumo en fresco como las congeladas. En 2008 las capturas de peces suponían más del 90% de las capturas totales en volumen pero en términos económicos su peso fue del 76%. En cambio, los crustáceos, a pesar de representar menos del 2% de las capturas totales alcanzaron el 11,5% del valor económico total de las capturas. Por su parte, los moluscos representaron más del 12% del valor monetario de las capturas, siendo sólo el 7,5% de las capturas en volumen.

Figura 17: Evolución del peso de las distintas especies en volumen y valor (2006-2008)

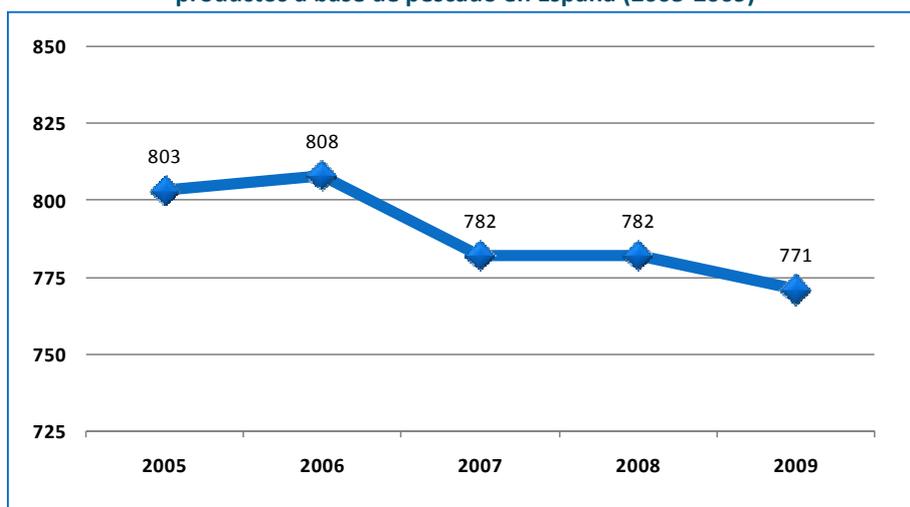


Fuente: Ministerio de Medio Rural y Marino.



La industria de transformación de productos del mar en España ha mantenido en los últimos años una tendencia decreciente. En 2009 el número de empresas de esta industria registradas por el Directorio Central de Empresas del INE era de 771, un 4% menos de las que existían en 2005.

Figura 18: Número de empresas de elaboración y conservación de pescado y productos a base de pescado en España (2005-2009)

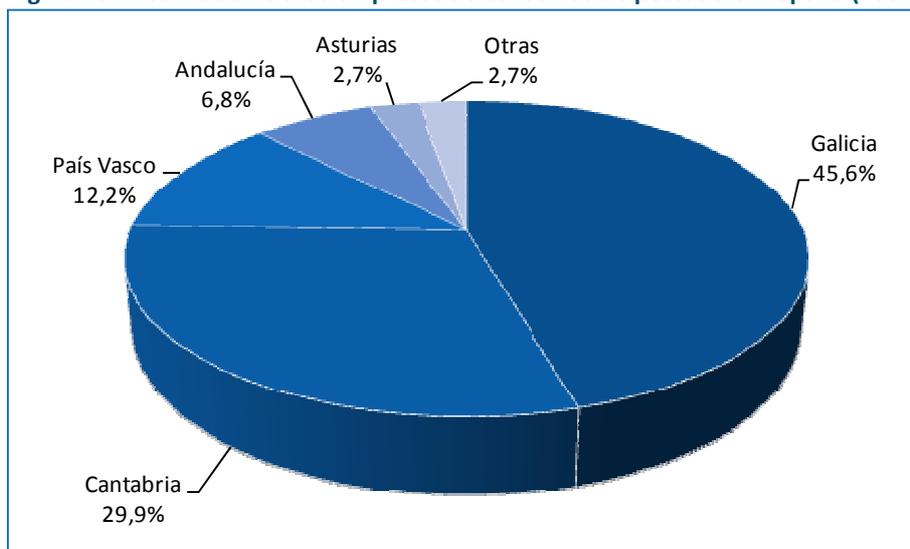


Fuente: Instituto Nacional de Estadística. INE

Por lo que respecta a la actividad de fabricación de conservas de pescado y productos del mar en España, la distribución geográfica del tejido empresarial se localiza fundamentalmente en la costa atlántica y del cantábrico español. En particular, Galicia aglutina casi la mitad de las empresas existentes en el ámbito estatal, por delante de otras comunidades como Cantabria, donde se localiza aproximadamente el 30% del total nacional, el País Vasco y Andalucía con un 12 y un 7%, respectivamente.



Figura 19: Distribución de las empresas de conservas de pescado en España (2007)

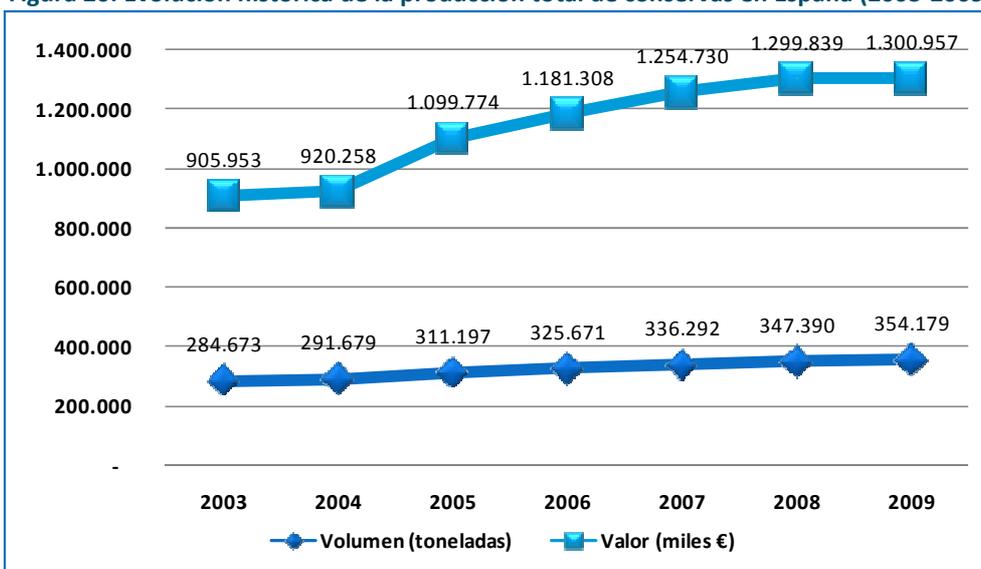


Fuente: Instituto Nacional de Estadística. INE

A pesar de que el número de empresas de la industria se ha reducido, la evolución de la producción de conservas de pescado, tanto en volumen como en valor, sigue manteniendo una tendencia creciente. En 2009 la producción de conservas en España superó en volumen las 354 mil toneladas, con un valor de mercado de más de 1.300 millones de euros. Respecto a 2003, el volumen de producción acumula un incremento de casi el 25%, mientras que en términos económicos el crecimiento acumulado del valor de mercado de la producción conservera está por encima del 43%, fruto de la mayor orientación de las empresas del sector a desarrollar nuevos productos de mayor valor añadido que satisfagan las necesidades de la demanda y les permitan desarrollar estrategias de diferenciación respecto a la competencia, en especial, respecto a los productos comercializados bajo marcas de distribuidor.



Figura 20: Evolución histórica de la producción total de conservas en España (2003-2009)



Fuente: "Socio-economic analysis of fish and seafood cannery sector in the European Union". Eurosea Leonardo da Vinci Project

Atendiendo a los distintos tipos de especies que componen la cartera de productos de la industria conservera, el atún es el que tiene un mayor peso, tanto en el volumen de producción como en el valor de mercado de la misma. En 2009, las 220 toneladas de atún blanco alcanzaron un valor de mercado superior a los 571 millones de euros, lo que supone una cuota del 47% de las ventas totales de la industria. Por su parte, la sardina superó las 29 mil toneladas de producción, cuyo valor de mercado superó los 92 millones de euros, es decir, algo más del 7% de las ventas totales del sector. Otros productos como la caballa, el mejillón o el atún blanco también tienen una participación relevante en la producción de la industria en cuanto a volumen. Además, los berberechos también tienen una participación significativa desde el punto de vista del valor de mercado, ya que si bien en volumen la producción sólo es de unas 6 mil toneladas, el valor económico en 2009 se aproximó a los 91 millones de euros.



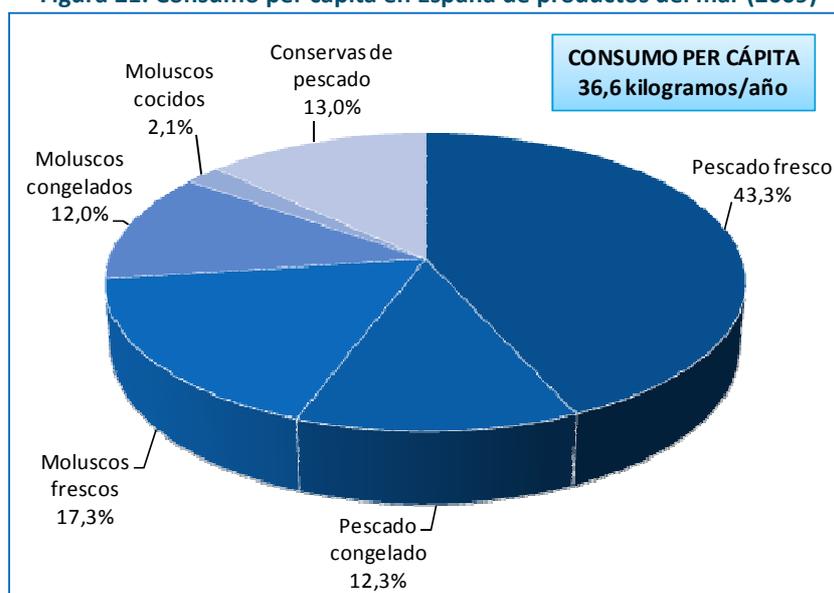
Tabla 10: Volumen y valor de la producción de conservas de pescado en España por productos (2008-2009)

	VOLUMEN (Toneladas)			VALOR (miles €)		
	2008	2009	% 09/08	2008	2009	% 09/08
Atún	213.421	220.037	3,10%	566.667	571.200	0,80%
Sardina	27.973	29.400	5,10%	90.969	92.334	1,50%
Otros	30.460	27.627	-9,30%	101.571	90.804	-10,60%
Caballa	15.434	15.573	0,90%	62.859	63.048	0,30%
Mejillón	13.791	14.481	5,00%	96.557	99.647	3,20%
Atún blanco	12.350	13.733	11,20%	98.195	108.800	10,80%
Berberecho	5.388	6.061	12,50%	88.265	90.913	3,00%
Calamar	6.143	5.516	-10,20%	22.687	22.052	-2,80%
Atún con vegetales	3.626	3.277	-9,60%	20.178	18.140	-10,10%
Almeja	2.576	2.609	1,30%	25.530	24.713	-3,20%
Pulpo	2.294	2.057	-10,30%	15.329	13.566	-11,50%
Navaja	1.217	1.063	-12,60%	18.791	15.897	-15,40%
TOTAL	334.673	341.434	2,02%	1.207.598	1.211.114	0,29%

Fuente: "Socio-economic analysis of fish and seafood cannery sector in Spain".
Eurosea Leonardo da Vinci Project

Desde el punto de vista del consumo, en España en 2009 se consumieron en promedio unos 37 kilogramos de productos del mar per cápita, de los cuales el pescado fresco, con casi 16 kilogramos por persona al año, supone más del 43% del consumo, mientras que el pescado congelado supera el 12%. Entre los moluscos, los consumidos en fresco representan más del 17%, los congelados el 12% y los cocidos únicamente un 2%. Además, las conservas de pescado acaparan el restante 13% del consumo per cápita.

Figura 21: Consumo per cápita en España de productos del mar (2009)



Fuente: "Socio-economic analysis of fish and seafood cannery sector in Spain".
Eurosea Leonardo da Vinci Project



Entre los platos precocinados de productos del mar, es mayoritario el consumo de platos preparados a base de pescado congelados, con unos volúmenes muy superiores a los de los productos en conserva. En 2009, los preparados congelados superaron las 40 mil toneladas, con un valor de mercado de más de 220 millones de euros, mientras que el volumen de producción de los preparados en conserva de pescado se quedó en 1.700 toneladas, ascendiendo su valor económico a unos 20 millones de euros, es decir, una décima parte del valor de mercado de los productos preparados congelados.

Tabla 11: Consumo de platos precocinados en hogares en España (2007-2009)

	Preparados en conserva-pescado				Preparados congelados-pescado			
	2007	2008	2009	Var. 07/09	2007	2008	2009	Var. 07/09
Volumen (miles de kg)	821,57	1.056,18	1.727,32	110,2%	39.159,96	40.473,11	40.547,10	3,5%
Valor (miles de €)	9.932,61	12.627,18	20.070,87	102,1%	217.369,82	227.540,31	220.705,69	1,5%
Consumo per cápita		11,96			0,89	5,62	0,90	1,1%
Gasto per cápita	0,22	0,28	0,44		4,86	5,07	4,84	-0,4%

Fuente: Ministerio de Medio Rural y Marino.

Por lo que respecta al comercio exterior de productos del mar en España, la balanza comercial de esta industria presenta un saldo deficiente de más de 2.000 millones de euros, con una tasa de cobertura próxima al 50%. Las exportaciones de pescados y mariscos durante 2010 superaron los 2.190 millones de euros, mientras que las importaciones crecieron hasta los 4.300 millones de euros. Respecto a 2009 las exportaciones se incrementaron menos de un 1%, un dato que se puede considerar como positivo si se tiene en cuenta la negativa coyuntura económica a nivel internacional, mientras que las importaciones crecieron casi un 4%, provocando que el saldo negativo de la balanza comercial se incrementase casi en un 7%.

Tabla 12: Balanza Comercial de España en pescados y mariscos, 2009-2010

	Exportaciones (miles €)	Importaciones (miles €)	Saldo (miles €)	Tasa cobertura (%)
2009	2.176.114	4.211.373	-2.035.259	51,67
2010	2.190.413	4.361.136	-2.170.724	50,23
Variación 2010/2009	0,7%	3,6%	-6,7%	-2,8%

Fuente: ICEX



Los principales destinos de las exportaciones españolas de pescados y mariscos durante 2010 fueron Italia, que con un valor de más de 720 millones de euros acaparó más del 30% de las exportaciones españolas de estos productos y Portugal, con casi 500 millones de euros y un 21% de cuota de las exportaciones del sector. Francia ocupa el tercer lugar en el ranking con casi el 14% de las ventas en los mercados internacionales durante 2010, con un valor próximo a los 327 millones de euros. Otros países con una presencia importante también en las ventas exteriores de pescados y mariscos son Grecia, Alemania y Reino Unido en la UE 27, Japón, China y Hong-Kong en el continente asiático y Ecuador en el continente americano.

Tabla 13: Principales países de destino de las exportaciones españolas de pescados y mariscos (2010)

	Valor exportaciones (miles €)	% sobre el total
Italia	720.206	30,2%
Portugal	499.731	20,9%
Francia	326.635	13,7%
Japón	59.739	2,5%
Grecia	54.290	2,3%
Alemania	50.264	2,1%
China	46.525	1,9%
Reino Unido	41.106	1,7%
Ecuador	39.494	1,7%
China-Hong Kong	37.606	1,6%
Total	2.388.503	

Fuente: ICEX



PORTUGAL

Las capturas de pesca y productos del mar en Portugal durante 2008 superaron las 170 mil toneladas, con un valor de mercado superior a los 295 millones de euros. Los peces marinos representaron el 87% del volumen de las capturas, pero menos del 69% en términos de valor económico. Entre las distintas especies capturadas, destaca el peso de la sardina, con más de 65 mil toneladas y casi 42 millones de euros.

Por lo que respecta a los crustáceos, apenas se capturaron 1.300 toneladas, con un peso de menos de un 1% con respecto a las capturas totales y casi un 6% en valor económico. Por su parte, los moluscos, entre los que destacan las capturas de pulpo, superaron los 74 millones de euros, con un volumen de capturas de algo más de 20 mil toneladas.

Tabla 14: Volumen y valor de las capturas de productos del mar en Portugal (2008)

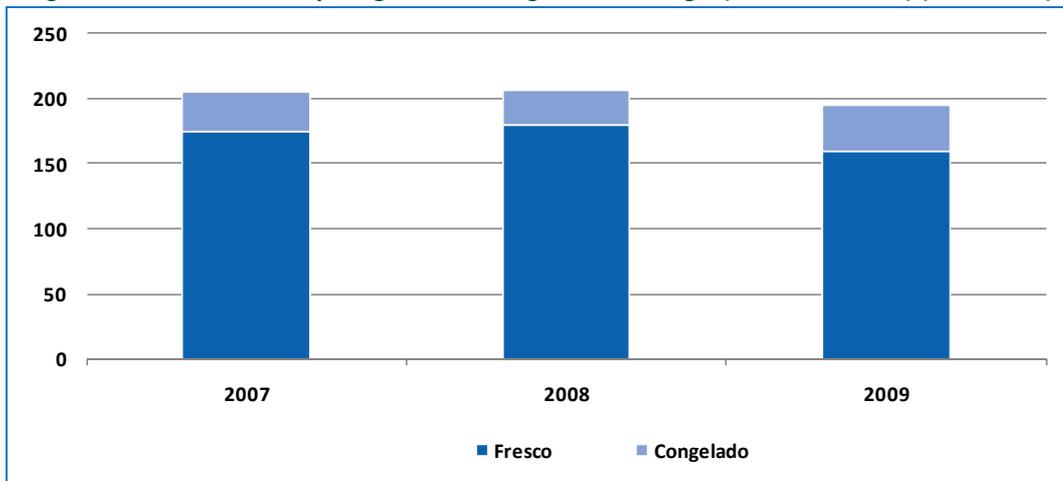
	VOLUMEN (TONELADAS)	VALOR (MILES €)
PECES MARINOS	148.308	203.056
Carapalo	9.250	14.578
Faneca	3.101	5.007
Lenguado Azevia	626	7.267
Merluzas	2.059	6.375
Rayas	1.597	3.896
Sarda	2.378	1.023
Sardina	65.330	41.986
Verdinho	4.210	2.888
Diversos	4.915	12.231
CRUSTÁCEOS	1.320	17.090
MOLUSCOS	20.341	74.215
Choco	1.453	5.556
Lula	1.027	5.948
Pulpo	13.394	55.374
Diversos	929	1.828
OUTROS PRODUCTOS	2	5
PECES DIÁDROMOS Y DE AGUA DULCE	79	764
TOTAL	170.050	295.129

Fuente: Anuario Estadístico Galicia-Norte de Portugal. Xunta de Galicia



El volumen total de pescado, fresco o congelado, descargado durante 2009 en Portugal fue de unas 185 mil toneladas, de las cuales aproximadamente un 85% correspondieron a descargas de pescado fresco. Si bien en relación con las cifras del año anterior, el volumen de las descargas de pescado fresco sufrió un importante descenso, mientras que las de pescado congelado se incrementaron ligeramente. En cualquier caso, el volumen general de descargas de pescado mantiene una tendencia general de ligero decrecimiento.

Figura 22: Pescado fresco y congelado descargado en Portugal (miles toneladas) (2007-2009)

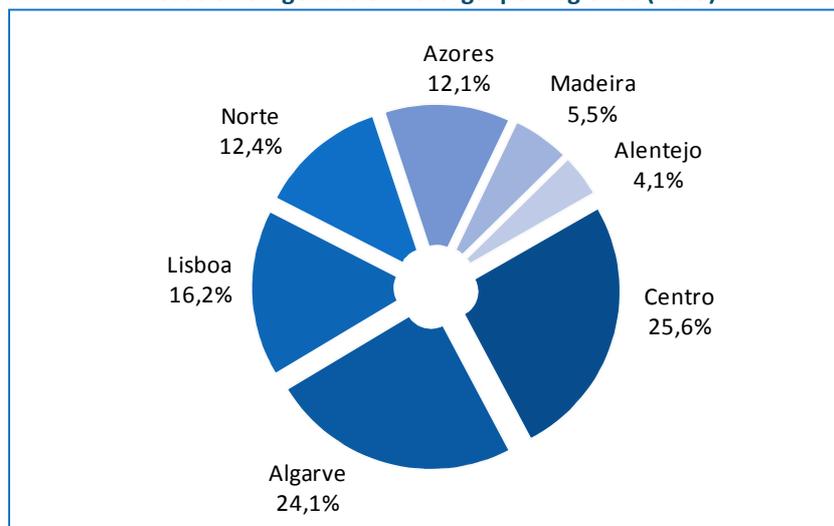


Fuente: Estadísticas de pesca 2009 (INE)

Por regiones, más de una cuarta parte del valor de las capturas totales de pescado en Portugal, fresco o refrigerado, se localizan en la Región Centro y casi otra cuarta parte en la Región del Algarve. Por su parte, las regiones de Lisboa y Norte, representan el 16,2 y el 12,4%, respectivamente, porcentaje ligeramente superior al de la región de las islas Azores, que supone un 12,1% del valor total de las capturas de 2009.



Figura 23: Distribución del valor de las capturas de pescado fresco o refrigerado en Portugal por regiones (2009)



Fuente: Estadísticas de pesca 2009 (INE)

Por lo que respecta a la industria de transformación de productos del mar en Portugal, la producción de productos congelados es la actividad que mayor incidencia tiene, con un volumen de más de 90 mil toneladas producidas en 2008, por delante de la producción de productos secos y salados, que superó las 45 mil toneladas o los productos preparados y conservas, que no alcanzaron las 42 mil toneladas. Además, mientras que la tendencia desde 2006 es de crecimiento en el caso de la producción de productos congelados, los productos secos y salados, así como los preparados y conservas han seguido una evolución decreciente, que les ha hecho perder peso en el conjunto de la producción de la industria transformadora de productos del mar.

En el desglose por productos, entre los congelados existe una amplia diversificación de la producción en diversos tipos de productos, siendo los más relevantes la producción de bacalao congelado y de invertebrados acuáticos, con más de 15 mil y 12 mil toneladas producidas en 2008, respectivamente. En la producción de productos secos y salados, el volumen producido de bacalao salado seco superó las 36 mil toneladas, acaparando más del 80% de la producción total de productos secos y salados. Por lo que respecta a los productos preparados y conservas, la producción total a base de sardina, bien sea en aceite de oliva, vegetal o en tomate, superó las 18 mil toneladas, mientras que los productos elaborados a partir de atún alcanzaron las 9.500 toneladas.



Tabla 15: Volumen de producción de la industria transformadora de productos provenientes de pesca y acuicultura en Portugal (toneladas) (2006-2008)

	2.006	2007	2008
PRODUCTOS CONGELADOS	82.766	86.351	90.277
Invertebrados acuáticos	10.390	11.683	12.359
Merluza congelada	7.122	7.573	8.761
Filetes de pescado congelados	6.097	4.992	3.685
Sardina congelada	3.492	3.764	5.631
Bacalao congelado	13.748	14.690	15.190
Redfish congelado	4.629	5.549	4.535
PRODUCTOS SECOS Y SALADOS	53.991	58.019	45.211
Bacalao salado seco	46.978	47.397	36.574
PREPARACIONES Y CONSERVAS	42.452	43.288	41.645
Preparaciones y conservas de sardina en aceite	6.318	6.404	5.535
Preparaciones y conservas de sardina en otros aceites vegetales	6.609	6.212	8.085
Preparaciones y conservas de sardina en tomate	4.463	4.762	4.731
Preparación y conservas de atún en otros aceites vegetales	2.708	2.763	2.539
Preparaciones y conservas de atún en aceite	10.751	11.164	9.521
Preparaciones y conservas de cavala, cavalinha e sarda en aceite	1.917	1.836	1.425
Preparaciones y conservas de cavala, cavalinha e sarda en otros aceites	992	1.095	805

Fuente: Estadísticas de pesca 2009 (INE)

En cuanto a las ventas de productos de la industria de transformación de productos del mar, los productos congelados son también los que tienen mayor peso desde el punto de vista del volumen de las ventas, por delante de las ventas de preparados y conservas y de los productos secos y congelados. Así, en 2008 el volumen de ventas de productos congelados superó los 72 mil toneladas, mientras que las preparaciones y conservas se quedaron en 40 mil toneladas y los productos secos y salados en unas 36 mil toneladas.

Además, con una perspectiva temporal, se aprecia también que existe una tendencia creciente en el volumen de productos congelados que contrasta con la evolución negativa en el volumen de ventas especialmente en la categoría de productos secos y salados. Esa tendencia ha provocado que en 2008 el valor de la producción de productos congelados haya superado al valor de las ventas de productos secos y



salados, que en los años anteriores era la partida que alcanzaba un mayor porcentaje en el valor total de las ventas de la industria transformadora.

Por tipos de productos, el bacalao salado seco alcanzó un volumen de ventas de 29.100 toneladas en 2008, con un valor de mercado de 224 millones de euros, siendo el principal producto por valor de ventas de la industria de transformación de productos del mar, por delante del bacalao congelado, que se aproximó a los 80 millones de euros, con un importante incremento respecto a las cifras de los años precedentes. Entre los productos preparados y conservas, las ventas de las distintas variedades de productos a base de sardina se acercaron a los 58 millones de euros, mientras que las basadas en el atún fueron inferiores a los 36 millones de euros.

Tabla 16: Volumen y valor de las ventas de la industria transformadora de productos provenientes de pesca y acuicultura en Portugal (2006-2008)

	2.006		2007		2008	
	Tonel.	1.000 €	Tonel.	1.000 €	Tonel.	1.000 €
PRODUCTOS CONGELADOS	67.053	258.042	69.331	267.976	72.291	278.186
Invertebrados acuáticos	7.094	24.813	8.465	28.544	8.915	26.827
Merluza congelada	7.134	21.139	7.447	24.068	7.671	26.418
Filetes de pescado congelados	4.651	16.231	4.087	15.865	3.574	14.320
Sardina congelada	3.467	4.228	3.734	4.795	5.448	6.888
Bacalao congelado	8.826	64.200	8.045	63.526	9.887	79.560
Redfish congelado	4.545	12.746	5.372	12.815	4.540	11.185
PRODUCTOS SECOS Y SALADOS	42.227	293.233	42.422	312.974	36.227	253.935
Bacalao salado seco	35.763	265.257	34.027	276.031	29.100	224.333
PREPARACIONES Y CONSERVAS	41.789	156.250	42.180	163.893	40.258	160.760
Preparaciones y conservas de sardina en aceite	5.863	21.247	6.024	22.916	4.938	19.084
Preparaciones y conservas de sardina en otros óleos vegetales	6.352	16.644	6.390	18.036	8.009	25.610
Preparaciones y conservas de sardina en tomate	4.306	11.742	4.706	12.677	4.669	12.985
Preparación y conservas de atún en otros aceites vegetales	2.812	18.693	2.520	17.392	2.372	17.844
Preparaciones y conservas de atún en aceite	11.348	39.304	11.094	40.585	9.675	35.742
Preparaciones y conservas de cavala, cavalinha e sarda en aceite	1.782	10.540	1.635	10.173	1.532	9.969
Preparaciones y conservas de cavala, cavalinha e sarda en otros aceites	958	3.233	1.107	3.785	823	2.379

Fuente: Estadísticas de pesca 2009 (INE)



El tejido empresarial de la industria de transformación de productos del mar en Portugal estaba integrado en 2008 por unas 211 empresas, generando más de 6.600 empleos directos. Por áreas geográficas, en el área continental, las regiones Norte y Centro son las que cuentan con un mayor desarrollo de esta industria, localizándose en ellas, 91 y 60 empresas, respectivamente. Por lo que respecta al territorio insular, en Azores están establecidas 13 empresas, por 5 que tienen su sede localizada en Madeira.

Tabla 17: Número de empresas y trabajadores en las empresas de Transformación de Pescado por Regiones, 2007-2008

REGIÓN	2007		2008	
	Empresas	Trabajadores	Empresas	Trabajadores
Continente	171	5.706	193	5.680
Norte	68	1.669	91	1.664
Centro	60	2.750	60	2.693
Lisboa	19	745	18	702
Alentejo	10	297	10	361
Algarve	14	245	14	260
Azores	11	891	13	..
Madeira	5	88	5	..
PORTUGAL	187	6.685	211	6.668

Fuente: Instituto Nacional de Estatística de Portugal (INE)

Por lo que respecta a la dimensión económica de la industria transformadora de productos del mar portuguesa, en 2008 generó un volumen de negocio de casi 1.100 millones de euros, con un valor añadido bruto generado de 151 millones de euros, cifras ligeramente superiores en ambos casos a las obtenidas en el ejercicio anterior.

Por áreas geográficas, la Región Centro es la que concentra una mayor parte del volumen de negocio y del valor añadido generado por esta industria, con más de 647 millones de facturación y 77 millones de VAB. Entre las regiones con un peso también destaque en estas actividades se sitúa la Región Norte, que en 2008 se aproximó a los 179 millones de volumen de negocio, con valor añadido bruto de casi 33 millones de euros.



Tabla 18: Volumen de negocio y valor añadido bruto de la industria de transformados de productos del mar de Portugal por regiones (2007-2008)

	2007		2008	
	Volumen de negocios (miles €)	VAB (miles €)	Volumen de negocios (miles €)	VAB (miles €)
Continente	997.901	135.478	1.023.266	139.740
Norte	176.772	30.778	178.906	32.737
Centro	638.185	77.584	647.137	77.606
Lisboa	95.719	17.720	95.228	16.459
Alentejo	68.040	6.751	78.610	8.064
Algarve	19.185	4.094	23.386	4.875
Azores	57.938	7.901	..	..
Madeira	11.318	1.972	..	..
PORTUGAL	1.067.157	146.350	1.093.385	151.082

Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Portugal (INE)

La balanza comercial de los productos de la pesca y relacionados en Portugal presenta una situación claramente negativa, con unos niveles de las importaciones muy superiores a los de las exportaciones. Así, en 2009 el valor de las exportaciones se quedó por debajo de los 380 millones de euros, con un descenso de casi el 5% respecto a 2008, mientras que las importaciones superaron los 1.100 millones de euros de valor, a pesar de haber experimentado un recorte de más del 8% en relación con las cifras de 2008. Por tanto, la balanza comercial de los productos de la pesca presentó en 2009 un saldo negativo de más de 746 millones de euros, con una tasa de cobertura de menos de un 34% en ese año.

Figura 24: Comercio internacional de productos de pesca o relacionados en Portugal (2008-2009)

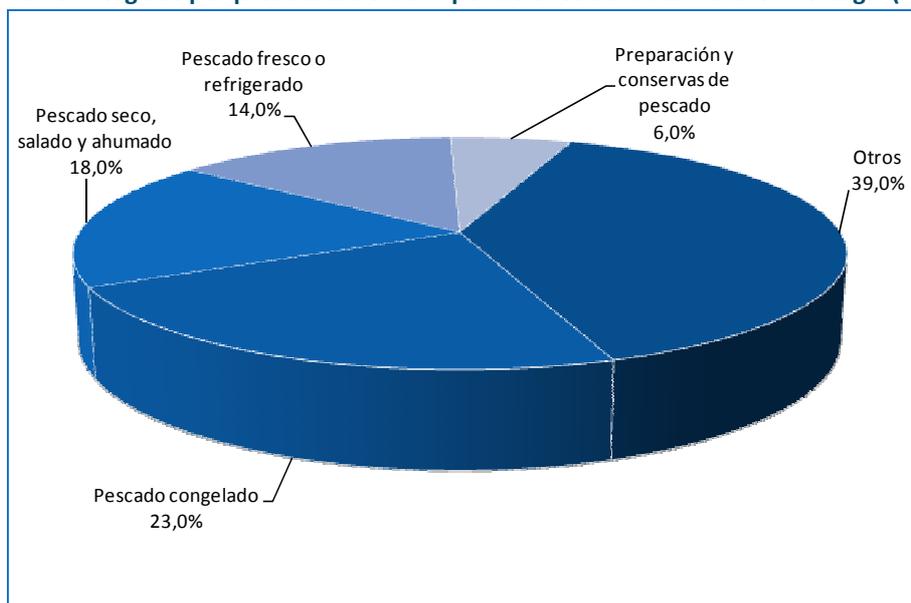
	2008	2009
Exportaciones (miles €)	398.939	380.710
Importaciones (miles €)	1.231.927	1.127.117
Saldo (miles €)	-832.988	-746.407
Tasa cobertura (%)	32,4%	33,8%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Portugal (INE)



Entre las importaciones portuguesas de productos del mar, la partida con un mayor peso es la de pescado congelado, que aglutina el 23% del valor de dichas importaciones, mientras que el pescado seco, salado y ahumado representa el 18% de las importaciones totales. El pescado fresco o refrigerado tiene una participación del 14% en el valor de las importaciones mientras que los preparados y conservas de pescado sólo suponen el 6% del valor total de las importaciones portuguesas de este tipo de productos.

Figura 25: Desglose por productos de las importaciones de la actividad en Portugal (2008)

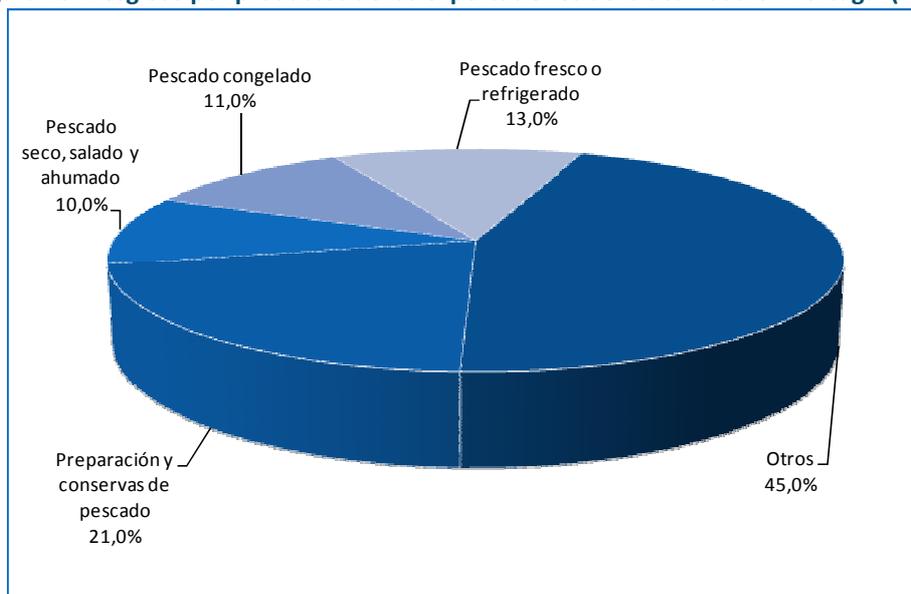


Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Portugal (INE)

En cambio en cuanto a las exportaciones, son precisamente los preparados y conservas de pescado los que tienen una mayor participación en las ventas internacionales de estas actividades, representando el 21% del valor total de las exportaciones de productos del mar, por delante del pescado seco, salado y ahumado, cuyo peso en las ventas exteriores es del 10%. En la categoría de otros, con un peso del 45% de las exportaciones totales se incluyen las ventas de pescados vivos, moluscos y crustáceos.



Figura 26: Desglose por productos de las exportaciones de la actividad en Portugal (2008)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Portugal (INE)



2.2 La industria de conservas y precocinados de productos del mar en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal.

GALICIA

La producción pesquera en Galicia alcanzó en 2009 un volumen total de casi 196 mil toneladas, con un valor de mercado de 422 millones de euros, si bien el análisis comparativo con los datos del año anterior reflejan que a pesar de haberse incrementado el volumen en casi un 13%, la valoración económica se redujo en más de un 6%, en parte motivado por la negativa evolución de la coyuntura económica

Tabla 19: Volumen y valor de la producción de la pesca en Galicia (2008-2009)

	2008		2009		Variación 2008/2009	
	Volumen (kg)	Valor (€)	Volumen (kg)	Valor (€)	Volumen	Valor
Algas	82.213	50.615	62.873	37.058	-23,52%	-26,78%
Bivalvos	11.259.129	77.724.439	8.979.401	68.336.625	-20,25%	-12,08%
Cefalópodos	9.851.795	26.963.373	8.350.111	20.531.459	-15,24%	-23,85%
Crustáceos	1.580.872	30.213.875	1.536.479	25.269.305	-2,81%	-16,37%
Equinodermos	747.949	1.987.498	432.516	1.214.793	-42,17%	-38,88%
Gasterópodos	14.840	32.146	14.119	33.036	-4,86%	2,77%
Pescado	149.825.738	313.561.026	176.174.147	306.077.022	17,59%	-2,39%
Poliquetos	1.958	40.899	3.693	150.959	88,63%	269,10%
Restantes descargas	204.236	749.138	233.320	722.292	14,24%	-3,58%
TOTAL	173.568.730	451.323.010	195.786.658	422.372.551	12,80%	-6,41%

Fuente: Anuario de Pesca de la Consellería do Mar. Xunta de Galicia

Por lo que respecta a la producción total acuícola en Galicia, en 2009 se superaron las 236 mil toneladas, cuyo valor económico se aproximó a los 167 millones de euros. Al igual que ocurre con la producción de capturas pesqueras, en la acuicultura también ha dejado notar la incidencia de la crisis económica, ya que a pesar de haberse incrementado el volumen de producción en más de 34 mil toneladas respecto a 2008, el valor de mercado de la producción en uno y otro año es prácticamente equivalente.



En cuanto a las distintas especies, es mayoritaria la producción de bivalvos, en la cual se incluye la producción de mejillón cultivado en los polígonos de bateas que pueblan la costa y las rías gallegas. La producción mejillonera en 2009 superó las 225 mil toneladas, lo que representa casi un 95% de la producción acuícola total de Galicia. Sin embargo, en términos económicos la producción de mejillón solo representa el 53% del valor económico de la producción total gallega. Entre las especies de pescado cultivadas en la acuicultura gallega, el rodaballo acapara prácticamente la totalidad de la producción acuícola de pescado. Las más de 7.400 toneladas producidas en 2009 suponen apenas el 3% de la producción acuícola total de Galicia, con un valor monetario de más de 56 millones de euros, lo que supone más del 33% del valor de la producción total de la acuicultura gallega.

Tabla 20: Producción de acuicultura marina en Galicia (2008-2009)

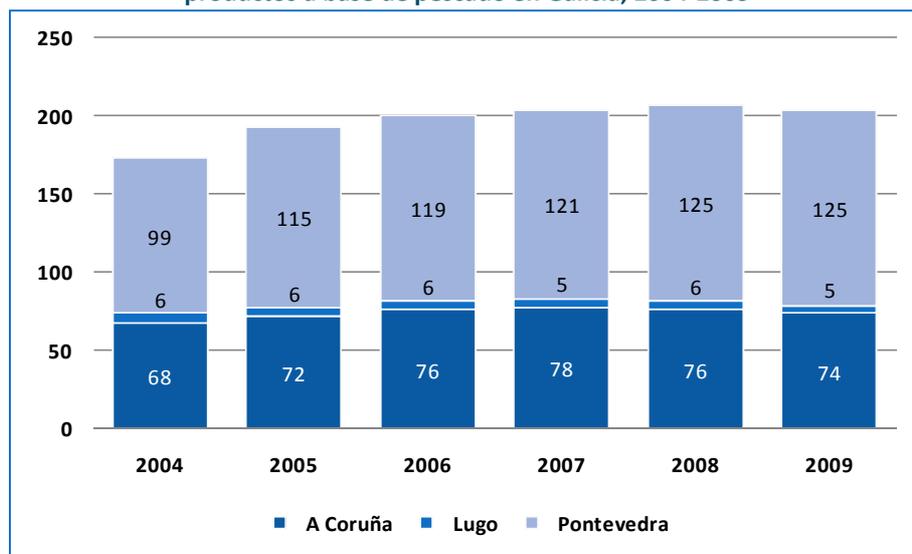
	2008			2009		
	Peso (toneladas)	Valor de la producción (miles euros)	Precio (€)/ kg	Peso (toneladas)	Valor de la producción (miles euros)	Precio (€)/ kg
ALGAS	12	11	1,12	3	2	1,45
Argazo real	10	10	1,08	3	2	1,45
Golfo	2	1	1,38	..	..
BIVALVOS	195.062	118.895	1,64	228.867	109.383	2,09
Almeja babosa	529	4.678	0,11	249	2.319	0,11
Almeja fina	371	6.646	0,06	202	3.293	0,06
Almeja japonesa	1.780	12.682	0,14	1.352	7.877	0,17
Berberecho	2.392	6.662	0,36	599	2.229	0,27
Mejillón	188.818	84.105	2,25	225.091	88.685	2,54
Mejillón (parques de cultivo)	13	18	0,74	10	15	0,69
Ostra plana	749	3.497	0,21	777	4.180	0,19
Ostra rizada	407	591	0,69	579	765	0,76
Volandeira	3	11	0,23	4	13	0,31
Zamburiña	2	5	0,34	4	8	0,47
CEFALÓPODOS	28	163	0,17	9	47	0,19
Pulpo	28	163	0,17	9	47	0,19
PESCADO	7.144	48.346	0,15	7.701	58.094	0,13
Abadejo	6	24	0,27	0	1	0,57
Lenguado	45	424	0,11	47	464	0,10
Besugo	200	1.498	0,13	184	1.415	0,13
Lubina	30	149	0,20	5	25	0,20
Rodaballo	6.863	46.252	0,15	7.434	56.055	0,13
Salmón	..	..		2	3	0,50
Trucha común	..	..		30	131	0,23
TOTAL	202.247	167.414	1,21	236.581	167.526	1,41

Fuente: Instituto Galego de Estatística. IGE.



La industria de elaboración y conservación de productos a base de pescado en Galicia estaba formada en 2009 por 204 empresas, concentradas mayoritariamente en las provincias de la costa atlántica gallega. Así, el 61% están localizadas en la provincia de Pontevedra (provincia en la que se ha producido un mayor incremento del tejido empresarial en los últimos años en Galicia) y otro 36% se encuentra en A Coruña.

Figura 27: Distribución geográfica de las empresas de elaboración y conservación de pescados y productos a base de pescado en Galicia, 2004-2009

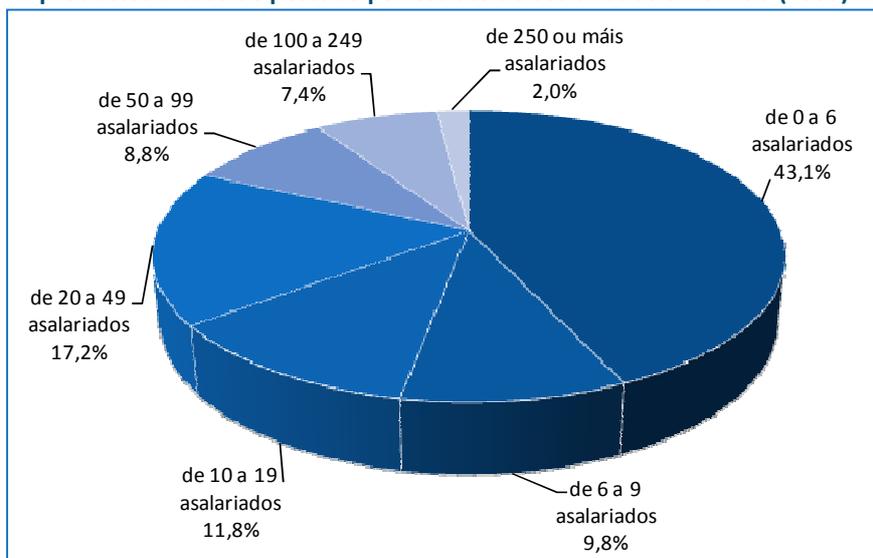


Fuente: Instituto Galego de Estadística. IGE.

La dimensión del tejido empresarial de la industria de transformados de productos del mar en Galicia por estrato de asalariados, presenta una distribución bastante heterogénea, dado que agrupa tanto a actividades con una pequeña estructura humana como a otros negocios con importantes necesidades de mano de obra operativa, como el caso de la industria conservera. Así, mientras que casi el 44% de las empresas tienen menos de 6 empleados, un 18% del tejido empresarial tiene más de 50 asalariados.



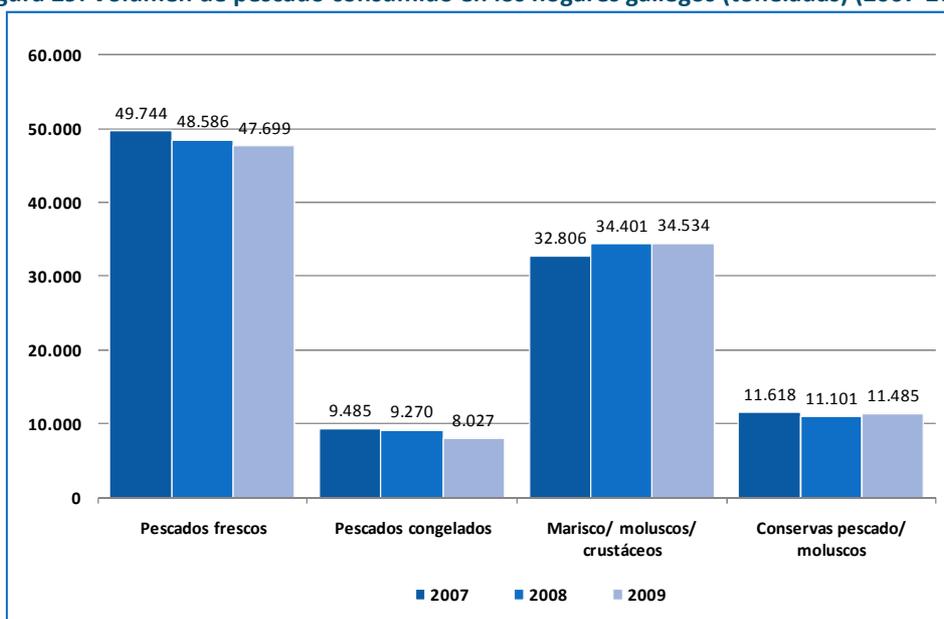
Figura 28: Número de empresas de elaboración y conservación de pescados y productos a base de pescado por estrato de asalariados en Galicia (2009)



Fuente: Instituto Galego de Estatística. IGE.

Por lo que respecta al consumo de pescado en los hogares gallegos, el pescado fresco es el producto que aglutina un mayor consumo, con más de 47 mil toneladas en 2009, si bien con una tendencia decreciente en los últimos años. En cambio, el consumo de mariscos, moluscos y crustáceos, en 2009 ha consolidado la positiva evolución de los dos últimos años, llegando a las 34.500 toneladas. Por su parte, las conservas de pescados y moluscos sea aproximaron en 2009 a las 11.500 toneladas, mientras que el consumo de pescados congelados se quedó en unas 8 mil toneladas.

Figura 29: Volumen de pescado consumido en los hogares gallegos (toneladas) (2007-2009)



Fuente: Instituto Galego de Estatística. IGE.



El consumo de platos precocinados a base de pescado en los hogares gallegos superó en 2009 las 1.550 toneladas, siendo mayoritario el consumo de preparados congelados, mientras que los preparados en conserva tienen un peso muy poco significativo en el volumen total consumido, lo que hace que incluso el consumo per cápita sea mínimo. Así, las más de 1.500 toneladas de preparados congelados de pescado consumidos en 2009 alcanzaron un valor de mercado de más de 8,8 millones de euros, mientras que las apenas 39 toneladas de preparados de pescado en conserva tuvieron un valor económico de 488 mil euros.

Tabla 21: Consumo de platos precocinados en hogares en Galicia (2007-2009)

	Preparados en conserva-pescado				Preparados congelados-pescado			
	2007	2008	2009	Var. 07/09	2007	2008	2009	Var. 07/09
Volumen (miles de kg)	30,87	34,58	38,95	26,2%	1.505,04	1.452,72	1.512,38	0,5%
Valor (miles de €)	331,05	382,11	488,43	47,5%	8.012,43	8.388,39	8.817,19	10,0%
Consumo per cápita	0,00	0,00	0,00		0,48	0,47	0,47	-2,1%
Gasto per cápita	0,09	0,11	0,15		2,46	2,58	2,76	12,2%

Fuente: Ministerio de Medio Rural y Marino

Desde el punto de vista del comercio internacional de pescados y mariscos de Galicia, incluidos los productos transformados, las exportaciones gallegas superaron en 2010 los 1.345 millones de euros, con un incremento de casi el 7% respecto al año precedente, dado especialmente positivo si se tiene en cuenta que se produce en el marco de la negativa situación de la coyuntura económica internacional. Sin embargo, las importaciones también se incrementaron en 2010, incluso en mayor medida de lo que lo hicieron las importaciones, aproximándose a los 1.500 millones de euros, un 47% más que en 2009. Así, la balanza comercial en 2010 presentó un saldo negativo de más de 154 millones de euros, con una tasa de cobertura de casi un 90%, tres puntos porcentuales menos que en el año anterior.



Tabla 22: Balanza comercial de pescados y mariscos de Galicia (2009-2010)

	Exportaciones (miles €)	Importaciones (miles €)	Saldo (miles €)	Tasa cobertura (%)
2009	1.184.603	1.277.054	-92.451	92,76
2010	1.345.171	1.499.415	-154.244	89,71%
Variación 2009/2010	6,7%	47,5%	-35,7%	-8,7%

Fuente: ICEX

Por lo que respecta a los destinos preferentes de las exportaciones gallegas de pescados y mariscos durante 2010, Italia fue el que acaparó un mayor porcentaje de las ventas exteriores en valor, con más de 431 millones de euros, que representan el 32% de las exportaciones totales gallegas de estos productos. A continuación, se sitúan como destinos prioritarios Portugal (con un 25% de cuota de mercado de las exportaciones) y Francia, a donde se destinaron el 12,5% de las ventas internacionales. China y Hong Kong también aparecen entre los destinos más importantes en valor para las exportaciones gallegas de pescados y mariscos.

Tabla 23: Principales países de destino de las exportaciones gallegas de pescados y mariscos (2010)

	Valor exportaciones (miles €)	% sobre el total
Italia	431.074	32,0%
Portugal	334.618	24,9%
Francia	168.394	12,5%
China	39.300	2,9%
China-Hong Kong	35.066	2,6%
Alemania	30.772	2,3%
Grecia	24.884	1,8%
Rusia	21.525	1,6%
Reino Unido	20.303	1,5%
Japón	18.988	1,4%
Total	1.345.171	

Fuente: ICEX



Desglosando las exportaciones de pescados y mariscos gallegos por tipo de productos, destaca especialmente el volumen de las exportaciones de pescados congelados, con un valor en 2010 de casi 470 millones de euros, así como las exportaciones de conservas de pescado y marisco, cuyo valor se aproximó a los 384 millones de euros. Además también es relevante el valor de las exportaciones de moluscos y crustáceos congelados, que en 2010 superó los 306 millones de euros.

Tabla 24: Desglose de las exportaciones gallegas de pescados y mariscos por tipos en valor (miles de euros) (2008-2010)

	2.008	2009	2.010
PESCADOS, MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS FRESCOS Y CONGELADOS	864.945,90	818.306,54	953.583,75
Pescados frescos	113.488,66	107.020,90	115.132,82
Pescados congelados	417.337,81	403.248,85	469.928,89
Otros pescados	35.225,03	30.197,01	29.545,73
Moluscos y crustáceos frescos	37.552,32	31.857,95	31.873,70
Moluscos y crustáceos congelados	260.429,38	245.463,23	306.603,97
Otros moluscos y crustáceos	912,71	518,60	498,63
PREPARADOS Y CONSERVAS DE PESCADO Y MARISCO	424.808,16	366.296,03	391.587,55
Conservas de pescado y marisco	417.625,57	358.207,15	383.809,87
Otros preparados de pescado y marisco	7.182,59	8.088,88	7.777,68
TOTAL PESCADOS Y MARISCO	1.289.754,06	1.184.602,57	1.345.171,30

Fuente: ICEX



REGIÓN NORTE

El volumen de capturas de productos del mar en la Región Norte de Portugal durante 2008 ascendió a casi 38 mil toneladas (representando más del 22% del volumen total capturado en Portugal), con un valor de mercado total que se aproximó a los 40 millones de euros, que en términos porcentuales supone el 13,5% del valor total de las capturas portuguesas).

Los peces marinos son los que tienen una mayor relevancia en la producción pesquera de la Región Norte, representando más del 93% del volumen total de capturas de la región y un 77% en términos económicos. En particular, entre las distintas especies de peces marinos sobresale la sardina, que acapara más de la mitad del valor de las capturas de peces en la región. Por su parte, los moluscos tienen un peso mucho menos relevante en cuanto a volumen de capturas (6% del total de la región), si bien el valor económico es superior al 22%, especialmente debido a la producción de pulpo, principal especie de moluscos capturada en la Región Norte.

Tabla 25: Volumen y valor de las capturas de productos del mar en la Región Norte (2008)

	Región Norte		% Norte/Portugal	
	Volumen (toneladas)	Valor (miles €)	Volumen	Valor
PECES MARINOS	35.394	30.674	20,8%	10,4%
Carapalo	1.281	1.694	0,8%	0,6%
Faneca	1.374	2.400	0,8%	0,8%
Lenguado Azevia	80	794	0,0%	0,3%
Merluzas	453	1.179	0,3%	0,4%
Rayas	284	640	0,2%	0,2%
Sarda	1.849	418	1,1%	0,1%
Sardina	6.453	16.608	15,6%	5,6%
Verdinho	1.377	987	0,8%	0,3%
Diversos	262	886	0,2%	0,3%
CRUSTÁCEOS	56	359	0,0%	0,1%
MOLUSCOS	2.286	8.311	1,3%	2,8%
Choco	8	29	0,0%	0,0%
Lula	52	292	0,0%	0,1%
Pulpo	1.945	7.436	1,1%	2,5%
Diversos	234	458	0,1%	0,2%
PECES DIADROMOS Y DE AGUA DULCE	43	457	0,0%	0,2%
TOTAL	37.781	39.802	22,2%	13,5%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. INE Pt.



El tejido empresarial de las actividades relacionadas con los productos del mar en la Región Norte de Portugal está integrado, según datos del 2008, por 775 empresas, de las cuales 684 correspondían a actividades de pesca y acuicultura, mientras que la industria de transformación estaba compuesta por 91 empresas. De las actividades extractivas, la pesca es la que tiene mayor incidencia en la región, siendo una actividad que cuenta con un importante desarrollo empresarial en las subregiones de Minho-Lima y Grande Porto, donde se localizan 224 y 346 empresas pesqueras, respectivamente. Así mismo, estas dos subregiones también son las principales referencias dentro de la Región por lo que respecta a las actividades de acuicultura.

Por lo que respecta a la industria transformadora, el tejido empresarial se dedica mayoritariamente a la preparación de productos de pesca y acuicultura, actividad que cuenta con 62 empresas en activo, estando geográficamente concentradas en su mayoría en la subregión de Tâmega. Por su parte, actividades transformadoras como el congelado y la elaboración de conservas de productos del mar cuentan con apenas 11 y 14 empresas, respectivamente. Mientras que las primeras se encuentran dispersas entre varias subregiones, las empresas de conservas de productos del mar están casi exclusivamente concentradas en la subregión de Grande Porto, donde se localizan 13 de las 14 existentes en toda la Región Norte.

Tabla 26: Número de empresas en la Región Norte por subregiones y actividad (2008)

	Pesca y Acuicultura		Preparación y conservación de pescado, crustáceos y moluscos			
	Pesca	Acuicultura	Preparación de productos de pesca y de acuicultura	Congelación de productos de la pesca y de la acuicultura	Conservación de productos de pesca y de la acuicultura	Salazón de pescado y otras actividades de transformación de pesca y acuicultura
Minho-Lima	224	9	4	2	0	0
Cávado	53	1	2	0	0	0
Ave	1	0	5	3	1	1
Grande Porto	346	8	10	0	13	2
Tâmega	4	4	33	2	0	0
Entre Douro e Vouga	2	1	8	4	0	0
Douro	15	5	0	0	0	0
Alto Trás-os-Montes	11	0	0	0	0	1
REGIÓN NORTE	656	28	62	11	14	4

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. INE Pt.



Todo ese tejido empresarial de actividades relacionadas con los productos del mar daba empleo directo en 2008 a más de 4.800, generando un volumen de negocio total de casi 253 millones de euros y un valor añadido bruto total de unos 70 millones de euros. Si bien, en esas tres variables se produce un descenso respecto a los valores del año precedente, caída que es mayor en el caso del VAB, que se reduce en un 7,5% respecto a 2007.

Por actividades, la pesca es la actividad con mayor relevancia desde el punto de vista de la creación de empleo, ya que en 2008 generaba más de 3.000 puestos de trabajo directos, por menos de los 1.700 que existían en la industria de transformación. En cambio, desde el punto de vista del volumen de negocio, es precisamente la industria transformadora la que presenta unas cifras más elevadas, generando casi 178 millones de euros de facturación, por los 76 millones que generan conjuntamente las actividades extractivas (pesca y acuicultura). Por su parte, el VAB generado en la Región Norte por las empresas de estas actividades se encuentra repartido de manera más equilibrada entre las actividades extractivas y la industria transformadora, ya que mientras que las primeras generaron en 2008 más de 39 millones de euros de valor añadido, las segundas se aproximaron a los 31 millones.

Tabla 27: Principales variables económicas de las empresas de Pesca, Acuicultura y la industria de transformadora en la Región Norte, 2007-2008

	Nº Trabajadores		Volumen de negocios (miles €)		VAB (miles €)	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008
Pesca	3.215	3.069	82.595	73.600	42.129	38.451
Acuicultura	63	67	2.661	2.431	760	710
Preparación y conservación de peces, crustáceos y moluscos	1.664	1.669	178.906	176.772	32.737	30.778

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. INE Pt.



2.3 Síntesis sobre la competitividad de la industria de conservas y precocinados de productos del mar en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal.

En la industria conservera y de precocinados elaborados a base de productos del mar, al igual que en el resto de actividades que integran la industria alimentaria, es necesario generalizar la consolidación de 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 estas industrias debe orientar su actividad innovadora a satisfacer las necesidades y demandas de los consumidores, adaptándose a la evolución del mercado y los cambios en los gustos y hábitos de consumo de los clientes finales. Por ese motivo, una cultura empresarial orientada a la innovación constituye un elemento clave para potenciar la diferenciación frente a las empresas competidoras, siendo la base para el desarrollo de ventajas competitivas y el incremento del valor añadido de los productos/servicios ofertados, permitiendo a las empresas mejorar su competitividad en el mercado.

Como estrategia diferenciadora frente a la creciente presencia de marcas de distribuidor en el ámbito también de productos de la industria conservera y de precocinados, las empresas del sector deben apostar decididamente por intensificar la innovación de productos, desarrollando nuevas líneas de productos funcionales adaptados a las tendencias del mercado, como productos nutricionales y beneficiosos para la salud (bajos en 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 o la extensión del período de conservación del mismo, entre otros aspectos.

Asimismo, otra de las líneas donde se detectan importantes necesidades de innovación que debe impulsar la industria de conservas y precocinados de productos del mar de la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal para favorecer la mejora de su nivel de



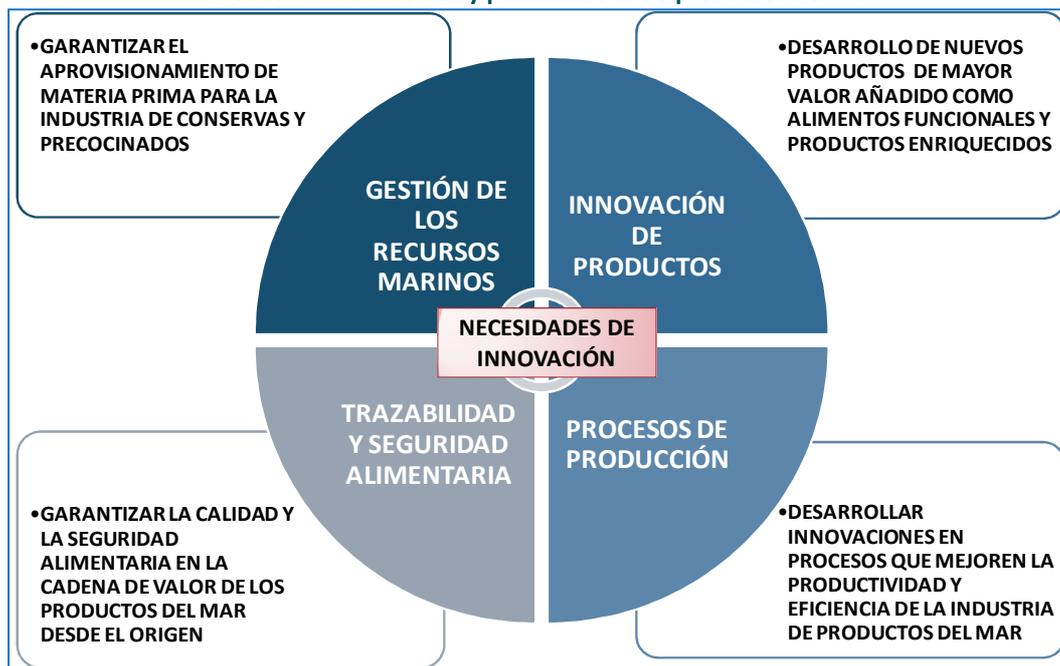
competitividad son las relacionadas con la mejora de los procesos y sistemas para garantizar la trazabilidad, el control sanitario y la seguridad de las materias primas y de los productos elaborados, aspectos sobre los que se basan en gran medida la positiva imagen y valoración en el mercado de los productos del mar gallegos y, en general de la Eurorregión.

Por otro lado, las necesidades de innovación del sector en la Eurorregión también giran en torno a la importancia de garantizar el aprovisionamiento de materia prima tanto en calidad como en cantidad para su utilización por parte de la industria transformadora, favoreciendo una gestión sostenible de los recursos marinos y aportando alternativas para solventar los problemas derivados de la sobreexplotación de los bancos pesqueros.

En definitiva, se trata de reducir el riesgo de que la industria de transformación de productos del mar de la Eurorregión pierda sus ventajas competitivas para hacer frente a los competidores de otras áreas geográficas, así como al incremento de la intensidad competitiva derivado de la creciente penetración de las marcas de distribuidor en la oferta de productos conserveros y precocinados en base a la innovación de productos y procesos. Asimismo, la necesidad de generar en el ámbito empresarial esa mayor orientación a la innovación tendrá también un efecto positivo que contribuya a incrementar la percepción que el propio mercado tiene sobre el favorable posicionamiento que los productos de estas industrias de la Eurorregión tienen con respecto a otras zonas competidoras del resto de la península y otros mercados geográficos.



Figura 30: Necesidades de innovación en las actividades de la industria de conservas y precocinados de productos del mar



En general, las actividades relacionadas con el aprovechamiento de los productos del mar, tanto en el ámbito extractivo (pesca, marisqueo, acuicultura,...) como en el de la transformación (conservas, congelados, precocinados,...) se caracterizan por ser actividades con un elevado componente tradicional, basado en una cultura empresarial que promociona el valor artesanal de su negocio como elemento diferencial y muestra una baja orientación a la innovación, especialmente en relación con la innovación de productos. Al igual que ocurre con otro tipo de productos en el segmento de la alimentación, las conservas y precocinados de productos del mar hoy en día básicamente son los mismos que hace años y se obtienen a partir de procesos de producción tradicionales, si bien incorporando algunas innovaciones que permiten la optimización de los procesos clásicos, existiendo en la Eurorregión ejemplos de empresas con una dinámica innovadora importante en el ámbito de la mejora de procesos y también en su cartera de productos.

En ese sentido, en general en las empresas de estas actividades la gestión de la innovación debe realizarse con un orden lógico, de modo que primeramente se atiendan las necesidades de innovación básicas que permitan mejorar la eficiencia y la productividad de las empresas (innovación organizativa, de procesos, sistemas de



información,...) y una vez que se consoliden y se cubran esas necesidades primarias se desarrolle la innovación en otras áreas que puedan generar un mayor valor añadido como las relacionadas con los productos.

En el ámbito de las actividades de transformación de productos del mar, como las conservas y los precocinados, uno de los factores clave para la competitividad de las empresas es la eficiencia en la gestión y el aprovechamiento de la materia prima, reduciendo en la medida de lo posible el volumen de residuos o materia prima no generadora de valor para las empresas (pieles, espinas,...). Y ese elemento es crítico para la competitividad de las empresas porque en este mercado la estrategia competitiva fundamental es el precio, siendo una tendencia creciente y que se intensificará en los próximos años debido a la progresiva bajada de las barreras arancelarias a la importación de productos del mar procedentes de otros mercados geográficos, así como por la creciente presión que ejercen en el mercado las grandes cadenas de distribución con sus políticas de promoción y posicionamiento de marcas blancas y de distribuidor.

Por otro lado, es necesario tener en consideración que en las empresas existe una falta de interés por mejorar los procesos de gestión de residuos que les lleva a optar generalmente por la solución más sencilla, que es venderlos a una empresa gestora de residuos especializada. Así, se deberían desarrollar políticas de gestión de residuos orientadas a impulsar una mayor valorización de los subproductos generados, tanto en el ámbito extractivo como en la transformación y producción de productos elaborados. Si bien, para desarrollar esos procesos de valorización y reutilización de los subproductos, dada la falta de dimensión del tejido empresarial que le permita hacer viables económicamente dichos procesos de forma independiente, es necesario fomentar la cooperación para hacerlo de forma integrada entre varias empresas, de forma que alcancen un volumen óptimo de residuos o subproductos que rentabilice esas actuaciones.

Otro de los aspectos que tiene especial incidencia en el marco competitivo general de estas actividades es la problemática de la progresiva disminución de la capacidad extractiva en los últimos años y las dificultades que las empresas tienen para garantizar



el aprovisionamiento de materia prima de calidad para incorporar en sus procesos productivos. En ese sentido, estando España y Portugal entre los principales países en consumo de pescado del mundo, la sociedad gallega y del Norte de Portugal tienen una imagen más favorable y prefieren consumir productos pesqueros extraídos del mar que los obtenidos de plantas y granjas de acuicultura. Por ello, es necesario promover una mayor información y conocimiento entre la sociedad sobre los productos obtenidos de la acuicultura que genere en los consumidores una mayor confianza sobre la calidad y seguridad alimentaria de los mismos.

Figura 31: Condicionantes que inciden en la competitividad de la industria de conservas y precocinados de productos del mar en la Eurorregión





3 VISION SOBRE LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN EL ÁMBITO DE LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.

3.1 PLANTEAMIENTO DE LA CADENA DE VALOR Y APLICACIONES.

3.2 ÁMBITOS CON POTENCIAL PARA LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR.

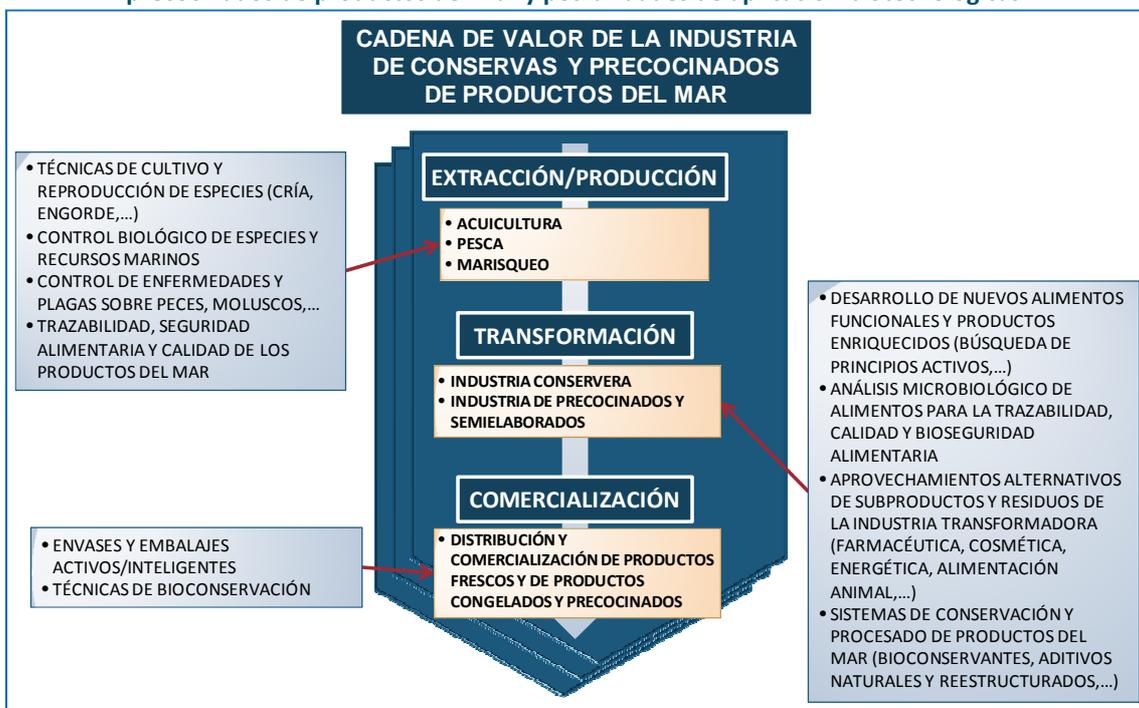
- 3.2.1 Técnicas de cultivo y reproducción de especies
- 3.2.2 Aplicaciones para el control biológico y la alimentación de especies y recursos marinos.
- 3.2.3 Aplicaciones en el control de enfermedades y plagas que afectan a las especies marinas.
- 3.2.4 Aplicaciones para garantizar la trazabilidad, calidad y seguridad alimentaria de los productos.
- 3.2.5 Aplicaciones en el ámbito del aprovechamiento y la puesta en valor de subproductos y residuos generados.
- 3.2.6 Aplicaciones de la biotecnología para el desarrollo de alimentos funcionales y productos de alto valor añadido.
- 3.2.7 Técnicas aplicadas a la mejora en la comercialización de productos del mar.

3.3 CONDICIONES DEL ENTORNO PARA EL DESARROLLO DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS EN LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.

3.1 Planteamiento de la cadena de valor y aplicaciones.

Para la identificación de oportunidades de negocio vinculadas con la aplicación de la biotecnología a las actividades empresariales de la industria de conservas y precocinados de productos del mar 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 32, identificando a priori posibles líneas de desarrollo de aplicaciones biotecnológicas en cada uno de esos eslabones de la cadena.

Figura 32: Estructura de la cadena de valor de la industria de conservas y precocinados de productos del mar y posibilidades de aplicación biotecnológicas



3.2 Ámbitos con potencial para la aplicación de la biotecnología en la cadena de valor de la industria de conservas y precocinados de productos del mar.

La biotecnología aplicada a la industria de conservas y precocinados de productos del mar representa una alternativa de futuro que puede impulsar de manera significativa la mejora de las diferentes fases de la cadena de valor de esta industria (desde las actividades extractivas hasta la venta al cliente final, pasando por los procesos intermedios de transformación y elaboración de productos en conserva, congelados o precocinados).

3.2.1 Técnicas de cultivo y reproducción de especies.

- Existe un amplio abanico de posibles aplicaciones de la biotecnología a los distintos métodos de extracción y producción pesquera (pesca de captura, acuicultura, marisqueo) en el ámbito de la mejora genética de las especies (peces, moluscos,...), así como a la reproducción animal.
- Desde el punto de vista de la genética, además de mejoras directamente vinculadas al proceso productivo en el ámbito de la acuicultura, la biotecnología permite incrementar la variabilidad genética de las especies en cultivo mediante diferentes técnicas aplicadas al proceso de selección de los reproductores.
- La utilización de biomarcadores favorece la creación de mapas genéticos, esenciales para la identificación y seguimiento de los genes relacionados con el crecimiento, a la determinación sexual de las especies, así como a la resistencia a enfermedades y plagas.
- Además, también existe la posibilidad de avanzar en el campo de la genética para favorecer una mejor adaptación de las especies a las condiciones del entorno en el que se producen.



3.2.2 Aplicaciones para el control biológico y la alimentación de especies y recursos marinos.

- En el ámbito de la acuicultura, la nutrición es uno de los principales procesos en los que la biotecnología puede aportar soluciones innovadoras en la fase de cría y engorde de peces, de tal forma que a través de dietas específicas se garantice la incorporación de todos los elementos nutricionales adecuados a las distintas fases de crecimiento para cada especie, así como optimizar su fisiología, crecimiento y reducir la predisposición a sufrir enfermedades.
- La biotecnología también puede contribuir al desarrollo de mejores medidas de gestión sostenible de los recursos marinos, analizar las potencialidad para desarrollar el cultivo de especies emergentes (por ejemplo en el campo de las microalgas,...).
- Con una aplicación más específica en el ámbito de la producción acuícola de peces y especies marinas, la biotecnología también presenta un importante potencial para su aplicación en el campo de la alimentación y nutrición, permitiendo el desarrollo de nuevas técnicas de nutrición para favorecer el crecimiento rápido de las especies en las distintas fases por las que atraviesan en el proceso de cría y engorde.
- Se pueden desarrollar dietas específicas y procesos de alimentación que favorezcan un crecimiento óptimo de los peces, tanto desde el punto de vista de su rapidez de crecimiento como de los componentes nutricionales presentes en los mismos.
- Se debe profundizar en el estudio y conocimiento de los procesos de alimentación óptimos para las distintas especies, ya que cada una asimila de distinta forma los nutrientes que le aportan diferentes dietas. En la acuicultura las dietas y procesos de alimentación de las especies deberían estar especializadas, ya que lo óptimo para un rodaballo no lo es para un salmón o un lenguado.
- También es destacable la capacidad de aprovechamiento de la biotecnología para favorecer la diversificación de la producción acuícola en la Euroregión. Si a través de aplicaciones biotecnológicas se logran mejoras en las técnicas de



alimentación y nutrición de los peces o en los sistemas de control y detección de enfermedades, entre otros, se está ofreciendo la posibilidad de incorporar nuevas especies a la producción acuícola que en la actualidad no se trabajan en la zona, como pueden ser la dorada o la lubina, entre otras.

3.2.3 Aplicaciones en el control de enfermedades y plagas que afectan a las especies marinas.

- Las biotecnologías ofrecen también oportunidades en el campo la gestión sanitaria de las especies cultivadas mediante la acuicultura, permitiendo el desarrollo de métodos y herramientas de diagnóstico rápido de patologías, enfermedades e infecciones, el desarrollo de vacunas para enfermedades o para el análisis e identificación de los agentes patógenos que inciden en la producción acuícola (por ejemplo, uso de biorreactores y anticuerpos para detectar toxinas que causan las mareas rojas,...).
- Además de la vacunación, también se pueden investigar aplicaciones orientadas a desarrollar tratamientos preventivos como inmunoestimulantes, probióticos o prebióticos, basadas en el empleo de métodos de biología molecular que permitan detectar secuencias específicas de ADN, si bien para ello es preciso disponer de mayor información sobre el sistema inmunitario de peces, moluscos y otros productos del mar.
- En el ámbito de la sanidad y el control de enfermedades de peces y otras especies marinas, las aplicaciones de la biotecnología pueden contribuir a desarrollar métodos y técnicas de diagnóstico rápido para el control de enfermedades, como puede ser el uso de bacteriófagos como agentes para detectar infecciones y enfermedades.
- Los bacteriófagos también pueden ser de utilidad para favorecer una reducción en el grado de exposición de los recursos marinos a medicamentos, siendo una alternativa biotecnológica al uso de antibióticos y otros productos químicos empleados para el tratamiento de enfermedades en los peces.



- Desde la perspectiva de la prevención de enfermedades en peces y especies marinas, la biotecnología desempeña un importante papel para la producción de vacunas ecológicas. Así, por ejemplo, los bacteriófagos tienen un gran potencial para la producción de anticuerpos monoclonales.

3.2.4 Aplicaciones para garantizar la trazabilidad, calidad y seguridad alimentaria de los productos.

- La seguridad alimentaria de los productos del mar, 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, permitiendo realizar intervenciones biotecnológicas para mejorar y mantener la inocuidad en los productos alimenticios elaborados a partir de productos del mar.
- La biotecnología constituye una herramienta de gran utilidad para favorecer la valorización de los productos del mar en base a su lugar de producción, garantizando la trazabilidad de los productos desde el origen de los mismos, tanto en productos extraídos directamente del mar como los criados en granjas y plantas de acuicultura.
- Garantizar la trazabilidad de los productos y determinar su origen de procedencia es un factor estratégico para el posicionamiento de los productos del mar en Galicia y el Norte de Portugal, siendo un elemento de valor añadido que el cliente aprecia y permite la diferenciación frente a productos de otras zonas.
- Por otro lado, las aplicaciones de la biotecnología orientadas al análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC) y la trazabilidad representan instrumentos de gran utilidad para reducir los peligros asociados a la producción y comercialización de los productos conserveros y precocinados elaborados por la industria transformadora y certificar la calidad, seguridad alimentaria y la sanidad de los mismos, siendo especialmente importante en la



mayoría de este tipo de productos asegurar la adecuada gestión y tratamiento de la cadena de frío.

- Además de proteger a los consumidores contra los agentes patógenos, la aplicación directa de la biotecnología sobre los productos del mar permite desarrollar alimentos más saludables que mantienen todas sus características organolépticas e incorporan nuevas propiedades funcionales que permiten la diferenciación y la creación de un mayor valor añadido en la cartera de productos de las empresas de estas actividades industriales.

3.2.5 Aplicaciones en el ámbito del aprovechamiento y la puesta en valor de subproductos y residuos generados.

- Por otro lado, también son relevantes las oportunidades relacionadas con la aplicación de técnicas y procesos biotecnológicos en el ámbito del aprovechamiento de subproductos y residuos generados por las diferentes actividades de la industria transformadora de productos del mar (espinas, pieles, conchas,...) para su utilización como materia prima en el desarrollo de productos cosméticos, farmacéuticos, nutracéuticos, con fines energéticos, entre otros.
- Así mismo, también es posible avanzar a través de la biotecnología en la minimización del impacto que las actividades extractivas y de producción tienen desde el punto de vista medioambiental (eficiencia energética, sistemas de recirculación de aguas, gestión y valorización de residuos,...).
- En relación con los procesos de transformación y comercialización de conservas y precocinados de productos del mar, tienen especial interés las posibilidades de aprovechamiento de los subproductos y residuos generados en dichos procesos por las empresas de estas actividades, favoreciendo una mayor eficiencia en la gestión de las materias primas.
- En esa línea, la biotecnología permite sacar un mayor rendimiento a los coproductos, siendo utilizados para la elaboración de diversos productos de mayor valor añadido para su uso en la propia industria de transformación de



productos del mar o en otras industrias como cosmética, farmacéutica, medicina o en alimentación, entre otras.

- Sin embargo, el principal inconveniente para este aprovechamiento es la falta de suficiente dimensión para rentabilizar esas aplicaciones potenciales, siendo necesaria la cooperación para alcanzar un volumen de residuos y subproductos que permita desarrollar esas aplicaciones, así como una mayor coordinación con el ámbito científico-investigador para concretar esas aplicaciones en innovaciones que representen oportunidades de negocio para las empresas de estas actividades.
- Más allá de la utilización de los residuos para la elaboración de harinas y aceites, productos con un reducido valor añadido, los subproductos de estas actividades pueden ser aprovechados para la producción de otro tipo de productos como geles, gelatinas, ensilados con bacterias lácticas.
- Los ojos de tiburón pueden ser aprovechados para producir ácido hialurónico, que es un producto de alto valor añadido y las aguas de cocción del mejillón para la producción de glucógeno a través de procesos de concentración por ultrafiltración.
- También es posible encontrar aplicaciones para desarrollar adhesivos a partir de los compuestos químicos que utilizan los mejillones para adherirse a las rocas y las cuerdas de las bateas, obtener calcio y resinas a partir de las espinas del pescado con utilidad como productos de limpieza para acuarios (productos que atrapan fosfatos) o obtener colágeno a partir de las pieles del pescado.

3.2.6 Aplicaciones de la biotecnología para el desarrollo de alimentos funcionales y productos de alto valor añadido.

- La biotecnología aplicada a los productos del mar permite potenciar propiedades, como el gusto, el aroma, la duración en el almacenamiento, la textura o el valor nutricional de los productos frescos o elaborados.
- En las distintas fases del proceso, la utilización de microorganismos y sus enzimas producen cambios deseables en las características organolépticas y



nutricionales de los productos alimentarios con efectos beneficiosos para la salud de los consumidores (producción de cultivos microbianos, enzimas, aromas, aditivos alimentarios,...) que permiten la diferenciación en la cartera de productos y un incremento del valor añadido de dichos productos.

- En ese sentido, las aplicaciones de la biotecnología pueden permitir la adaptación de los productos a los distintos perfiles nutricionales de los consumidores, favoreciendo la modificación de los contenidos de grasas, sales, minerales u otros componentes relevantes desde el punto de vista de la salud de los clientes.
- Asimismo, otros usos alternativos que se pueden dar a los subproductos relacionados con la industria alimentaria son la elaboración de gelatinas antihipertensivas usadas como recubrimientos en los productos elaborados o el aprovechamiento del concentrado de aguas de cocción para usarlas como potenciadores de sabor de los productos de la industria alimentaria.
- Además, existe un importante campo con potencial para la aplicación de la biotecnología como alternativa para la optimización y mejora de la eficiencia en los procesos productivos de las actividades de conservas y precocinados de productos del mar. Así, ya se ha trabajado en el desarrollo de proyectos de I+D+i para aplicar tratamientos con enzimas en algunas fases del proceso de transformación, como el pelado enzimático.

3.2.7 Técnicas aplicadas a la mejora en la comercialización de productos del mar.

- En el ámbito de la comercialización la principal aportación de la biotecnología a estas actividades es la relacionada con la posibilidad de desarrollar e incorporar nuevos formatos, materiales y sistemas de envasado y embalaje de los productos (frescos, congelados, en conserva y precocinados), tanto desde la perspectiva de incremento del tiempo de conservación del producto en óptimas condiciones de consumo y manteniendo sus propiedades nutritivas (mediante la utilización de bioconservantes) como desde el punto de vista de la



utilización de envases y embalajes biodegradables para mejorar la gestión medioambiental de los mismos.

- Asimismo, también se está avanzando en la línea de desarrollo de “alimentos y 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 sistemas de detección que mediante un código de colores 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 a partir de la detección de histaminas en el producto).
- Por otro lado, la biotecnología también presenta un importante campo de aplicación en relación con el desarrollo de nuevos envases y embalajes inteligentes y bioactivos que permitan mejorar las condiciones de conservación de los productos e incrementar su vida útil, así como adaptar los formatos y la presentación de los productos a las necesidades del mercado y las demandas de los consumidores, ofreciendo información sobre el estado de conservación de los productos y su idoneidad para el consumo.
- Por ejemplo, se podrían desarrollar nuevos envases que permitan llevar a cabo tratamientos térmicos menos agresivos, manteniendo los tiempos de vida útil del producto, pero sin deteriorar las características nutricionales y organolépticas del mismo.
- La mejora de los envases y embalajes también favorece el desarrollo de nuevas líneas de productos alimentarios de cuarta y quinta gama, como pueden ser los productos envasados en atmósfera modificada.



3.3 Condiciones del entorno para el desarrollo de oportunidades de negocio biotecnológicas en la industria de conservas y precocinados de productos del mar 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 de conservas y precocinados de productos del mar 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 33).

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 de conservas y precocinados de productos del mar (identificando 1 con una necesidad de innovación baja y 5 con una necesidad de innovación alta), se observa que en general biotecnología ofrece interesantes campos de aplicación para atender las necesidades de innovación de las empresas en todos los ámbitos de actuación en las distintas fases de la cadena de valor de la industria de conservas y precocinados de productos del mar. Así, el valor promedio de los 10 ámbitos considerados es de 3,70, estando dos de ellos por encima de 4, lo que indica que existe una alta necesidad de innovación, y los otros ocho por encima del 3, indicando que el grado de necesidad de innovación también alto en la actualidad.

En relación con el horizonte temporal para la aplicación efectiva de la biotecnología (siendo 1 un horizonte temporal de menor de corto plazo, 2 un horizonte temporal de medio plazo y 3 un horizonte temporal de largo plazo), se detecta que la mayoría de los ámbitos de aplicación de la biotecnología en las actividades de la cadena de valor de la industria de conservas y precocinados de productos del mar son percibidos con



potencial de desarrollo en un horizonte temporal de corto y medio plazo, con un valor promedio de 2,09, estando tres de los ámbitos claramente por debajo del 2, es decir, con una aplicación a más corto plazo.

- El desarrollo de nuevos productos funcionales y alimentos enriquecidos de mayor valor añadido y con efectos beneficiosos en la salud del consumidor es el ámbito considerado con una mayor necesidad de innovación, siendo percibida su aplicación efectiva de forma generalizada en un horizonte temporal de medio plazo, entendiendo que en los avances que se han dado en la actualidad sólo son un primer paso en el desarrollo de una nueva gama de productos de alto valor añadido por parte de esta industria.
- Otros campos con necesidades de innovación relevantes para la industria de conservas y precocinados de productos del mar están relacionados con la necesidad de garantizar la trazabilidad, calidad y bioseguridad alimentaria de los productos, así como con los sistemas de procesado para mejorar la conservación de los productos. En el primer caso, la percepción general es que se trata de un campo donde es posible contar con aplicaciones más a medio plazo, mientras que en el caso del segundo, su aplicación efectiva se considera en un horizonte temporal de más corto plazo.
- También alcanzan valores significativos en cuanto a necesidades de innovación ámbitos relacionados con la producción y el cultivo de especies, como son las aplicaciones en el campo de la genética para incrementar la diversidad de especies en cultivo, siendo además el campo en que se considera necesario un menor horizonte temporal para su aplicación efectiva generalizada en el sector.
- El ámbito en el que se detecta una menor necesidad de innovación es el vinculado con el aprovechamiento de subproductos y residuos de la industria transformadora. A pesar de que son áreas en las que ya se está trabajando y se ha evolucionado en los últimos años, por lo que actualmente la necesidad de innovación es menor, existe el problema de la falta de procesos que permitan su desarrollo efectivo por parte de la industria de la Eurorregión, fundamentalmente debido a la falta de dimensión para hacer viables esos aprovechamientos alternativos.



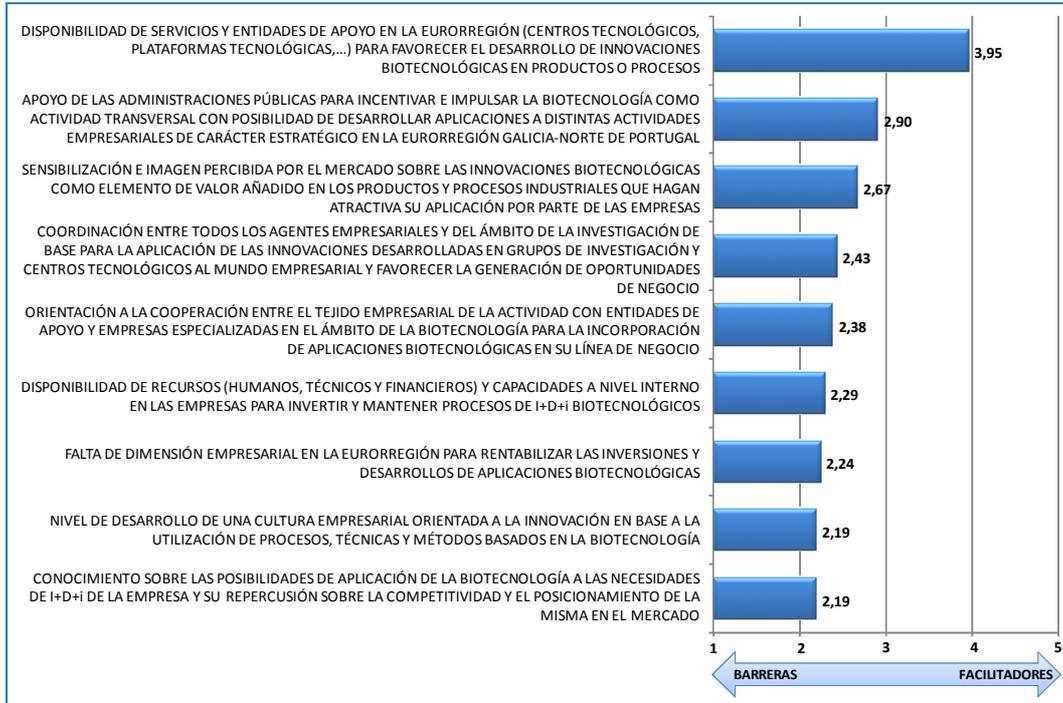
Figura 33: Visión integrada sobre las necesidades de innovación y el ámbito temporal para la aplicación de la biotecnología en la cadena de valor de la industria de conservas y precocinados de productos del mar en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal

ÁMBITOS DE APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA	NECESIDADES INNOVACIÓN		HORIZONTE TEMPORAL	
	1-BAJA	5-ALTA	1-C/P	3-L/P
DESARROLLO DE NUEVOS ALIMENTOS FUNCIONALES Y PRODUCTOS ENRIQUECIDOS (BÚSQUEDA DE PRINCIPIOS ACTIVOS, MEJORA DE CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS,...)	4,32		2,00	
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS PARA LA TRAZABILIDAD, CALIDAD Y BIOSEGURIDAD ALIMENTARIA (INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS ELABORADOS A PARTIR DE PRODUCTOS DEL MAR)	4,18		2,31	
INCREMENTO DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA DE ESPECIES EN CULTIVO (SELECCIÓN GENÉTICA, CULTIVO DE ESPECIES EMERGENTES, UTILIZACIÓN DE BIOMARCADORES,...)	3,82		1,75	
SISTEMAS DE PROCESADO DE PRODUCTOS DEL MAR (BIOCONSERVANTES, ADITIVOS NATURALES Y REESTRUCTURADOS,...)	3,76		1,84	
CONTROL BIOLÓGICO DE ESPECIES Y RECURSOS MARINOS (SEGUIMIENTO DE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE CULTIVOS Y ESPECIES,...)	3,69		2,18	
TRAZABILIDAD, SEGURIDAD ALIMENTARIA Y CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DEL MAR (DETERMINACIÓN DE LA TOXICOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS DEL MAR,...)	3,63		2,38	
TÉCNICAS DE CULTIVO Y NUTRICIÓN DE ESPECIES (EN FASES DE CRÍA, ENGORDE, DIETAS ESPECÍFICAS,...)	3,59		1,82	
CONTROL DE ENFERMEDADES Y PLAGAS SOBRE PECES, MOLUSCOS,... (DIAGNÓSTICO RÁPIDO DE PATOLOGÍAS Y AGENTES PATÓGENOS, DESARROLLO DE VACUNAS, TRATAMIENTOS PREVENTIVOS CON INMUNOESTIMULANTES...)	3,50		2,29	
ENVASES Y EMBALAJES ACTIVOS/INTELIGENTES Y TÉCNICAS DE BIOCONSERVACIÓN (DETECCIÓN DE HISTAMINAS, BIOCONSERVANTES,...)	3,32		2,31	
APROVECHAMIENTOS ALTERNATIVOS DE SUBPRODUCTOS Y RESIDUOS DE LA INDUSTRIA TRANSFORMADORA (FARMACÉUTICA, COSMÉTICA, ENERGÉTICA, ALIMENTACIÓN ANIMAL,...)	3,17		2,00	
PROMEDIO	3,70		2,09	

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 34: Facilitadores y barreras para el desarrollo de oportunidades de negocio biotecnológicas en la industria de conservas y precocinados de productos del mar 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 el aspecto que en las condiciones actuales más favorece la aplicación de la biotecnología en las actividades de la industria de conservas y precocinados de productos del mar (facilitadores) es la disponibilidad de servicios y entidades de apoyo existentes en la Eurorregión que favorecen el desarrollo de innovaciones biotecnológicas.

Por el contrario, entre los factores que en mayor medida limitan el desarrollo de oportunidades de negocio biotecnológicas en esta industria (barreras), destacan el bajo conocimiento sobre las posibilidades de aplicación de la biotecnología a las necesidades de I+D+i, así como el bajo nivel de desarrollo de una cultura empresarial orientada a la innovación, siendo consideradas como las principales barreras para la generación de oportunidades de negocio biotecnológicas en las actividades de la industria de conservas y precocinados de productos del mar.





4 OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS EN LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR EN LA EUROREGION GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.

4.1 PROPUESTAS DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS CON POTENCIAL DE DESARROLLO ESPECÍFICO EN LA CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR.

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

- 4.2.1 Aplicación de bioindicadores para determinar la procedencia de las materias primas y garantizar la trazabilidad de los productos en toda la cadena de valor.
- 4.2.2 Utilización de biosensores y métodos de detección rápida de la contaminación microbiana (alérgenos, parásitos y otros agentes patógenos) para mejorar la seguridad alimentaria de los productos elaborados.
- 4.2.3 Desarrollar productos enriquecidos basados en la utilización de bioaditivos que mejoren la calidad organoléptica y nutricional de los productos.
- 4.2.4 Desarrollo de nuevos envases activos con efecto barrera que optimicen la conservación y las propiedades organolépticas de los alimentos.

4.1 Propuestas de oportunidades de negocio biotecnológicas con potencial de desarrollo específico en la cadena de valor de la industria de conservas y precocinados de productos del mar.

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 de conservas y precocinados de productos del mar en las tres áreas de su cadena de valor: extracción/producción, transformación y comercialización.

Figura 35: Oportunidades de negocio biotecnológicas en la industria de conservas y precocinados de productos del mar en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal

OPORTUNIDADES DE NEGOCIO BIOTECNOLÓGICAS IDENTIFICADAS	
EXTRACCIÓN/PRODUCCIÓN	
P.1.	DESARROLLO DE MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO RÁPIDO DE PROCESOS INFECTIVOS PARA AGILIZAR EL TRATAMIENTO, PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES Y PATOLOGÍAS DE LOS RECURSOS MARINOS EN PLANTAS Y GRANJAS ACUÍCOLAS
P.2.	FABRICACIÓN DE BIOSENSORES INMUNOLÓGICOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE TÓXICOS Y MICROORGANISMOS PATÓGENOS EN EL MEDIO MARINO QUE PROVOCAN ENFERMEDADES VÍRICAS EN EL CULTIVO DE PECES.
P.3.	APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS COMO BIOINDICADORES PARA GARANTIZAR LA TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS Y DETERMINAR LA PROCEDENCIA DE LAS MATERIAS PRIMAS.
P.4.	USO DE BACTERIÓFAGOS COMO ALTERNATIVA BIOTECNOLÓGICA AL USO DE ANTIBIÓTICOS Y OTROS PRODUCTOS QUÍMICOS EMPLEADOS COMO MEDICAMENTOS.
P.5.	PRODUCCIÓN DE VACUNAS ECOLÓGICAS Y UTILIZACIÓN DE BACTERIÓFAGOS PARA LA PRODUCCIÓN DE ANTICUERPOS MONOCLONALES PARA SU UTILIZACIÓN EN LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y PLAGAS QUE AFECTAN A LOS RECURSOS MARINOS.
P.6.	FABRICACIÓN DE PIENSOS ENRIQUECIDOS CON COMPONENTES NATURALES PARA SU UTILIZACIÓN EN LOS PROCESOS DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DE LOS PECES Y ESPECIES MARINAS EN EL ÁMBITO DE LA ACUICULTURA.
TRANSFORMACIÓN	
T.1.	POTENCIAR LA IDENTIFICACIÓN DE COMPUESTOS Y DESARROLLO DE MÉTODOS DE EXTRACCIÓN PARA FAVORECER EL APROVECHAMIENTO Y VALORIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS Y RESIDUOS DE ESTAS ACTIVIDADES (SERRÍN, MIGAS, ESPINAS, PIELES, EFLUENTES,...).
T.2.	PRODUCCIÓN DE HARINAS Y PIENSOS ELABORADOS A PARTIR DE SUBPRODUCTOS Y RESIDUOS QUE SIRVAN COMO COMPLEMENTO DE ALIMENTACIÓN DE PECES Y MOLUSCOS CRIADOS MEDIANTE ACUICULTURA.
T.3.	MEJORAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS UTILIZANDO MÉTODOS DE DETECCIÓN RÁPIDA DE LA CONTAMINACIÓN MICROBIANA (ALÉRGICOS, PARÁSITOS, Y OTROS AGENTES PATÓGENOS), ASÍ COMO LA ADICIÓN DE PRODUCTOS O AGENTES DE CONTROL NATURALES.
T.4.	OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN MEDIANTE UTILIZACIÓN DE APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS (PELADO, ESTERILIZACIÓN, PROCESOS TÉRMICOS, CONSERVACIÓN,...).
T.5.	DESARROLLAR AGENTES BIOTECNOLÓGICOS EMPLEADOS COMO BIOADITIVOS QUE MEJOREN LA CALIDAD ORGANOLÉPTICA DE LOS PRODUCTOS Y PROLONGUEN LA VIDA ÚTIL DE LOS MISMOS (ADICIÓN DE PRESERVANTES NATURALES Y BIOCONSERVANTES).
COMERCIALIZACIÓN	
C.1.	DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN SOBRE EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DEL MAR QUE INCORPOREN EL USO DE BIOINDICADORES.
C.2.	DESARROLLO DE NUEVOS ENVASES ACTIVOS (MAP, BIOCONSERVANTES,...) CON EFECTO BARRERA Y NUEVOS MATERIALES DE ENVASADO Y EMBALAJE BIODEGRADABLES (BIOPLÁSTICOS) QUE OPTIMICEN LA CONSERVACIÓN Y PROPIEDADES DE LOS ALIMENTOS.

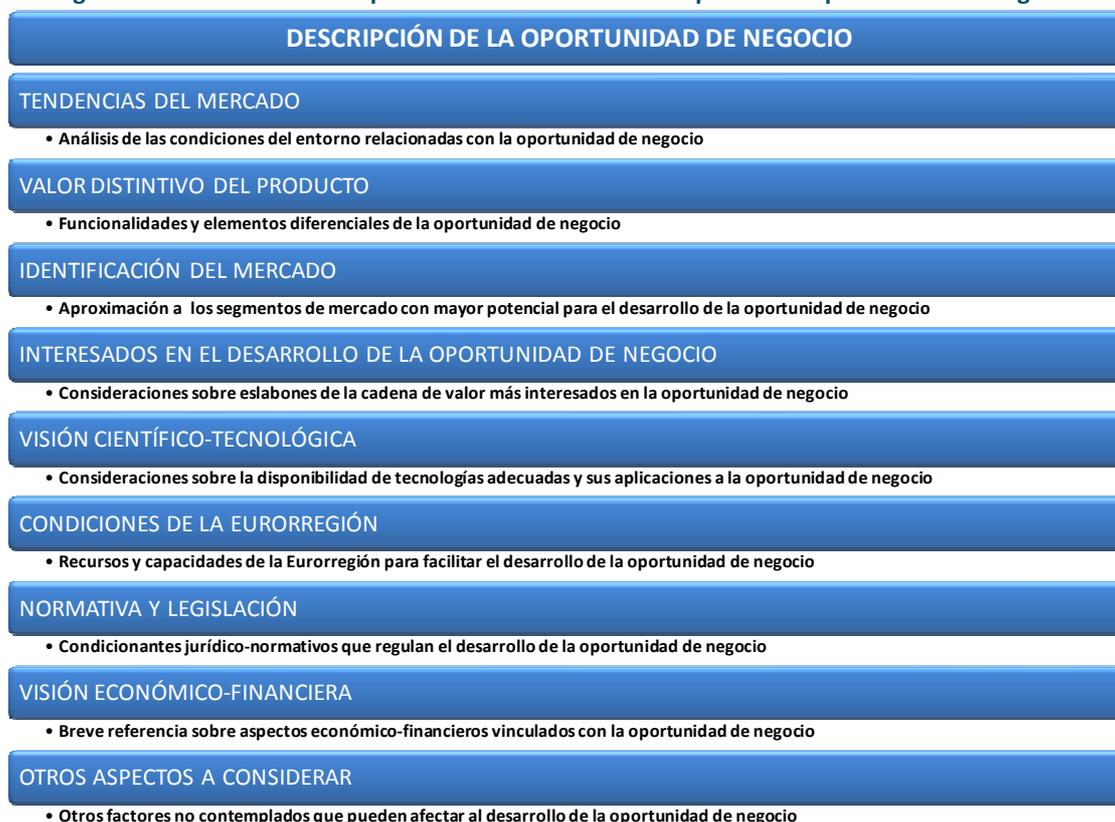


4.2 Síntesis descriptiva sobre oportunidades de negocio con potencial de mercado.

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

Para cada una de las oportunidades de negocio que se van a desarrollar, tal como se recoge en la Figura 36, 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 36: Detalle de los bloques temáticos desarrollados para cada oportunidad de negocio





4.2.1 APLICACIÓN DE BIOINDICADORES PARA DETERMINAR LA PROCEDENCIA DE LAS MATERIAS PRIMAS Y GARANTIZAR LA TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS EN TODA LA CADENA DE VALOR.



APLICACIÓN DE BIOINDICADORES PARA DETERMINAR LA PROCEDENCIA DE LAS MATERIAS PRIMAS Y GARANTIZAR LA TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS EN TODA LA CADENA DE VALOR

DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

Esta oportunidad se basa en el desarrollo de aplicaciones biotecnológicas para determinar el origen geográfico de un producto y garantizar la identificación de la especie de procedencia, utilizando marcadores bioquímicos, es decir, moléculas específicas de esas especies (ácidos nucleicos, proteínas,...) que permitan su discriminación frente a especies similares.

TENDENCIAS DEL MERCADO

Los alimentos que siguen un sistema de trazabilidad permiten a los productores, fabricantes y autoridades sanitarias seguir su pista desde el origen hasta que llega a manos del consumidor.

La trazabilidad es un sistema por el cual se puede recuperar la historia del alimento, su utilización y localización por medio de códigos registrados. El objetivo es poder disponer rápidamente de la información del alimento a lo largo de toda la cadena de valor alimentaria.

La autenticación de los productos comercializados es un grave problema desde el momento en que se pierden las características externas en el procesamiento del producto haciendo imposible la identificación de la especie de origen. Por ello, la identificación de especies de interés comercial está tomando mucha importancia en la industria agroalimentaria, tanto para que la empresa pueda controlar sus materias primas como para evitar fraudes en el etiquetado de productos procesados.

La autenticidad del alimento es un término que se refiere simplemente a si el alimento adquirido por el consumidor corresponde con su descripción. Son varias las nuevas técnicas de detección y cuantificación basadas en aplicaciones biotecnológicas que se han probado y sobre las que se ha avanzado para determinar la autenticidad de los productos alimentarios y cuyo fin último es generar una mayor confianza en el consumidor.

Entre los distintos tipos de fraudes y adulteraciones de productos en la industria de las conservas y precocinados de productos del mar, se encuentran prácticas que van desde:

- Uso de informaciones engañosas en el etiquetado sobre los ingredientes del producto: en la industria conservera se pueden encontrar conservas etiquetadas como de atún blanco y que realmente no están elaborados con bonito del norte (*Thunnus alalunga*)
- Método de producción: comercialización de productos previamente congelados como productos frescos
- Origen geográfico que no se corresponde con las características del producto: la venta de peces de cultivo como especies salvajes,
- Sustitución de ingredientes por otros más baratos: por ejemplo, en el caso de productos precocinados o semielaborados, el uso de abadejo en lugar de bacalao.

El correcto etiquetado de los alimentos es fundamental para el control del fraude alimentario. En ningún caso la etiqueta debe contener información falsa, ambigua o engañosa. El consumidor demanda una información clara y precisa para poder tomar decisiones informadas sobre su dieta y los alimentos que compra.



APLICACIÓN DE BIOINDICADORES PARA DETERMINAR LA PROCEDENCIA DE LAS MATERIAS PRIMAS Y GARANTIZAR LA TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS EN TODA LA CADENA DE VALOR

VALOR DISTINTIVO DEL PRODUCTO

Las aplicaciones de la biotecnología orientadas a la trazabilidad representan instrumentos de gran utilidad para reducir los peligros asociados a la producción y comercialización de los productos conserveros y precocinados elaborados por la industria transformadora y certificar la calidad, seguridad alimentaria y la sanidad de los mismos.

El uso de bioindicadores, biochips y otros sistemas de control para garantizar la trazabilidad de los productos y determinar su origen de procedencia debe ser un factor estratégico para el posicionamiento de los productos del mar en Galicia y el Norte de Portugal, siendo un elemento de valor añadido que el cliente aprecie y permita la diferenciación frente a productos de otras zonas o de menor calidad.

IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO

En el mercado existe una gran riqueza y variedad de productos del mar que se comercializan tanto en fresco, como congelados, en conservas y precocinados, pero cuando alguno de ellos adquiere una buena reputación e imagen diferenciada se puede encontrar con usurpaciones e imitaciones. Esta competencia desleal no sólo desalienta a los productores sino que también es un engaño a los consumidores.

En ese marco competitivo, por ejemplo los productos protegidos por denominaciones de origen o por sellos de calidad diferenciada pueden encontrar en los sistemas de trazabilidad una garantía para lograr que su imagen y posicionamiento en el mercado no se vea perjudicada por motivo de prácticas de competencia desleal, como las mencionadas anteriormente, o para diferenciarse de las importaciones de productos de menor calidad procedentes de otras regiones geográficas.

La identificación de las distintas especies mediante la utilización de bioindicadores puede simplificar el proceso en productos congelados, precocinados, ahumados o en conserva así como en los texturizados (surimi). Así, se pueden aplicar en el caso de atunes y bonitos, peces planos como el lenguado, la platija, la solla o el fletán, distintos tipos de merluzas, varias clases de calamares y almejas y otras especies de interés comercial (sardina, boquerón, arenque, mero, rape, caballa...).

INTERESADOS EN EL DESARROLLO DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

La trazabilidad tiene diferentes utilidades para cada uno de los agentes que participan en la cadena alimentaria:

- A los productores y fabricantes les sirve para localizar rápidamente un lote problemático, de manera que el resto de la producción no se vea afectado por el velo de la sospecha.
- A las autoridades sanitarias les permite inmovilizar rápidamente los productos inseguros y, si es necesario, retirarlos del mercado.
- A los consumidores les da tranquilidad saber que, si surge una alerta alimentaria, los controles van a funcionar. Por otro lado, el derecho del consumidor con respecto a la información que recibe de los productos de alimentación, que hasta ahora se limitaba a que fuera veraz, eficaz y suficiente respecto a sus características esenciales, se amplía a estar informado sobre el origen y otros datos esenciales que le permitan decidir si consumir o no ese producto.



APLICACIÓN DE BIOINDICADORES PARA DETERMINAR LA PROCEDENCIA DE LAS MATERIAS PRIMAS Y GARANTIZAR LA TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS EN TODA LA CADENA DE VALOR

86

VISIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

El desarrollo de técnicas basadas en el ADN, los isótopos estables, la proteómica, metabolómica o los chips de lectina demuestran la evolución de la tecnología al servicio de la prevención del fraude alimentario.

El análisis de isótopos estables, especialmente combinado con la medición de elementos traza, ha demostrado ser ideal para determinar el origen geográfico de los productos y las materias primas, aportando también en algunos casos información acerca del método de producción. El análisis de ADN se puede utilizar para determinar de forma concluyente la presencia o ausencia de determinada especie o variedad, y en algunos casos este método se puede utilizar cuantitativamente; es el caso del análisis del PCR a tiempo real. La proteómica es una metodología relativamente nueva pero que está demostrando tener la especificidad y la precisión necesaria que requiere el control de autenticidad de los alimentos. La metabolómica y los chips de lectina se muestran muy prometedores, pero requieren una mayor investigación. Existe la posibilidad de que la metabolómica se pueda combinar con la histología para proporcionar un análisis definitivo.

En los últimos años se ha avanzado en el desarrollo de nuevas metodologías para autenticar conservas de productos del mar y de este modo poder proveer al sector pesquero de herramientas eficaces para asegurar sus sistemas de trazabilidad. Estos métodos se basan, generalmente, en la detección de fragmentos de "ADN diagnósticos" específicos de las especies de interés a partir de cualquier tipo de muestras de pescado procesadas, incluyendo las conservas en aceite, vinagre, etc.

CONDICIONES DE LA EURORREGIÓN

La Eurorregión en conjunto y especialmente Galicia, constituyen una potencia de referencia en el ámbito de la pesca extractiva a nivel internacional, con una amplia flota de buques faenando en una gran variedad de caladeros dispersos por mares y océanos del mundo, que nutren tanto a los mercados directamente a través de productos congelados, como siendo proveedores de la industria de transformados de productos del mar. En ese marco, ofrecer a los consumidores información sobre la trazabilidad de todos los productos del mar que está consumiendo y de las materias primas utilizadas en la elaboración de productos transformados como conservas y precocinados representa una necesidad básica para poder garantizar la procedencia y origen de dichos productos.

Por otro lado, la importancia de la producción marisquera en las rías gallegas es la base de aprovisionamiento de la industria conservera de la zona, que también supone un referente del sector en la Península Ibérica y con un importante volumen de negocio destinado a atender la demanda en los mercados exteriores. En ese sentido, las empresas y autoridades competentes son conscientes de que el control sobre los niveles de calidad y seguridad de todos los recursos marinos extraídos de océanos, mares, rías y áreas de la costa de la Eurorregión es fundamental para la competitividad de estas actividades empresariales.



APLICACIÓN DE BIOINDICADORES PARA DETERMINAR LA PROCEDENCIA DE LAS MATERIAS PRIMAS Y GARANTIZAR LA TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS EN TODA LA CADENA DE VALOR

NORMATIVA Y LEGISLACIÓN

- Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios

El Reglamento tiene por objeto garantizar la higiene de los productos alimenticios en todas las etapas del proceso de producción, desde la producción primaria hasta la venta al consumidor final. No cubre las cuestiones relativas a la nutrición, ni a la composición y la calidad de los productos alimenticios. Se aplica a las empresas del sector alimentario y no a la producción primaria y a la preparación doméstica de productos alimenticios a efectos de uso privado.

- Reglamento (CE) nº 1005/2008 del Consejo, de 29 de septiembre de 2008, por el que se establece un sistema comunitario para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada

El presente Reglamento establece un sistema comunitario para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) en las aguas comunitarias e internacionales. La eficacia de este sistema se basará en las medidas adoptadas por los Estados miembros conforme al Derecho comunitario.

VISIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA

Las empresas de la industria transformadora pueden plantearse desarrollar internamente esta oportunidad de negocio o bien participar en la constitución de una nueva empresa vinculada a su estructura empresarial en la que puedan coparticipar personas con experiencia integradas en grupos de investigación universitarios, pudiendo optar por destinar recursos propios o acudir a fuentes de financiación externa (sociedades de capital riesgo, business angels, préstamos financieros,...), así como a ayudas y subvenciones disponibles.

La utilización de este tipo de sistemas de seguimiento para garantizar la trazabilidad de los productos lleva implícito un coste relativamente bajo, si bien exige el compromiso de todos los agentes que intervienen en los distintos eslabones de la cadena de valor de la actividad. Si esa implicación se logra de manera total y efectiva, el consumidor puede percibir un importante beneficio desde el punto de vista de la fiabilidad sobre los productos y, por tanto una notable mejora del posicionamiento de las empresas que lo apliquen en el mercado.

OTROS FACTORES A CONSIDERAR

Las necesidades de innovación orientadas a garantizar la trazabilidad, calidad y bioseguridad alimentaria de los productos elaborados por la industria de conservas y precocinados de productos del mar de la Eurorregión constituyen un campo de actuación de la biotecnología de alto interés donde es posible contar con un mayor número de aplicaciones en un horizonte temporal de medio plazo.



4.2.2 UTILIZACIÓN DE BIOSENSORES Y MÉTODOS DE DETECCIÓN RÁPIDA DE LA CONTAMINACIÓN MICROBIANA (ALÉRGENOS, PARÁSITOS Y OTROS AGENTES PATÓGENOS) PARA MEJORAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS.



UTILIZACIÓN DE BIOSENSORES Y MÉTODOS DE DETECCIÓN RÁPIDA DE LA CONTAMINACIÓN MICROBIANA (ALÉRGENOS, PARÁSITOS Y OTROS AGENTES PATÓGENOS) PARA MEJORAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS

DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

Se trata de aprovechar aplicaciones de la biotecnología orientadas a desarrollar métodos y técnicas de diagnóstico rápido para el control de enfermedades, como puede ser el uso de bacteriófagos como agentes para detectar infecciones y enfermedades.

TENDENCIAS DEL MERCADO

La globalización, la contaminación ambiental, los alérgenos, la aparición de nuevas enfermedades transmitidas por alimentos, etc. son elementos de riesgo para la salud de los consumidores, que requieren avances científicos y tecnológicos, acompañados de desarrollos legales en el campo de la seguridad alimentaria.

Instituciones públicas, cadenas de distribución, consumidores finales, etc., cada vez exigen mayores niveles de calidad en todo aquello que se elabora y comercializa y, como consecuencia, las empresas se ven cada vez más obligadas a implantar sistemas que aseguren la calidad de aquello que producen.

Es muy importante, por ello, que las empresas alimentarias conozcan y apliquen las medidas de control adecuadas y necesarias en cada una de las etapas de la cadena alimentaria, considerando como medidas de control aquellas acciones y actividades que evitan o eliminan un peligro en los alimentos o lo reducen hasta un nivel tolerable.

Los nuevos métodos de detección rápida de microorganismos de riesgo en la industria alimentaria suponen una mejora global en los sistemas de producción, transporte, procesado y distribución de los productos, mediante el seguimiento de la cadena alimentaria desde el origen al consumidor (trazabilidad), así como un mejor conocimiento de los puntos críticos donde se introduce la contaminación en la cadena alimentaria. En ese sentido, la adopción temprana de nuevas tecnologías y sistemas para la gestión de la seguridad alimentaria y la trazabilidad puede suponer una ventaja competitiva para la empresa.

Las reacciones adversas a los alimentos, alergias e intolerancias alimentarias, constituyen un problema de salud emergente. El etiquetado de alimentos es clave en estos casos. Cualquier alegación de "libre de" tendrá que ser apoyada por controles cada vez más estrictos y la implementación de sofisticados planes de control de alérgenos.

Un desafío creciente para muchas empresas alimentarias será por tanto la gestión de los ingredientes que contienen alérgenos alimentarios (como por ejemplo los mariscos). En la actualidad hay 14 alérgenos que deben ser etiquetados en la Unión europea en caso de estar presentes en los alimentos, si bien es probable que se vayan incorporando nuevos alérgenos a la lista sobre la base de los nuevos conocimientos científicos en los próximos años.



UTILIZACIÓN DE BIOSENSORES Y MÉTODOS DE DETECCIÓN RÁPIDA DE LA CONTAMINACIÓN MICROBIANA (ALÉRGENOS, PARÁSITOS Y OTROS AGENTES PATÓGENOS) PARA MEJORAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS

VALOR DISTINTIVO DEL PRODUCTO

Comparativamente con las técnicas analíticas convencionales para detectar la presencia de agentes que amenazan la seguridad de los alimentos, las nuevas técnicas biotecnológicas presentan una serie de ventajas tales como una mayor sensibilidad del sistema de detección, mejor portabilidad (kits pequeños de fácil transporte), mejor adaptación a los sistemas de producción (pueden ser incluidos en los sistemas de producción sin afectar al normal funcionamiento de los mismos) y, en algunos casos, abaratamiento de los costes de control del sistema. Así, resulta interesante la posibilidad de incluir la aplicación de alguno de estos biosensores en los procesos productivos sin afectar al normal desarrollo de la producción y permitiendo una monitorización en tiempo real.

Estos métodos de diagnóstico, además de reducir los problemas de seguridad alimentaria, con la prevención y reducción de las enfermedades de origen alimentario, estos procesos permiten a las empresas reducir las pérdidas económicas producidas por el deterioro de los alimentos y la reducción de su vida útil comercial, aumentando con ello la confianza de los consumidores y potenciando el posicionamiento de las empresas del sector en los mercados.

IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO

Existen ámbitos de enorme interés en los que la industria de conservas y precocinados de productos del mar podría beneficiarse del uso de biosensores y biochips a gran escala en sus procesos productivos, como la detección de toxinas naturales, alérgenos, pesticidas u otros contaminantes en alimentos, o el control de organismos modificados genéticamente (OMG) usados por ejemplo en la alimentación de peces y moluscos criados en granjas y plantas acuícolas, entre otros. Las técnicas de biología molecular permiten resolver de manera rápida y precisa las principales demandas que debe afrontar la industria de conservas y precocinados de productos del mar en relación con el diagnóstico y detección de agentes patógenos (virus, bacterias, hongos,...) que pueden afectar a los niveles de calidad y seguridad alimentaria en los procesos de transformación y comercialización de sus productos.

INTERESADOS EN EL DESARROLLO DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

La utilización de sistemas de detección rápida de agentes contaminantes y organismos patógenos tiene especial interés en distintos eslabones de la cadena de valor de la industria de conservas y precocinados de productos del mar:

- En el ámbito de las actividades extractivas tienen utilidad tanto para las actividades de pesca de altura y bajura, como en las tareas de marisqueo y en las plantas de producción acuícola, donde la propagación de enfermedades y toxinas puede tener unas consecuencias más negativas para la producción.
- Entre la industria de elaboración de conservas y precocinados, para garantizar las condiciones de salubridad y calidad alimentaria de los productos finales y las materias primas incorporadas en el proceso de transformación.
- A los distribuidores y comercializadores de productos tanto frescos como congelados y elaborados, para asegurarse que el producto que llega al mercado y es consumido por los usuarios sean seguros y de calidad, evitando posibles problemas de intoxicaciones alimentarias en los consumidores.



UTILIZACIÓN DE BIOSENSORES Y MÉTODOS DE DETECCIÓN RÁPIDA DE LA CONTAMINACIÓN MICROBIANA (ALÉRGENOS, PARÁSITOS Y OTROS AGENTES PATÓGENOS) PARA MEJORAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS

92

VISIÓN CIENTÍFICO- TECNOLÓGICA

Algunas de las tecnologías en desarrollo o empleados en otros sectores de la industrial alimentaria podrían tener impacto sobre la gestión de la inocuidad de conservas y precocinados de productos del mar.

Un campo especialmente interesante es el uso de microarrays o biochips, compuestos de muchas moléculas de reconocimiento diferentes, tales como fragmentos de ADN. Los microarrays pueden ser utilizados para la detección de patógenos alimentarios.

Los biosensores tienen también potencial debido a su capacidad de detectar patógenos microbianos, moléculas de toxinas e incluso contaminantes químicos. Entre otras sustancias, los biosensores permiten detectar fertilizantes, aditivos, plaguicidas, metales pesados, antinutrientes, toxinas, fármacos, contaminantes orgánicos, alérgenos, etc.

En ese sentido existen múltiples líneas de investigación que se están centrando en desarrollar un instrumento que combine un microarray con un biosensor que sea capaz de detectar rápidamente y al mismo tiempo toda una gama de agentes patógenos transmitidos por los alimentos a bajos niveles. Tal dispositivo supondría un importante avance en la microbiología de los alimentos y la seguridad alimentaria, pudiendo instalarse como un dispositivo de control en una línea de producción y mejorar el control de la seguridad del producto y la integridad del proceso.

Por otro lado, la aplicación de nuevas técnicas, en las que se emplean biosensores, en el proceso de verificación para comprobar toxinas potencialmente dañinas en el marisco reducen considerablemente el tiempo necesario para verificar el estado del producto y, además, presentan resultados más fiables. Estas pruebas permiten detectar toxinas que pueden hallarse en el marisco y provocar efectos negativos en la salud de quien las consuma. Se basan en la utilización de ciertas “proteínas detectoras” que permiten captar cantidades ínfimas de toxinas en productos del mar como vieiras, ostras, mejillones y otras clases de marisco, entre otros.

CONDICIONES DE LA EUORREGIÓN

En la Eurorregión existe una importante red de grupos de investigación universitarios y de organismos públicos especializada con líneas de trabajo orientadas al análisis y control de los niveles de calidad y seguridad alimentaria en general y de los productos del mar en particular, especialmente en el ámbito de la acuicultura. Además, la existencia de plataformas, centros tecnológicos y asociaciones sectoriales también desempeñan una importante función en el impulso de la innovación orientada a garantizar la seguridad de los alimentos, puesto que es un aspecto de competitividad clave que permite a los productos de la Eurorregión disponer en el mercado de una imagen y prestigio reconocido y diferenciado frente a los productos de otras áreas.



UTILIZACIÓN DE BIOSENSORES Y MÉTODOS DE DETECCIÓN RÁPIDA DE LA CONTAMINACIÓN MICROBIANA (ALÉRGENOS, PARÁSITOS Y OTROS AGENTES PATÓGENOS) PARA MEJORAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS

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

Además de los controles generales, los controles oficiales de los productos de la pesca se realizarán en el momento del desembarque o antes de la primera venta en una lonja o un mercado mayorista. Dichos controles consistirán principalmente en ensayos organolépticos de vigilancia; ensayos de nitrógeno básico volátil total; ensayos para la detección de histaminas; ensayos de vigilancia para la detección de contaminantes; pruebas microbiológicas; pruebas de parásitos; controles para detectar la presencia de especies de peces venenosos o de productos de la pesca que contengan biotoxinas. Se considerarán no aptos para el consumo humano los productos de la pesca cuyo examen organoléptico, químico o microbiológico muestre la presencia en cantidad excesiva de sustancias peligrosas para la salud.

- Reglamento (CE) nº 1881/2006, de 19 de diciembre de 2006, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios

El presente Reglamento fija las cantidades máximas de algunos contaminantes: nitratos, micotoxinas, metales pesados (plomo, cadmio, mercurio), monocloropropano-1,2-diol (3-MCPD), dioxinas y PCB similares a las dioxinas, los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), así como el estaño inorgánico.

No pueden comercializarse los productos alimenticios con contenidos de contaminantes superiores a los especificados en el anexo del Reglamento.

Estos contenidos máximos afectan a la parte comestible de los productos alimenticios y a los productos alimenticios compuestos o transformados, secados o diluidos, mediante la aplicación de un factor de concentración o dilución, o teniendo en cuenta las proporciones relativas de los ingredientes en el producto compuesto.

VISIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA

La mayoría de las empresas de esta industria de la Eurorregión presentan un bajo volumen de inversión de I+D, debido a las reticencias 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 alérgenos en los productos transformados del mar (frescos, congelados, en conserva, precocinados,...). Por sus características y por el volumen de inversión inicial que requiere una alternativa interesante para acometer el proyecto empresarial inicialmente es la financiación 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

Además de su utilidad como instrumento para la detección temprana, diagnóstico y pronóstico de enfermedades y la detección de agentes infecciosos, otras aplicaciones habituales de los biochips son la selección de compuestos activos y la validación de dianas terapéuticas en medicina, así como el análisis toxicológico de fármacos.



4.2.3 DESARROLLAR PRODUCTOS ENRIQUECIDOS BASADOS EN LA UTILIZACIÓN DE BIOADITIVOS QUE MEJOREN LA CALIDAD ORGANOLÉPTICA Y NUTRICIONAL DE LOS PRODUCTOS.



DESARROLLAR PRODUCTOS ENRIQUECIDOS BASADOS EN LA UTILIZACIÓN DE BIOADITIVOS QUE MEJOREN LA CALIDAD ORGANOLÉPTICA Y NUTRICIONAL DE LOS PRODUCTOS ALIMENTARIOS

DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

La aplicación directa de la biotecnología sobre los productos del mar permite desarrollar alimentos más saludables que mantienen todas sus características organolépticas e incorporan nuevas propiedades funcionales que permiten la diferenciación y la creación de un mayor valor añadido en la cartera de productos de las empresas de estas actividades industriales. Estas innovaciones se basan en la utilización de bioaditivos obtenidos de microorganismos y sus enzimas que producen cambios deseables en las características organolépticas y nutricionales de los productos alimentarios con efectos beneficiosos para la salud de los consumidores.

TENDENCIAS DEL MERCADO

Los aditivos se añaden a los alimentos por varios motivos: para conservarlos en buenas condiciones durante más tiempo, para enriquecer su valor nutritivo o para mejorar el sabor, color o aspecto. La mayoría de los productos alimentarios se alteran de forma rápida si no se tratan con aditivos (productos lácteos, cárnicos, frutas y verduras, pescados y productos del mar,...).

La identificación de nuevos compuestos bioactivos mediante tecnologías de alto rendimiento (screening masivo, bioinformática, tecnologías ómicas...) a partir de plantas, animales y fuentes microbiológicas seguirán una tendencia creciente en los próximos años de cara a su incorporación por parte de la industria alimentaria para el desarrollo de una mayor variedad de productos funcionales y enriquecidos que se adapten a las necesidades y demandas de un amplio abanico de segmentos de mercado. Así, dada la diversidad del origen de los nuevos ingredientes bioactivos, la biotecnología, las tecnologías de extracción y la nanotecnología serán tecnologías de gran aplicación para optimizar la obtención de bioingredientes para la industria alimentaria, pero también para otras actividades empresariales como la farmacéutica o la cosmética, entre otras.

El interés por los alimentos funcionales es cada vez mayor, dado que éstos, además de satisfacer las necesidades energéticas y nutricionales básicas, son capaces de aportar beneficios adicionales a nuestra salud. Además, existe una tendencia entre los consumidores dirigida hacia la ingesta de productos procedentes de fuentes naturales en contraposición a los obtenidos de forma sintética. Cada día los consumidores son más conscientes de que una buena salud pasa por llevar una dieta sana y equilibrada, por lo que cada vez se valoran más los alimentos saludables y enriquecidos. Un buen ejemplo de ello, es la popularidad que han alcanzado los productos naturales derivados del mar.

En ese marco, es especialmente destacado el auge que está experimentando el mercado de las microalgas y derivados como bioaditivos para su aplicación en productos de la industria alimentaria en general. Actualmente, ya es posible encontrar en el lineal del supermercado este tipo de productos con un alto valor añadido.



DESARROLLAR PRODUCTOS ENRIQUECIDOS BASADOS EN LA UTILIZACIÓN DE BIOADITIVOS QUE MEJOREN LA CALIDAD ORGANOLÉPTICA Y NUTRICIONAL DE LOS PRODUCTOS ALIMENTARIOS

VALOR DISTINTIVO DEL PRODUCTO

Los bioaditivos incorporados a las conservas y precocinados de productos del mar permiten a las empresas mejorar su capacidad para conservarlos en buenas condiciones durante más tiempo, para enriquecer su valor nutritivo o para mejorar el sabor, color o aspecto de los mismos. La mayoría de los productos de alimentación se alteran de forma rápida si no se tratan con aditivos naturales o artificiales.

Los bioaditivos se pueden incorporar a los alimentos en las distintas fases del proceso de transformación (tratamiento, almacenamiento o envasado). Estas sustancias, a pesar de estar presentes en pequeñas cantidades en dichos alimentos tienen una incidencia muy destacada, permitiendo disponer de una amplia variedad de productos nutritivos, frescos y seguros.

Los avances disponibles en el campo de la investigación en cuanto a la información y conocimientos sobre la presencia e interacción de los compuestos bioactivos y/o microorganismos presentes o incorporados en los alimentos harán que esta práctica tenga una implantación cada vez más relevante en el conjunto de las actividades industriales de transformación de productos del mar.

IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO

Se entiende por bioaditivos aquellas sustancias que, además de poseer propiedades saludables para el consumidor, proporcionan efectos tecnológicos en los alimentos, equivalentes a las de los aditivos alimentarios, a dosis bajas, especialmente de efectos antioxidante y conservante, así como de otros tipos (colorante, estabilizante, acidulante,...)

Así, los bioaditivos, en base a su origen, naturaleza, composición química y propiedades, además de contribuir a la mejora general de la calidad de las conservas y precocinados de productos del mar a nivel de aspecto, color, olor, sabor, textura, estabilidad y durabilidad, tiene efectos beneficiosos para la salud del consumidor.

Ese tipo de algas contienen sustancias beneficiosas para la industria alimentaria como pigmentos, proteínas, carbohidratos, vitaminas y enzimas que favorecen que cada vez más estos organismos se empleen en el desarrollo de nuevos alimentos funcionales. Los principales compuestos de interés presentes en las microalgas son los relacionados con la fotosíntesis (carotenoides, clorofilas y proteínas), compuestos lipídicos (ácidos grasos poliinsaturados, glicolípidos) así como otros compuestos relacionados con la pared celular. Muchos de estos compuestos y extractos de microalgas se relacionan con interesantes actividades antioxidante, antimicrobiana o incluso antiviral.

INTERESADOS EN EL DESARROLLO DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

El mercado al que se destinan los productos de la industria de conservas y precocinados de productos del mar, al igual que el conjunto de la industria alimentaria y otros sectores empresariales han visto como en los últimos años se ha intensificado una importante presencia de las marcas blancas en los lineales de los puntos de venta de las grandes cadenas de distribución orientados a ofrecer productos básicos con estrategias de precios agresivas utilizados como reclamo para atraer consumidores a sus centros. En ese marco, las empresas de la industria transformadora buscan en el desarrollo de productos funcionales y alimentos enriquecidos de mayor valor añadido una alternativa para diferenciarse de la oferta de las marcas blancas. En ese sentido, es importante contar con el apoyo de entidades de representación colectiva y asociaciones sectoriales para impulsar campañas conjuntas que fomenten el consumo de este tipo de productos funcionales



DESARROLLAR PRODUCTOS ENRIQUECIDOS BASADOS EN LA UTILIZACIÓN DE BIOADITIVOS QUE MEJOREN LA CALIDAD ORGANOLÉPTICA Y NUTRICIONAL DE LOS PRODUCTOS ALIMENTARIOS

98

VISIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

En los últimos años se han desarrollado numerosas investigaciones orientadas a impulsar la incorporación de microalgas o sustancias derivadas de estas para mejorar las propiedades nutricionales y organolépticas de los alimentos.

La tecnología basada en fluidos supercríticos (sustancia que se encuentra en determinadas condiciones en un estado con propiedades intermedias entre líquido y gas) puede emplearse en multitud de operaciones básicas, pero ha experimentado un notable desarrollo como alternativa para la obtención y caracterización de potenciales ingredientes alimentarios funcionales procedentes de fuentes naturales como las microalgas.

La extracción con fluidos supercríticos reúne todas las ventajas necesarias para sustituir a los procesos tradicionales de obtención de compuestos naturales con propiedades funcionales, puesto que, como ya se comentó, opera en ausencia de oxígeno empleando CO₂ como agente extractante y no un disolvente orgánico. Además, se evitan los problemas asociados a la eliminación de disolventes empleando altas temperaturas, como, por ejemplo, oxidaciones no deseadas y reducción de la actividad funcional de los extractos.

El proceso de extracción con fluidos supercríticos básicamente consta de cuatro etapas:

- Etapa de presurización: se eleva la presión del gas a utilizar como solvente a un valor (P1) por encima de su presión crítica (Pc); esta operación se realiza por medio de un compresor o bomba.
- Etapa de ajuste de temperatura: se remueve o adiciona energía térmica, ya sea con un intercambiador de calor, baños térmicos o resistencias eléctricas, para llevar el solvente comprimido a la temperatura de extracción requerida, estado que está por encima de su temperatura crítica.
- Etapa de extracción: se conduce el FSC al extractor donde se encuentra la muestra o materia prima que contiene el soluto de interés.
- Etapa de separación: el gas se descomprime a una presión (P2) inferior a la presión crítica, liberándose el soluto en un recipiente separador.

CONDICIONES DE LA EURORREGIÓN

En la Eurorregión, existen iniciativas orientadas a investigar y profundizar en el aprovechamiento de las algas y microalgas tanto por parte de la industria alimentaria como con destino a otros mercados empresariales potencialmente interesantes. La existencia en la zona de un gran número de centros de investigación relacionados con el mar y los recursos procedentes del mismo constituye un factor de gran importancia para apoyar el impulso de nuevos proyectos en esta línea de trabajo.

Por otro lado, la cultura empresarial y la visión tradicional de las actividades de esta industria, pueden suponer una barrera al desarrollo de nuevos modelos de negocio innovadores y que apuesten por una manera diferente de hacer las cosas, sin temor a asumir los cambios y dispuestos a arriesgar en el planteamiento de cómo hacer viable económica y técnicamente este tipo de oportunidades de negocio.



DESARROLLAR PRODUCTOS ENRIQUECIDOS BASADOS EN LA UTILIZACIÓN DE BIOADITIVOS QUE MEJOREN LA CALIDAD ORGANOLÉPTICA Y NUTRICIONAL DE LOS PRODUCTOS ALIMENTARIOS

NORMATIVA Y LEGISLACIÓN

- Reglamento (CE) nº 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de enero de 1997 sobre alimentos e ingredientes alimentarios nuevos

El Reglamento se aplica a los alimentos e ingredientes alimentarios que tienen una estructura molecular primaria; a los alimentos e ingredientes alimentarios formados por microorganismos, hongos o algas; a los alimentos e ingredientes alimentarios que están formados por vegetales, o bien aislados a partir de vegetales o de animales; a los alimentos e ingredientes alimentarios cuyo valor nutritivo, metabolismo o contenido de sustancias indeseables han sido modificados de manera significativa por el proceso de producción.

- Reglamento (CE) nº 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006, sobre la adición de vitaminas, minerales y otras sustancias determinadas a los alimentos.

El presente Reglamento afecta a las vitaminas, minerales y otras sustancias determinadas que se añaden a los alimentos.

- Directiva 90/496/CEE del Consejo, de 24 de septiembre de 1990, relativa al etiquetado de propiedades nutritivas de los productos alimenticios

La presente Directiva se refiere al etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios destinados al consumidor final y a las empresas de restauración colectiva (restaurantes, hospitales, cantinas, etc.).

Sólo se autorizarán las declaraciones de propiedades nutritivas que se refieran al valor energético y a los nutrientes (proteínas, glúcidos, lípidos, fibras dietéticas, sodio, vitaminas y minerales enumerados en el anexo de la Directiva), así como a las sustancias que pertenezcan a una de las categorías de dichos ingredientes y en cuya composición entren.

VISIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA

La alta inversión requerida para el montaje de un equipo de extracción con fluidos supercríticos, así como los pocos datos relativos a equilibrios de fases y de transferencia de materia en sistemas complejos, han impedido el empleo masivo de esta técnica de extracción, obligando a los investigadores a diseñar empíricamente las condiciones operativas de ingeniería y termodinámica en la mayoría de los casos.

Por sus características, esta oportunidad de negocio se presenta como un vía interesante para que grupos de investigación con visión de mercado den el salto al ámbito de la actividad empresarial planteando un modelo de negocio propio a partir de una spin-off, en la que se puedan compartir recursos entre el ámbito científico-investigador y el de la actividad empresarial.

OTROS FACTORES A CONSIDERAR

Con el fin de poder incorporar nuevos ingredientes que tengan una actividad específica positiva en la salud de los consumidores 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.



4.2.4 DESARROLLO DE NUEVOS ENVASES ACTIVOS CON EFECTO BARRERA QUE OPTIMICEN LA CONSERVACIÓN Y LAS PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS DE LOS ALIMENTOS.



DESARROLLO DE NUEVOS ENVASES ACTIVOS CON EFECTO BARRERA QUE OPTIMICEN LA CONSERVACIÓN Y LAS PROPIEDADES DE LOS ALIMENTOS

DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

La biotecnología también presenta un importante campo de aplicación para el desarrollo de nuevos envases bioactivos que permitan mejorar las condiciones de conservación de los productos e incrementar su vida útil, así como adaptar los formatos y la presentación de los productos a las necesidades del mercado y las demandas de los consumidores.

TENDENCIAS DEL MERCADO

Las últimas tendencias de consumo se orientan a la demanda de productos cada vez más naturales, sin aditivos artificiales (conservantes, estabilizantes, etc.) y con transformaciones mínimas, lo que impide aplicar cualquier tratamiento severo de conservación. Esto hace que los sistemas de envasado y las condiciones de almacenamiento sean cada vez factores más determinantes y claves en la optimización de la conservación de alimentos mínimamente procesados.

Los envases activos interactúan con los alimentos y son capaces de influir en el ambiente del interior del envase mientras que el envase inteligente puede monitorizar el interior del envase e informar al consumidor sobre el estado del producto. Un envase para uso alimentario debe adaptarse tanto a las condiciones de procesado como al producto, teniendo en cuenta las propiedades del mismo y el comportamiento a lo largo de su vida útil hasta el consumo. Uno de los aspectos que adquiere mayor relevancia en el envasado alimentario es el de la conveniencia: ofrecer soluciones adaptadas a cada ocasión de consumo y a cada consumidor, relacionadas con la ergonomía, la facilidad de preparación y consumo. Otros aspectos relevantes que determinan la elección de materiales y tipos de envasado, son la sostenibilidad ambiental o las tecnologías emergentes de procesado de alimentos.

Las principales tendencias de futuro del envase y el embalaje en el conjunto de la industria alimentaria se encaminan a potenciar el alargamiento de la vida útil de los productos a través de envases activos, la evolución a envases inteligentes a través de nuevas funcionalidades, y el desarrollo de envases biodegradables sostenibles medioambientalmente.

En ese sentido, los envases activos son el principal ejemplo de que un envase ya no es una barrera pasiva que retrasa el efecto del entorno en los alimentos envasados, sino que son un elemento que pueden participar de forma directa sobre el estado de conservación de los productos contenidos en dicho envase. Así, es posible liberar sustancias a los alimentos o a su entorno (como compuestos antimicrobianos, por ejemplo), o absorber sustancias no deseadas (como oxígeno, humedad, etc.). Los envases inteligentes se basan en la monitorización del producto que contienen, indicando la calidad de ese producto a lo largo de su vida útil. En este ámbito se habla de las etiquetas inteligentes tiempo-temperatura, los dispositivos de identificación por radiofrecuencia (RFID), biosensores o envases antifraudes.

Así, mediante la aplicación de tanto de los envases activos como de los inteligentes se busca cubrir los aspectos relativos a la calidad y la seguridad de los productos, además de comunicar al consumidor sobre el estado de conservación de los mismos, en el caso de los envases inteligentes.

Desde el punto de vista de la sostenibilidad, se apunta hacia el desarrollo de nuevos envases basados en materiales biodegradables o compostables utilizando polímeros renovables obtenidos a partir de fibras celulósicas, por ejemplo, así como hacia la reducción de material de envase y embalaje, optimizando el diseño de los envases.



DESARROLLO DE NUEVOS ENVASES ACTIVOS CON EFECTO BARRERA QUE OPTIMICEN LA CONSERVACIÓN Y LAS PROPIEDADES DE LOS ALIMENTOS

VALOR DISTINTIVO DEL PRODUCTO

El envasado activo es una tecnología que pretende que además de constituir una simple barrera física entre el producto y su entorno, el envase desempeñe una función más completa. El objetivo es aprovechar las posibles interacciones entre el envase y el alimento en beneficio de la mejora de su calidad, aceptabilidad y conveniencia.

Dado que las causas más frecuentes de alteración de la mayoría de los alimentos frescos o mínimamente procesados son el crecimiento microbiano y la oxidación en la superficie de los productos, los envasados antimicrobianos y antioxidantes constituyen un tipo de sistema activo que se basa en la interacción positiva entre el envase y el alimento contenido en el mismo.

IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO

A pesar de los beneficios que aportan en la seguridad alimentaria son pocos los envases activos disponibles en el mercado y aplicados por parte de la industria de conservas y precocinados de productos del mar.

La tecnología MAP abre un gran abanico de posibilidades en cuanto al diseño de productos innovadores en la industria de conservas y precocinados de productos del mar, ya que entre otras sea analizado la posibilidad de aplicación del envasado en atmósfera modificada en especies de pescado azul (sardina, salmón,...), pescado blanco (rape, dorada, bacalao, perca,...), cefalópodos (sepia, calamar, pulpos,...), marisco crustáceo (langostino, cigala, gamba,...) o mariscos bivalvos (mejillón y almeja, entre otros). Además, también se ha avanzado en su aplicación en productos semielaborados y preparados, como brochetas o tapas de diferentes productos pesqueros, charcutería del mar o langostinos cocidos.

Por otro lado, el uso de principios activos encapsulados es una solución que la industria está utilizando de forma creciente. Este procedimiento tecnológico protege a los principios activos de los alimentos de los agentes externos, gracias a un microenvase que evita su pérdida. A su vez, los protege de la reacción de otros compuestos presentes en el alimento, generando un efecto barrera que evita reacciones de oxidación debido a la luz o al oxígeno.

INTERESADOS EN EL DESARROLLO DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

El tiempo dedicado a la compra, preparación y consumo de productos de alimentación se ha reducido en los últimos años a gran velocidad. Además, se ha producido un importante grado de fragmentación de la demanda en numerosos segmentos de mercado, evolucionando hacia una individualización y desestructuración del consumo (en horarios y lugares). Por todo ello, la innovación en los envases está unida inevitablemente al desarrollo de soluciones adaptadas a cada ocasión de consumo y a cada consumidor, englobadas en el concepto de conveniencia.

En ese marco, el tejido empresarial de la industria de los congelados y los precocinados de productos del mar es el eslabón de la cadena con mayor potencial para la utilización de este tipo de envases y embalajes activos por las características de los productos que conforman su cartera actual. Si bien, también en el caso de la industria conservera, la innovación en cuanto a envases activos representa una oportunidad para diferenciarse y desarrollar nuevos formatos y presentaciones de productos.



DESARROLLO DE NUEVOS ENVASES ACTIVOS CON EFECTO BARRERA QUE OPTIMICEN LA CONSERVACIÓN Y LAS PROPIEDADES DE LOS ALIMENTOS

104

VISIÓN CIENTÍFICO- TECNOLÓGICA

En los últimos años, el mercado ha consolidado una mayor orientación a impulsar la innovación en los procesos de preparación, envasado y procesado de productos frescos, en conserva o precocinados de la pesca que le permita conseguir una seguridad alimentaria optimizada y una vida comercial prolongada de los productos, gracias al envasado en atmósfera modificada (MAP).

La tecnología MAP consiste en envasar un alimento en una atmósfera distinta de la natural y constituida por mezclas de gases en distintas proporciones, principalmente dióxido de carbono (CO₂), oxígeno (O₂) y nitrógeno (N₂). De esta manera es posible prolongar la conservación de la calidad de los productos alimentarios, pudiendo detener o disminuir los mecanismos microbiológicos y físico-químicos que determinan la descomposición de los alimentos.

Por otro lado, el envasado antimicrobiano o antioxidante es un tipo de sistema activo que se basa en la interacción positiva entre el envase y el alimento para hacer frente a las causas más frecuentes de alteración de la mayoría de los alimentos frescos o mínimamente procesados, como son el crecimiento microbiano y la oxidación en la superficie de los productos.

Este tipo de envasado consiste en incorporar varias sustancias activas en el envase, de manera que sean eficaces en la inhibición o retardo del crecimiento microbiano (alterante o patógeno) y/o de la oxidación en la superficie del alimento. Estas sustancias se pueden incorporar directamente en los envases, de manera que se van liberando de forma controlada al espacio de cabeza (sustancias volátiles como aceites esenciales), o bien van migrando a la superficie del alimento (compuestos orgánicos como sorbatos y benzoatos). Otra opción es la de inmovilizar los agentes activos (ej. bacteriocinas) en la superficie del envase, ejerciendo su acción mediante el contacto directo con el producto.

CONDICIONES DE LA EUROREGIÓN

La atomización y reducida dimensión de una buena parte de la industria de conservas y precocinados de productos del mar en la Euroregión (si bien existen importantes excepciones) implica una baja disponibilidad de recursos y capacidades a nivel interno en las empresas de estas actividades para rentabilizar las inversiones en aplicaciones biotecnológicas como los envases activos, factores que 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 Euroregión Galicia-Norte de Portugal constituye un elemento dinamizador y que puede estimular el desarrollo de nuevas investigaciones básica y aplicada al sector.



DESARROLLO DE NUEVOS ENVASES ACTIVOS CON EFECTO BARRERA QUE OPTIMICEN LA CONSERVACIÓN Y LAS PROPIEDADES DE LOS ALIMENTOS

NORMATIVA Y LEGISLACIÓN

- 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 y por el que se derogan las Directivas 80/590/CEE y 89/109/CEE

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. Se aplica a todos los materiales y objetos destinados a estar en contacto con productos alimenticios: todo tipo de envases, botellas (plástico y vidrio), tapas e, incluso, el pegamento y las tintas de impresión de las etiquetas. También introduce disposiciones específicas relativas a los envases «activos» e «inteligentes» que prolongan el tiempo de conservación de los alimentos o que reaccionan cuando estos se estropean (por ejemplo, envase que cambian de color).

- Reglamento (CE) N° 450/2009 de la Comisión Europea 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. Únicamente las sustancias incluidas en la lista comunitaria de sustancias autorizadas podrán utilizarse en componentes de los materiales y objetos activos e inteligentes.

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 en las conservas y precocinados de productos del mar.

En general, 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, si bien en algunos casos debido a la reducida dimensión de la industria de transformación y la falta de un volumen de producción suficiente que permita rentabilizar la inversión, los responsables 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. Así, 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

La seguridad del envasado debe garantizar la integridad de los productos hasta que lleguen al consumidor y a lo largo de la vida útil, protegiéndolo contra potenciales contaminantes. En ese sentido, como complemento a los envases activos, el envasado inteligente también presenta un importante potencial de futuro, comunicando al consumidor si el producto es apto o no para ser consumido, si ha sido sometido a condiciones indebidas durante su transporte o almacenamiento (roturas de la cadena de frío), o si ha alcanzado la temperatura adecuada durante el cocinado, entre otras posibilidades.



5.1 EMPRESAS, ENTIDADES DE APOYO Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN VINCULADOS CON LA BIOTECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR EN LA EURORREGIÓN GALICIA-NORTE DE PORTUGAL.

5.2 OTRAS LÍNEAS DE TRABAJO DEL PROYECTO BIOEMPRENDE.

5.3 MARCO JURÍDICO Y AYUDAS PÚBLICAS VINCULADAS A LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA DE CONSERVAS Y PRECOCINADOS DE PRODUCTOS DEL MAR.

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.

5.6 EQUIPO TÉCNICO.



5.1 Empresas, entidades de apoyo y grupos de investigación vinculados con la biotecnología en la industria de conservas y precocinados de productos del mar en la Euroregión Galicia-Norte de Portugal.

EMPRESAS

109

ENTIDAD	ACTIVIDAD	PROVINCIA/ SUBREGIÓN
Acuinuga	Provisión integral de servicios, asistencia técnica e productos para a producción e a alimentación de especies acuáticas	A Coruña
Afamsa	Agrupación de fabricantes de aceites marinos.	Pontevedra
Alfogar	Diseña y fabrica maquinaria para la industria alimentaria.	Pontevedra
Alrogal S.A.	Empresas de Viveros y Criaderos de Pescados	Lugo
ALROGAL S.A.U.	Empresa de engorde de rodaballo y de lenguado, productor y proveedor de pescado de alta calidad	Lugo
Aquacría Arousa, S.L.	Investigación y desarrollo del cultivo en cautividad de Lenguado y Rodaballo	Pontevedra
Beiragel	Comercio y transformación de productos alimenticios congelados	Viseu
Beiranova - Industria de Congelados, S.A	Producción, distribución, exportación, almacenista de pescado congelado.	Viseu
Bioinstrument-Consultoria e Desenvolvemento de Projectos Bioquímicos, Lda	Actividades de consultoría, científicas, técnicas e similares	Grande Porto
Bionova	Obtención de productos e procesos innovadores nos sectores da Biotecnoloxía e a Acuicultura	A Coruña
Bluemater	Tratamiento de afluentes urbanos e industriales y desarrollo de tecnologías para el cultivo de macro y micro algas	Grande Porto
Brasmar	Transformación y comercialización de productos alimenticios congelados	Trofa
CLAVO CONGELADOS, S.A.	Elaborador y comercializador de conservas de productos del mar.	Pontevedra
Coelho & Dias, S.A.	Comercialización y transformación de pescado congelado	Viseu
Cominfish -Indústria e Comércio de Produtos Alimentares, Lda	Transformación, exportación y distribución de productos alimentarios ultracongelados	Guimarães
CONGALSA	Elaboración de productos precocinados a base de pescado	A Coruña
Conservas Antonio Alonso, S.A.	Conservas de pescado y precocinados	Pontevedra
Conservas Selectas Mar de Couso, S.A.	Conservas de pescado	A Coruña
CROWN CORK IBERICA	Envases y embalajes de plástico	Pontevedra
Estandar, Gestión Alimentaria S.L.	Consultora de Calidad y Seguridad Alimentaria	Pontevedra
Fandicosta S.A	Fabricación, elaboración y conservación de pescados y productos a base de pescados.	Pontevedra
Fishmare Innovación para la Sostenibilidad S.L.	Consultoría estratégica en gestión integral de recursos naturales y ecosistemas, especialmente pesquerías, acuicultura y zonas costeras	A Coruña
FoodInTech	Desarrollo de software y hardware específico para la Industria Alimentaria	Grande Porto
Frilobo	Productos congelados del mar	Velho
Galician Marine Aquaculture, S.L.	Cultivos marinos y comercialización de productos marinos	A Coruña
Geldouro	Tranformación y comercialización de alimentos congelados	Aveleda VCD



ENTIDAD	ACTIVIDAD	PROVINCIA/ SUBREGIÓN
Grupo Calvo	Pesca, producción y comercialización de conservas de pescado.	A Coruña
Grupo Pescanova	Empresa alimentaria que cubre desde actividades extractivas de productos del mar (pesca y acuicultura) hasta los procesos de transformación y elaboración de una amplia cartera de productos congelados, semielaborados y precocinados de productos del mar	Pontevedra
Grupo Tres Mares, S.A.	Piscicultura y productos elaborados de trucha	A Coruña
Guimarpeixe	Transformación, elaboración y distribución de pescado y alimentos congelados	Guimarães
Hasenosa	Fabricación de harinas y rallados para aditivos alimentarios	Pontevedra
Isidro de la Cal	Suministro, producción, elaboración, comercialización y distribución de productos del mar, tanto pescados como mariscos, frescos y congelados	A Coruña
Jealsa Rianxeira, S.A.	Actividad pesquera y elaboración y comercialización de conservas de productos del mar.	A Coruña
Laboratorio CIFGA S.A.	Desarrollo de estándares de toxinas marinas y reactivos para investigación y nuevas alternativas terapéuticas	Lugo
Mar Ibérica	Pesca y conservas de productos del mar	Valença
Marideal-Comérc. de Prod. Congelados Lda.	Pescado congelado y ultracongelado	Vina do Castelo
Pereira productos del mar, S.A.	Productos del mar congelados y ultracongelados	Pontevedra
PESCAPUERTA, S.A.	Pesca, transformación y comercialización de productos del mar congelados	Pontevedra
Porto-Muiños. Las verduras del mar	Desarrollo de nuevos productos alimentarios. Comercialización de algas en polvo, salazón y fresco. Conservera de nuevos productos	A Coruña
Pralisa	Pescado, productos congelados y ultracongelados del mar	Vila Nova de Cerveira
Soguima	Producción de bacalao ultracongelado	Guimarães
Stolt Sea Farm	Empresa de acuicultura pionera a nivel mundial especializada en la producción de rodaballo, lenguado, esturión y caviar de alta calidad	A Coruña
Tanfresco, S.L.	Elaboración y comercialización de productos cocinados sin conservación especial, pasteurizados y congelados.	A Coruña
Tecnologia Marina Ximo, S.L.	I+D de instrumentos, equipos tecnológicos y soluciones aplicadas al medio marino	Pontevedra
THENAISIE-PROVÔTÉ, S.A.	Conservas productos del mar	Pontevedra
Virgilio C. Moreira, Lda.	Productos del mar congelados	Sangalhos
Xenotechs	Investigación y desarrollo de nuevos productos alimentarios	Pontevedra



ENTIDADES DE APOYO Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

ENTIDAD	ACTIVIDAD	PROVINCIA/ SUBREGIÓN
Acuicultura y Biotecnología	Análisis de pigmentos por HPLC; Análisis de ácidos grasos por GC-MS; Colección de cultivos de microalgas	A Coruña
Anfaco-Cecopesca	Promover la calidad, investigación, innovación y desarrollo tecnológico en el campo de la conservación de productos de la pesca y de la acuicultura	Pontevedra
Área de Biología Molecular y Biotecnología de ANFACO-CECOPESCA	Identificación genética y autenticación de especies modificados genéticamente.	Pontevedra
Área de Medio Ambiente e Valorización dos produtos do mar.	Estudios sobre aprovechamientos de especies y subproductos derivados del mar.	Pontevedra
ÁREA DE MICROBIOLOGÍA Y TOXINAS	Control microbiológico y/o toxicológico de los productos de pesca y de la acuicultura.	Pontevedra
Associação Portuguesa de Bioindústrias (APBIO)	Desarrollar un sector de bioindustrias competitivo basado en la ciencia.	Grande Lisboa
Bioquímica de Alimentos	Desarrollo de métodos moleculares de identificación y cuantificación de especies de organismos marinos	Pontevedra
Centro de Investigaciones Marinas (CIMA)	I+D+i sobre Procesos oceanográficos costeros, Recursos marinos, Acuicultura y Patología	Pontevedra
Centro Interdisciplinar de Investigación Marinha e Ambiental (CIIMAR)	Investigación, divulgación e transferencia de tecnología en el área de las Ciencias Marinas y Medioambientales	Porto
Centro Oceanográfico de A Coruña	Ecología del plancton y de las comunidades bentónicas; Biología de moluscos bivalvos y optimización de sus cultivos: ostras, almejas, mejillones, pectínidos, etc.	A Coruña
Centro Tecnológico del Mar - Fundación CETMAR	Servicios de información y elaboración de análisis, informes y estudios a medida, en materia socioeconómica, jurídico-normativa; sobre cooperación internacional e internacionalización	Pontevedra
Centro Tecnolóxico da Pesca de Celeiro	Establecer las prioridades tecnológicas y de investigación necesarias en el sector pesquero	Lugo
Centro Tecnolóxico Galego de Acuicultura (CETGA)-Cluster de Acuicultura de Galicia	Acuicultura	A Coruña
Diagnóstico, Prevención y Control (Peces y Moluscos)	Desarrollo de nuevas vacunas y/o estrategias de vacunación para la prevención de enfermedades de origen bacteriano; Uso de bacterias marinas probióticas	A Coruña
Diagnóstico, tratamento e investigación de microorganismos patóxicos con transcendencia en seguridade alimentaria	Estudio de la presencia de bacterias patógenas humanas en el medio ambiente, alimentos y muestras de origen clínico humano y animal	A Coruña
Equipo de Episodios Tóxicos	Acumulación de ficotoxinas en bivalvos; Métodos de mitigación mediante sistemas de depuración forzada o manejo	Pontevedra
Equipo de Fisioloxía de Peixes e súa Aplicación en Acuicultura	Evaluación de los procesos de ingesta y alimentación para su mejora mediante factores metabólicos, endocrinos y ambientales	Ourense
Estudo e Aplicacións das Microalgas	Utilización de microalgas en acuicultura; Obtención de productos de interés industrial	A Coruña
Evolutionary Ecology and Genetics of Aquatic Organisms	Investigación de la distribución y evolución de organismos marinos; Análisis molecular de la biodiversidad de animales acuáticos	Grande Porto
Farmacología Biotoxinas	Desarrollo de nuevos métodos de detección de toxinas marinas	Lugo
Genética de Organismo Marinos	Identificación de especies/poblaciones e productos manufacturados	A Coruña
Genética Evolutiva Molecular (XEM)	Diferenciación genética de moluscos, peces y humanos con marcadores moleculares; Identificación molecular de productos comerciales pesqueros	Pontevedra
Grupo de Bacterioloxía Diagnóstica	Caracterización bioquímica, serológica y molecular de patógenos bacterianos; desarrollo de métodos moleculares para la detección de peces portadores	A Coruña
Grupo de Bacterioloxía Molecular	Caracterización molecular de los mecanismos de	A Coruña



ENTIDAD	ACTIVIDAD	PROVINCIA/ SUBREGIÓN
	virulencia en los patógenos de peces	
Grupo de Biodiversidade e Recursos Mariños	Faunística, taxonomía y ecología de Moluscos marinos litorales y profundos	A Coruña
Grupo de Bioloxía Molecular	Bioquímica y Biología Molecular del ciclo reproductivo de moluscos bivalvos	A Coruña
Grupo de Control de Calidad Microbiológica de moluscos (UCM). Universidad de Santiago de Compostela.	Acuicultura	A Coruña
Grupo de Cultivo de Bivalvos Mariños	Mejora de la productividad en los cultivos de bivalvos marinos	A Coruña
Grupo de Dianas Bioquímicas de Ficotoxinas	Desarrollo de métodos de detección de ficotoxinas; Identificación de dianas bioquímicas de ficotoxinas	A Coruña
Grupo de Fisioloxía Animal	Fisiología de peces: Control da ingesta y crecimiento	A Coruña
Grupo de Histopatoloxía	Sistema inmunitario de peces; Histopatología de peces	A Coruña
Grupo de Parasitoloxía - Unidade de Control de Moluscos	Diagnóstico parasitológico de moluscos	A Coruña
Grupo de Parasitoloxía - Unidade de Ictioloxía	Diagnóstico parasitológico de peces	A Coruña
Grupo de Prevención e Control II	Desarrollo y evaluación de métodos de diagnóstico, prevención y control de enfermedades bacterianas de peces	A Coruña
Grupo de Proteómica y Genómica de Alimentos de Origen Marino (PGAM)	Identificación de especies marinas comerciales en alimentos mediante técnicas moleculares basadas en la proteómica y genómica	Pontevedra
Grupo de Viroloxía	Diseño y puesta a punto de nuevas técnicas de Diagnóstico; diseño de trazadores epidemiológicos; Selección de poblaciones libres de peces portador	A Coruña
Grupo de Xenética de moluscos	Acuicultura	A Coruña
Grupo de Xenética de Peixes	Citogenética y análisis molecular de genomas de peces; genética de poblaciones y evolución en peces	A Coruña
Inmunología y Parasitología en Peces	Diseño y elaboración de vacunas frente a parásitos; Diagnóstico e identificación de parásitos; Histopatología de peces	A Coruña
Instituto de Acuicultura	Desarrollo de la investigación y de la innovación tecnológica en las diferentes áreas relacionadas con la Acuicultura	A Coruña
Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo	Desarrollar una investigación integrada y multidisciplinar en ciencias marinas que permita progresar en la comprensión global de los ecosistemas marinos y en el estado científico y tecnológico de los sectores productivos relacionados	Pontevedra
Laboratorio de Toxicología (TL-1)	Evaluación de la Seguridad Alimentaria	Ourense
Laboratorios HIPRA (Universidade de Santiago de Compostela)	Diseño y evaluación de vacunas y estrategias de vacunación para acuicultura.	A Coruña
Microbiología del Medio Acuático	Análisis de aguas y alimentos; Control bacteriológico; Estudios ambientales del medio acuático	Pontevedra
Oceanografía xeolóxica e bioxeoquímica XM1	Investigación y asesoría para la gestión e impacto ambiental en medios litorales y marinos	Pontevedra
Patología de Moluscos del CIMA	Investigación sobre la patología de moluscos	Pontevedra
Plataforma Tecnolóxica Galega Agroalimentaria (PTGAL)	Impulsar la investigación y la innovación en el conjunto de las actividades agroalimentarias de Galicia	Lugo
Plataforma Tecnolóxica Galega de Acuicultura	Impulsar la investigación y la innovación en el conjunto de las actividades acuícolas de Galicia	A Coruña
Plataforma Tecnolóxica Tecnopeixe	Impulsar la investigación y la innovación en el conjunto de las actividades pesqueras de Galicia	Pontevedra
Reproducción de Molusco Bivalvos (CMI)	Estudio de la reproducción, metabolismo, patologías y detoxificación de Moluscos Bivalvos	Pontevedra
Rexenmar (Recursos Xenéticos Mariños)	Estudios genéticos, moleculares para la mejora de especies marinas.	Pontevedra
XB4- Genética Molecular de Peces y Moluscos	Propiedades genómicas y dinámica mutacional de microsátélites	Pontevedra

Nota: estas referencias están extraídas de la información recogida en la base de datos del proyecto Bioemprende utilizada para elaborar el mapa de recursos biotecnológicos de la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal.



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 de conservas y precocinados de productos del mar.

5.3.1 Principales disposiciones legales y normativas.

LEGISLACIÓN COMUNITARIA

- Reglamento (CEE) 2136/89, de 21 de junio (DOCE L 212, de 22.07.1989) por el que se establecen normas comunes de comercialización para las conservas de sardinas.
- Reglamento (CEE) 1536/1992, de 9 de junio (DOCE L 163, de 17.06.1992) por el que se aprueban normas comunes de comercialización para las conservas de atún y bonito.
- Reglamento (CE) 2065/2001, de 22 de octubre (DOCE L 278, de 23.10.2001) por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) 104/2000 en lo relativo a la información del consumidor en el sector de productos de la pesca y de la acuicultura.
- 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 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) 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.
- Capítulo XII ("pescados y derivados") y Capítulo XIII ("mariscos y derivados") del código alimentario español aprobado por decreto 2484/1967, de 21 de septiembre (BOE de 18 y 19 de octubre).
- Orden de 15 de octubre de 1985 (BOE del 22), por la que se aprueba la Norma de Calidad para los Mejillones Cocidos y Congelados.
- Orden de 15 de octubre de 1985 (BOE del 22), por la que se aprueba la Norma de Calidad para el Mejillón, Almeja y Berberecho en conserva.
- Real Decreto 1437/1992, de 27 de noviembre (BOE de 13 de enero de 1993), por el que se fijan las normas sanitarias aplicables a la producción y comercialización de los productos pesqueros y de la acuicultura.
- Real Decreto 1380/2002, de 20 de diciembre (BOE de 3 de enero de 2003), de identificación de los productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo congelados y ultracongelados.
- Real Decreto 121/2004, de 23 de enero (BOE de 5 de febrero), sobre la identificación de los productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo vivos, frescos, refrigerados o cocidos.
- Orden PRE/634/2004, de 5 de marzo (BOE del 11), por la que se crea la Comisión de Denominaciones Comerciales de Especies Pesqueras en España.
- Real decreto 1822/2009, de 27 de noviembre (BOE de 21 de diciembre), por el que se regula la primera venta de los productos pesqueros.
- Resolución de 24 de marzo de 2010 (BOE de 5 de abril), de la Secretaría General del Mar, por la que se establece y se publica el listado de denominaciones comerciales de especies pesqueras y de acuicultura admitidas en España.



- Real Decreto 1477/1990, de 2 de noviembre (BOE del 22), por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria de los aromas que se utilizan en los productos alimenticios y de los materiales de base para su producción.
- Reglamento (ce) 1333/2008, de 16 de diciembre de 2008 (DOUE L 354, de 31.12.2008), sobre aditivos alimentarios.
- Reglamento (CE) 1334/2008, de 16 de diciembre de 2008 (DOUE L 354, de 31.12.2008), sobre los aromas y determinados ingredientes alimentarios con propiedades aromatizantes utilizados en los alimentos y por el que se modifican el Reglamento (CEE) n1601/91 del Consejo, los Reglamentos (CE) n2232/96 y (CE) n110/2008 y la Directiva 2000/13/CE
- Real Decreto 1808/1991, de 1 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. Modificado el artículo 6, por: Real Decreto 2180/2004, de 12 de noviembre (BOE del 13).
- 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 (**). Corrección de errores en BOE de 23 de noviembre de 1999. Modificado el artículo 8, por: Real Decreto 238/2000, de 18 de febrero (BOE del 19). Modificado el anexo I, por: Real Decreto 1324/2002, de 13 de diciembre (BOE del 21). [No se incluyen las posibles modificaciones de esta disposición, ya que por su contenido afecta únicamente a productos que quedan fuera del ámbito de esta recopilación]. Modificado - artículos 3, 7 y anexo I y se añade un nuevo anexo, el V - por: Real Decreto 2220/2004, de 26 de noviembre (BOE del 27). Modificado el anexo IV - en lo que respecta al etiquetado de determinados productos alimenticios que contienen ácido glicirrónico y su sal amónica - por: Real Decreto 892/2005, de 22 de julio (BOE del 23).
- Orden PRE/3360/2004, de 14 de octubre (BOE del 19), por la que se regula la información complementaria del etiquetado de los productos alimenticios congelados que se presenten sin envasar y se establece el método de análisis para la determinación de la masa de glaseado.
- Reglamento (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. Corrección de errores, texto completo en DOUE L 12, de 18.01.2007. Modificado - en lo que se refiere a las competencias de ejecución atribuidas a la Comisión - por: Reglamento (CE) 107/2008, de 15 de enero (DOUE L 39, de 13.02.2008). Modificado - artículos 14 apartado 1 y 28 apartado 6, en lo que se refiere a las medidas transitorias para las declaraciones de propiedades saludables - por: Reglamento (CE) 109/2008, de 15 de enero de 2008 (DOUE L 39, de 13.02.2008).
- Real Decreto 1801/2008, de 3 de noviembre (BOE del 4), por el que se establecen normas relativas a las cantidades nominales para productos envasados y al control de su contenido efectivo. Corrección de errores en BOE de 30 de abril de 2009.
- Reglamento (CE) Nº 1198/2006 del Consejo, de 27 de julio de 2006 relativo al Fondo Europeo de Pesca
- Reglamento (CE) Nº 498/2007 de la Comisión, de 26 de marzo de 2007 por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 1198/2006 del Consejo relativo al Fondo Europeo de Pesca
- Reglamento (CE) Nº 744/2008 del Consejo de 24 de julio de 2008 por el que se establece una acción específica temporal para promover la reestructuración de las flotas pesqueras de la Comunidad Europea afectadas por la crisis económica
- Reglamento (CE) n º 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2002, que establecen los principios y los requisitos de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad y establecer procedimientos para la seguridad alimentaria.
- Reglamento (CE) n º 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004, relativa a la higiene de los productos alimenticios.
- Reglamento (CE) 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal (recientemente modificado por el Reglamento (CE) no 1662/2006 de la Comunidades Europeas de 6 de noviembre de 2006).
- Reglamento (CE) no 854/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, se establecen normas específicas para la organización de controles oficiales de los productos de origen



animal destinados al consumo humano. (Recientemente modificado por el Reglamento (CE) n.º 1663/2006 de las Comunidades Europeas de 6 de noviembre de 2006).

- Reglamento 882/2004 sobre controles oficiales de piensos y productos alimenticios.
- Reglamento (CE) no 2073/2005 de la Comunidad Europea de 15 de noviembre de 2005, sobre criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios, en el establecimiento de criterios microbiológicos para determinados microorganismos y las normas de aplicación que deben cumplir los funcionamiento de los establecimientos de alimentos.
- Reglamento (CE) no 2074/2005 de 5 de diciembre de 2005 por el que se establecen medidas de aplicación para determinados productos con arreglo al Reglamento (CE) n.º 853/2004, para la organización de controles oficiales de conformidad con Reglamento (CE) n.º 854/2004 y N.º 882/2004, de introducir excepciones al Reglamento (CE) n.º 852/2004 y se modifican los Reglamentos (CE) n.º 853/2004 y (CE) no 854/2004.
- Reglamento (CE) no 2076/2005 de 5 de diciembre de 2005 por el que se establecen disposiciones transitorias para la aplicación de los Reglamentos (CE) 853/2004, (CE) n.º 854/2004 y (CE) n.º 882/2004 no y el cambio en el Reglamento (CE) n.º 853/2004 y (CE) no 854/2004.
- Directiva 96/61 CE de 24 de septiembre de 1996, sobre la prevención y control integrados de la contaminación (implementado por la Ley 16/2002, de 01 de julio, prevención y control de la contaminación).
- (CE) n.º 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, que permite a las organizaciones a que se adhieran voluntariamente a un Sistema comunitario de gestión medioambiental y auditoría medioambientales (EMAS). Modificado por EL Reglamento (CE) no 196/2006 de la Comisión Europea.



LEGISLACIÓN ESPAÑOLA

- Ley 3 / 2001, de 26 de marzo de la Pesca Marítima del Estado.
- Ley 2 / 2005 de 18 de febrero de la Junta de Galicia, de Promoción y Defensa de los Calidad de los Alimentos.
- Ley 22/2009, de 23 de diciembre, de ordenación sostenible de la pesca en aguas continentales.
- Ley 11/2001, de 05 de julio, establece un proceso europeo de Seguridad Los alimentos.
- Ley 27/1992 DE PUERTOS DEL ESTADO Y DE LA MARINA MERCANTE.
- LEY 2/2001, de 4 de abril, de Ordenación, Fomento y Control de la Pesca Marítima, el Marisqueo y la Acuicultura Marina.
- Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado.
- Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general.
- Ley 4/2006, de 29 de marzo, de adaptación del régimen de las entidades navieras en función del tonelaje a las nuevas directrices comunitarias sobre ayudas de Estado al transporte marítimo y de modificación del régimen económico y fiscal de Canarias.
- Reglamento (CE) nº 2527/98, de 25 de noviembre (DOCE L 317, de 26 de noviembre), por el que se completa el anexo del Reglamento (CE) Nº 2301/97, relativo a la inscripción de determinadas denominaciones en el Registro de Certificaciones de Características Específicas establecido en el Reglamento (CEE) Nº 2082/92, relativo a la certificación de las características específicas de los productos agrícolas y alimenticios (*).
- Reglamento (CE) nº 1482/2000, de 6 de julio (DOCE L 167, de 7 de julio), por el que se completa el anexo del Reglamento (CE) Nº 2301/97, relativo a la inscripción de determinadas denominaciones en el Registro de Certificaciones de Características Específicas establecido en el Reglamento (CEE) Nº 2082/92, relativo a la certificación de las características específicas de los productos agrícolas y alimenticios (**).
- Real Decreto 1477/1990, de 2 de noviembre (BOE del 22), por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria de los aromas que se utilizan en los productos alimenticios y de los materiales de base para su producción.
- Reglamento (CE) 1333/2008, de 16 de diciembre de 2008 (DOUE L 354, de 31.12.2008), sobre aditivos alimentarios.
- 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.
- 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 (**).
- Reglamento (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.
- Real decreto 1801/2008, de 3 de noviembre (BOE del 4), por el que se establecen normas relativas a las cantidades nominales para productos envasados y al control de su contenido efectivo.
- 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 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.
- Orden ARM/3522/2009, de 23 de diciembre, por la que se regula el procedimiento de control de acceso a puertos españoles de buques pesqueros de terceros países, y la importación y exportación



de productos de la pesca para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada.

- Orden PRE/3383/2009, de 15 de diciembre, por la que se establecen las bases reguladoras y la convocatoria para la concesión de ayudas a los tripulantes de buques pesqueros españoles que faenan en la costera de la anchoa, por paralización de su actividad en 2009.
- Resolución de 14 de diciembre de 2009, de la Secretaría General del Mar, por la que se publica el censo de buques que pueden pescar con artes de arrastre, en aguas de la subzona IX del Consejo Internacional de Exploración del Mar, sometidas a la soberanía o jurisdicción de Portugal, durante 2009.
- Real Decreto 1822/2009, de 27 de noviembre, por el que se regula la primera venta de los productos pesqueros.
- Orden ARM/3145/2009, de 19 de noviembre, por la que se regula la implantación del registro y transmisión electrónicos de los datos de la actividad de los buques pesqueros españoles.
- Real Decreto 1590/2009, de 16 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1614/2008, de 3 de octubre, relativo a los requisitos zosanitarios de los animales y de los productos de la acuicultura, así como a la prevención y el control de determinadas enfermedades de los animales acuáticos.
- Real Decreto 1549/2009, de 9 de octubre, sobre ordenación del sector pesquero y adaptación al Fondo Europeo de la Pesca.
- Real Decreto 1801/2003 de 26 de diciembre de 2003, sobre seguridad general productos, que transpone la Directiva 2001/95/CE del Parlamento Europeo y al Consejo de 3 de diciembre de 2001, sobre seguridad general de los productos.
- Real Decreto 709/2002, 19 de julio, se aprueba el estatuto de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria.
- Real Decreto 2207/1995, de 28 de diciembre, que establece normas de higiene relativas a los alimentos. Norma de transposición de la Directiva 93/43/CEE de 14 de junio de 1993, relativo a la higiene de los productos alimenticios.
- Real Decreto 202/2000 v, 11 de febrero, que establece normas relativas a los manipuladores de alimentos.
- Real Decreto 640/2006 v, del 26 de mayo, que regulan ciertas condiciones de aplicación de las normas comunitarias en materia de higiene, producción y comercialización de productos alimenticios. Esta norma se incorpora parcialmente al Derecho nacional la Directiva 2004/41/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004 por se derogan determinadas directivas que se establecen las condiciones para higiene de los alimentos y las condiciones sanitarias para la producción y comercialización de determinados productos de origen animal destinados al el consumo humano.
- Real Decreto 723/1988 v, 24 de junio, se aprueba la norma general para control del contenido real de los productos alimenticios envasados.
- Real Decreto 1521/1984, de 1 de agosto de 1984, se aprueba el reglamentos técnicos de las instalaciones sanitarias y productos de la pesca destinados al consumo humano, que fue derogado con la excepción del artículo 3 puntos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17, el artículo 4, puntos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16, el artículo 23, apartados 6.1, 6.2 y 6.4 y el artículo 27, Anexo 7.
- Orden de 2 de agosto de 1991, por el que se aprueban las normas microbiológicas, límites para el contenido de metales pesados y los métodos de análisis para determinación de metales pesados en los productos de la pesca y la acuicultura, recientemente modificada por la Orden SCO/3517/2006, de 13 de noviembre con para actualizar los límites máximos y los métodos de análisis de metales pesados. En cuanto a plomo, cadmio, mercurio y estaño, sus límites son fijados por el Reglamento 466/2001, de 8 de Marzo de 2001, la Comisión, que establece el máximo contaminantes en los alimentos, mientras que el métodos de análisis están contenidos en el Real Decreto 256/2003, de 28 de Febrero 2003 por el que se establecen los métodos de muestreo y análisis para el control oficial del contenido máximo de plomo, cadmio, mercurio y 3MCPD
- Real Decreto 61/2005 de 21 de enero se fijan las modalidades de la muestra y análisis para el control oficial del contenido máximo de estaño en los alimentos enlatados. La Directiva de la Comisión 2004/16/CE, de 12 de febrero 2004, por el que se establecen los métodos de muestreo y análisis para el control oficial del contenido máximo de estaño en los alimentos enlatados, establece los procedimientos para los métodos de muestreo y análisis que debe aplicarse para el control oficial del



contenido de estaño en los grupos los alimentos regulados por el Reglamento (CE) n.º 242/2004 de 12 de febrero 2004 que modifica el Reglamento (CE) n.º 466/2001, que respecta al estaño inorgánico en los alimentos.

- Real Decreto 1477/1990, de 02 de noviembre, se aprueba el Reglamento técnico-sanitaria aromas que se utilizan en los productos alimentos y materiales para su producción (y sus modificaciones posteriores).
- Reglamento N.º 852/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 relativa a la higiene de los productos alimenticios se establecen las empresas de alimentos requiere un seguimiento periódico de la clausura de embalaje, pero no indica el procedimiento. En este sentido, tener en cuenta las recomendaciones internacionales y buenos libros. Prácticas para evaluar la calidad de las jugadas.
- Aceite: Reglamento (CEE) n.º 2568/91 de 11 de julio de 1991, sobre las características del aceite de oliva y aceites de orujo de oliva de oliva y sobre sus métodos de análisis (y posteriores modificaciones).
- Aceites vegetales comestibles: el Real Decreto 308/1983, de 25 de enero que aprobó el reglamento técnico-sanitaria aceite vegetal comestibles, en su versión modificada por el Decreto 1909/1995, de 24 de noviembre.
- La Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de marzo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a la presentación y publicidad de los productos alimenticios.
- (CE) n.º 1924/2006 de 20 de diciembre en la declaración propiedades nutricionales y saludables de los alimentos.
- Real Decreto 1808/1991, de 1 de diciembre, que regula las condiciones o marcas que permitan identificar el lote al que pertenece un producto los alimentos.
- Real Decreto 930/1992, de 17 de julio, se aprueba la norma de “etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios”, en su versión modificada por el Real Decreto 2180/2004, de 12 de noviembre.
- Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, se aprueba la norma general presentación y publicidad de los productos alimenticios y sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 942/2001, de 3 de agosto, que establece el programa seguimiento y verificación del atún capturado en la zona del Acuerdo.
- Orden de 2 de agosto de 2001, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentos, lo que ratifica el Reglamento de la Denominación de Origen Protegida Mejillón de Galicia y de su Consejo Regulador.
- Decreto 4 / 2007, de 18 de enero, que regula los nombres calidad de los alimentos geográfica y sus consejos reguladores.
- (CE) 104/2000 de 17 de noviembre de 1999, que organización común de mercado de los productos de la pesca y la acuicultura.
- Reglamento (CE) n.º 2065/2001 de 22 de octubre se establece la normas de aplicación del Reglamento (CE) n.º 104/2000 en lo que respecta información al consumidor en el sector de productos de la pesca y la acuicultura.
- Reglamento (CEE) 2136/89 de 21 de junio, que establece normas comunes de comercialización para las conservas de sardinas. Modificado por Reglamento (CE) 181/2003 de 2 de julio.
- (CE) 1536/1992, de 9 de junio, que aprueba las normas comunes de comercialización para las conservas de atún y bonito.
- Reglamento (CEE) n.º 2658/87, del Consejo, de 23 de julio de 1987, nomenclatura arancelaria y estadística y al arancel aduanero común. (Modificado el Anexo 1 del Reglamento (CE) n.º 2031/2001).
- Reglamento (CE) n.º 980/2005 de 27 de junio de 2005 sobre la implementación de un sistema de preferencias generalizadas.



LEGISLACIÓN PORTUGUESA

- Lei Orgánica del Ministerio de la Salud aprobada por el Decreto Ley 212/2006.
- Ordenanza N.º 82/2011. D.R. N.º 37, Serie I 22/02/2011. Tercera enmienda del Decreto N.º 27/2001, de 15 de enero de fijar el tamaño mínimo del pescado y los mariscos, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 48. De los 43 / 87 N.º Decreto Reglamentario de 17 de julio, en su versión modificada de pelo Decreto Reglamentario N.º 7 / 2000, de 30 de mayo
- Ordenanza N.º 247/2010. D.R. N.º 85, Serie I 03/05/2010. En primer lugar la enmienda al Decreto N.º 197/2006 de 23 de febrero, que establece normas que regulan la autorización de la primera venta de pescado fresco fuera de subasta
- Decreto N.º 25485/2009. D.R. N.º 226, Serie de 11/20/2009. los requisitos zoonosanitarios para animales de la acuicultura y productos derivados
- Orden (extracto) N.º 20417/2009. D.R. N.º 176, Serie de 10/09/2009. Los primeros avisos en línea - Información DG V de la llegada de productos procedentes de otros Estados miembros
- Ordenanza N.º 775/2009. D.R. N.º 139, Serie I 07/21/2009. Define restricciones en la pesca está sujeta a los bivalvos ganchorra en el que se deroga la N.º oeste y el sur de la Ordenanza 543-D/2001, 30 de mayo
- Ordenanza N.º 774/2009. D.R. N.º 139, Serie I 07/21/2009. Modificación de la Reglamentación de la pesca con trampas de Arte, aprobado por Ordenanza N.º 1102-D/2000, 22 de noviembre
- Decreto-Ley N.º 152/2009. D.R. N.º 126, Serie I del 07/02/2009. Se incorporen en el sistema jurídico nacional para la Directiva N.º 2006/88/CE del Consejo, de 24 de octubre sobre los requisitos zoonosanitarios de los animales de la acuicultura y productos, así como la prevención y el control de determinadas enfermedades de los animales acuáticos, modificada por la Directiva 2008/53/CE del Consejo, N.º 30 de abril, y se deroga el Decreto-Ley Nos. 191/97, del 29 de julio, 149/97, de 12 de junio, 548 / 99, 14 de diciembre, y 175/2001, de 1 de junio
- Decreto N.º 19961/2008. D.R. N.º 144, Serie de 07/28/2008. Clasificación de las zonas de producción de moluscos bivalvos
- Decreto Reglamentario N.º 9 / 2008 (RD N.º 55, Serie I 18/03/2008). Aprobar el establecimiento de áreas de producción abierta la acuicultura oceánica, así como las condiciones que deben observarse para la autorización de instalación y licencias de explotación.
- Decreto N.º 1421/2006 (RD N.º 244, Serie I 21/12/2006). Establece normas de producción y comercialización de moluscos bivalvos, equinodermos, tunicados y gasterópodos marinos, complementario de los Reglamentos (CE) n.º 852/2004 y 853/2004, el Parlamento y el Consejo, de 29 de abril, sobre la higiene de los alimentos y por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal
- Ordenanza N.º 197/2006 (RD N.º 39, serie de IB 23/02/2006). Establece las normas que regulan la autorización de la primera venta del pescado recién salido de la subasta
- Decreto-Ley N.º 4 / 2006 (RD N.º 2, de la serie AI 03/01/2006). Que se modifica el Decreto-ley N.º 25/2005, de 28 de enero de la Ley que establece las condiciones que deben cumplirse en la comercialización de bacalao
- Ordenanza N.º 473/2005 (RD N.º 92, serie de IB 05/12/2005). Enumera los nombres utilizados en Portugal en relación con la comercialización de la pesca y la acuicultura. Se deroga el Decreto N.º 1428/2004 de 25 de noviembre
- Decreto-Ley N.º 81/2005 (RD N.º 77, de la serie AI 04/20/2005). Actualización de la primera venta del sistema de pescado fresco
- Decreto-Ley N.º 25/2005 (RD N.º 20, Serie I del 28/01/2005). Establece las condiciones para la comercialización de bacalao seco
- Rectificación Declaración N.º 35/2004 (RD N.º 96, de la serie AI 23/04/2004). Han sido subsanadas Decreto-Ley N.º 37/2004, el Ministerio de Agricultura, Desarrollo Rural y Pesca, se establece la comercialización de los productos de la pesca y la acuicultura, congelado, descongelado y congelado para consumo humano, publicado en el República, 1. grado, N.º 48, 26 de febrero de 2004
- Decreto-Ley N.º 37/2004 (RD N.º 48, de la serie AI 02/26/2004). Establece las condiciones para la comercialización de productos de la pesca y la acuicultura, congelados, congelar y descongelar los alimentos.



- Decreto-Ley N ° 243/2003 (RD N ° 232, Serie IA 07/10/2003). Que se modifica el Decreto-ley N ° 134/2002 de 14 de mayo se establece un sistema de trazabilidad y control de los requisitos de información para las ventas al por menor de productos de la pesca y la acuicultura
- Decreto-Ley N ° 134/2002 (RD N ° 111, Serie IA 14/05/2002). Establece el sistema de trazabilidad y control de los requisitos de información al consumidor que rigen la venta al por menor de productos de la pesca y la acuicultura en formato.
- Ordenanza N ° 27/2001 (RD N ° 12, serie de IB 01/15/2001). La fijación del tamaño mínimo del pescado y mariscos, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 48. De los 43 / 87 N ° Decreto Reglamentario del 17 de julio, modificado pelo Decreto Reglamentario N ° 7 / 2000, 30 de mayo.
- Decreto Reglamentario N ° 14/2000 (RD N ° 219, serie de IB 09/21/2000). Establece los requisitos y condiciones relativas a la instalación y el funcionamiento de los establecimientos de cultivos marinos y relacionados, así como las condiciones para la transmisión y extinción de las autorizaciones y licencias.
- Decreto Reglamentario N ° 7 / 2000 (RD N ° 125, serie de IB 30/05/2000). Modifica el Decreto Reglamentario N ° 43/87 de 17 de julio, el establecimiento de las medidas nacionales de los recursos aplicables a la pesca en aguas bajo jurisdicción nacional y la soberanía.
- Decreto-ley N ° 383/98 (RD N ° 275, Serie IA 27/11/1998). 278/87 que modifica el Decreto-Ley N ° de 7 de julio, sobre los delitos relacionados con la pesca y cultivos marinos.
- Decreto-ley N ° 375/98 (RD N ° 272, Serie IA 24/11/1998). Se incorporen en el sistema jurídico nacional para la Directiva N ° 95/71/CE del Consejo, de 22 de diciembre, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a la producción y comercialización de productos de la pesca destinados al consumo humano. Deroga el Decreto-Ley Nos. 283/94, de 11 de noviembre y 124/95 de 31 de mayo, y el Decreto N ° 553/95 del 8 de junio.
- Decreto-ley N ° 293/98 (RD N ° 216, Serie IA 09/18/1998). Modifica los artículos 1. 3. Y 4. Y el párrafo 1 del artículo 8. 112/95 Decreto-Ley No. 23 de mayo, y se deroga la Ordenanza N ° 552/95 de 8 de junio - normas sanitarias aplicables a la producción y comercialización de moluscos.
- Decreto-ley N ° 288/98 (RD N ° 215, Serie IA 17/09/1998). Deroga el Decreto-Ley N ° 230/90 de 11 de julio, que regula la producción y el comercio de productos pesqueros y de mantenimiento de elementos temporalmente congelados rápidamente en el primer lugar., Párrafo 1, 2. °, 1 y 2, 4. 6. 9., 10. y 12.
- Ordenanza N ° 552/95 (RD N ° 133, Serie IB de 08/06/1995). Establece las normas sanitarias aplicables a la producción y comercialización de moluscos
- Decreto-ley N ° 112/95 (RD N ° 119, Serie IA 23/05/1995). Establece normas para el mercado de producción de moluscos
- Ordenanza N ° 335/91 (RD N ° 85, serie de IB 04/12/1991). Aprueba las normas técnicas de aplicación de la reglamentación del Decreto N ° 230/90-Ley (conservación de pescado, el envasado y etiquetado)
- Decreto-ley N ° 144/91 (RD N ° 85, de la serie AI 12/04/1991). 230/90 que modifica el Decreto-Ley de 11 de julio por el que se establecen los requisitos que deben cumplir con la conservación de pescado, el envasado y etiquetado
- Decreto-ley N ° 230/90 (RD N ° 158, Serie I 11/07/1990). Establece los requisitos que deben cumplir en la producción, comercialización y conservación de la pesca, así como su envasado y etiquetado
- Ordenanza N ° 559/76 (RD N ° 210, Serie I del 07/09/1976). Aprueba el Reglamento de inspección y control de higiene del pescado y sanitarias
- Decreto-Ley N ° 29/2009. D. R. No. 22, Serie I 02/02/2009. La primera modificación del Decreto-Ley 62/2008, de 31 de marzo de transposición al Derecho nacional la Directiva 2008/39/CE, de marzo de la Comisión 6, se modifica la Directiva. n ° 2002/72/CE relativa a los materiales plásticos y artículos de plásticos destinados a entrar en contacto con productos alimenticios
- Decreto-Ley N ° 197/2007 (RD N ° 93, Serie I 15/05/2007). Transpone al ordenamiento jurídico nacional la Directiva, los puntos 2004/1/CE de la Comisión de 6 de enero, 2004/19/CE, de 1 de marzo, y 2005/79/CE, de 18 de noviembre y la Directiva N ° 2002/72/CE de la Comisión de 6 de agosto, relativa a los materiales y objetos plásticos de plásticos destinados a entrar en contacto con productos alimenticios, deroga el Decreto N ° 4 / 2003 Ley 10 enero
- Decreto-Ley N ° 194/2007 (RD N ° 92, Serie I 05/14/2007). Incorpora a la legislación nacional la Directiva 2004/14/CE, la Comisión de 29 de enero, que modifica la Directiva N ° 93/10/CEE, la Comisión de 15 de marzo sobre los materiales y objetos de película de celulosa regenerada



destinados a entrar en contacto con productos alimenticios, y se deroga la Ordenanza N.º 294/94 del 17 de mayo.

- Decreto-Ley N.º 175/2007 (RD N.º 88, Serie I 05/08/2007). Establece normas para la aplicación en el derecho interno, el Reglamento (CE) n.º 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con los alimentos, y deroga el Decreto-Ley N.º 193/88 de 30 de mayo
- Decreto-Ley N.º 193/88 (RD N.º 125, Serie I 30/05/1988). Establece los requisitos que deben cumplir los materiales y objetos destinados al contacto con productos alimenticios

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA DE GALICIA

- Ley 11/2008, Ley de pesca de Galicia, do 3 de diciembre, de pesca de Galicia. Modificada por la ley del 11 de Diciembre.
- Ley 2 de 2005, Promoción y protección de Calidad Alimentaria Galega.
- Ley 9/2007 (157 Kb), del 16 de junio, de subvenciones de Galicia.
- Ley 1 / 1995, de 10 de enero de Protección Ambiental de Galicia.
- Ley 10/2010, de 11 de noviembre, de modificación de la Ley 2/2004, de 21 de abril, por la que se crea el Servicio de Guardacostas de Galicia.
- Ley 6/2009, de 11 de diciembre, de modificación de la Ley 11/2008, de 3 de diciembre, de pesca de Galicia.
- Ley 3/2004, de 7 de junio, de creación del Instituto Tecnológico para el Control del Medio Marino de Galicia.
- Orden de 14 de marzo de 2011 por la que se modifica la Orden de 8 de septiembre de 2006, por la que se declaran y clasifica las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos en las aguas de competencia de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Orden de 16 de marzo de 2011 por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas para proyectos dentro de los planes estratégicos zonales aprobados por la Consellería del Mar a los grupos de acción costera (financiadas por el Fondo Europeo de la Pesca).
- Decreto 20/2011, de 10 de febrero, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Ordenación del Litoral de Galicia.
- Decreto 19/2011, de 10 de febrero, por el que se aprueban definitivamente las directrices de ordenación del territorio.
- Orden de 10 de febrero de 2011 por la que se establecen las bases reguladoras de las ayudas a agrupaciones de productores para la realización de actividades de información y promoción de productos agroalimentarios gallegos con calidad diferenciada, en el marco del Programa de desarrollo rural para Galicia 2007-2013, y se convocan para el año 2011.
- Decreto 15/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las artes, aparejos, útiles, equipos y técnicas permitidos para la extracción profesional de los recursos marinos vivos en aguas de competencia de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Orden de 11 de febrero de 2011 por la que se modifica la Orden de 5 de junio de 2008, por la que se regula la captura y desembarque de determinadas especies pelágicas.
- Orden de 3 de febrero de 2011 por la que se modifica la Orden de 13 de enero por la que se convocan para el año 2011, en régimen de concurrencia competitiva, ayudas a inversiones a bordo de los buques pesqueros cofinanciadas con el Fondo Europeo de Pesca, tramitada como anticipado de gasto.
- Orden de 13 de enero de 2011 por la que se regulan las bases para la concesión de ayudas dirigidas a compensar los daños causados por el temporal ocurrido en Galicia los días 8 y 9 de noviembre de 2010, que hubiesen afectado a embarcaciones con puerto base en Galicia y a las artes y aparejos calados o depositados en puertos de la comunidad autónoma.
- Orden de 28 de enero de 2011 por la que se establecen las normas de pesca en las aguas continentales de la Comunidad Autónoma de Galicia durante la temporada 2011.
- Orden de 18 de enero de 2011 por la que se establecen las bases reguladoras de las ayudas para el fomento de la contratación de los seguros agrarios en la Comunidad Autónoma de Galicia y se convocan para el año 2011.



- Orden de 9 de enero de 2011 tramitada como expediente anticipado de gasto, por la que se establecen las bases reguladoras generales y la convocatoria para el año para la concesión, en régimen de concurrencia competitiva, de ayudas a proyectos colectivos, financiados por el Fondo Europeo de la Pesca (FEP), para la gestión de zonas de producción, conservación, protección y sostenibilidad de la explotación de los recursos marinos, que permitan mejorarlas condiciones de vida y trabajo de las personas que se dedican a esta actividad y que contribuyan a la conservación del medio marino y sus especies.
- Orden de 13 de enero de 2011 por la que se convocan para el año 2011, en régimen de concurrencia competitiva, ayudas de carácter socioeconómico cofinanciadas con el Fondo Europeo de la Pesca (FEP), tramitadas como anticipado de gasto.
- Orden de 13 de enero de 2011 por la que se convocan para el año 2011, en régimen de concurrencia competitiva, ayudas a inversiones a bordo de los buques pesqueros cofinanciadas con el Fondo Europeo de la Pesca (FEP), tramitadas como anticipado de gasto.
- Orden de 13 de enero de 2011 por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión, en régimen de concurrencia competitiva, de subvenciones a inversiones en el ámbito de la acuicultura, cofinanciadas con el Fondo Europeo de la Pesca en un 61%, y se convoca para el ejercicio 2011 dicho procedimiento, tramitado como expediente anticipado de gasto.
- Orden de 10 de enero de 2011 por la que se establece la convocatoria para el año 2011 y se particulariza su importe global máximo, para la concesión, en régimen de concurrencia competitiva, de ayudas a proyectos colectivos de acondicionamiento marino y regeneración, financiados por el Fondo Europeo de la Pesca, que permitan mejorarla productividad de los bancos marisqueros con problemas de pérdida de producción y que contribuyan de forma sostenible a mejorar la gestión y conservación de los recursos marinos vivos, tramitada como expediente anticipado de gasto.
- Orden de 10 de enero de 2011 por la que se establecen las bases reguladoras de las ayudas para que los/las mariscadores/as a pie puedan completar los períodos mínimos de cotización al régimen especial de los trabajadores del mar al objeto de alcanzar la pensión de jubilación, y se procede a su convocatoria para el año 2011, tramitada como expediente anticipado de gasto.
- Orden de 28 de diciembre de 2010 por la que se crea la Comisión del Mejillón.
- Orden de 20 de diciembre de 2010 por la que se aprueba el Plan General de Explotación Marisquera para el año 2011.
- Resolución de 22 de diciembre de 2010, de la Dirección General de Ordenación y Gestión de los Recursos Marinos, por la que se aprueba el Plan experimental para la captura de pulpo (*Octopus vulgaris*) en las aguas de competencia de la Comunidad Autónoma de Galicia para el año 2011
- Resolución de 23 de diciembre de 2010, de la Dirección General de Ordenación y Gestión de los Recursos Marinos, por la que se autoriza el Plan de Pesca de Anguila para las cofradías de pescadores de las rías de Arousa, Ferrol y Vigo.
- Orden de 23 de diciembre de 2010 por la que se establecen las bases reguladoras de las ayudas para programas de calidad desarrollados por consejos reguladores de denominaciones de calidad agroalimentarias y se convocan para 2011.
- Orden de 22 de diciembre de 2010 por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión, en régimen de concurrencia competitiva, de las ayudas a las inversiones en transformación y comercialización de productos procedentes de la pesca, del marisqueo y de la acuicultura, cofinanciadas con el Fondo Europeo de la Pesca en un 61%, y se convoca para el ejercicio 2011 dicho procedimiento, tramitado como expediente anticipado de gasto.
- Orden de 21 de diciembre de 2010 por la que se convocan para el año 2011, en régimen de concurrencia competitiva, ayudas a la paralización definitiva de las actividades pesqueras de los buques pesqueros cofinanciadas con el Fondo Europeo de Pesca, tramitada como anticipado de gasto para los buques que están afectados por el Plan de gestión integral de la pesca de bajura en el caladero nacional Cantábrico-Noroeste.
- Orden de 13 de diciembre de 2010 por la que se convocan para el año 2011, en régimen de concurrencia competitiva, ayudas a la paralización definitiva de las actividades pesqueras de los buques pesqueros cofinanciadas con el FEP, tramitada como anticipado de gasto.
- Orden de 10 de diciembre de 2010 por la que se amplía el crédito de la Orden de 30 de junio de 2010, para la concesión de ayudas a la paralización definitiva de las actividades pesqueras de los buques pesqueros para la convocatoria del año 2010.



- Orden de 13 de diciembre de 2010 por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas a entidades colaboradoras de pesca fluvial para el fomento de la riqueza piscícola, y se convocan para el año 2011
- Resolución de 17 de noviembre de 2010, de la Dirección General de Producción Agropecuaria, por la que se declara en el territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia la presencia del organismo de cuarentena *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhner) Nickle et al. (nematodo del pino) y se ordena comenzar las medidas para su erradicación.
- Orden de 23 de noviembre de 2010 por la que se establecen las bases reguladoras de las ayudas a las entidades reconocidas como agrupaciones de defensa sanitaria ganaderas (ADSG) de Galicia y se convocan para el año 2011.
- Ley 10/2010, de 11 de noviembre, de modificación de la Ley 2/2004, de 21 de abril, por la que se crea el Servicio de Guardacostas de Galicia.
- Ley 10/2010, de 11 de noviembre, de modificación de la Ley 2/2004, de 21 de abril, por la que se crea el Servicio de Guardacostas de Galicia.
- Orden de 10 de noviembre de 2010 por la que se amplía el importe global máximo para la concesión de ayudas para que mariscadores/as a pie puedan completar los períodos mínimos de cotización al régimen especial de los trabajadores del mar al objeto de alcanzar la pensión de jubilación, y que fueron convocadas por la Orden de 15 de diciembre de 2009.
- Resolución de 16 de noviembre de 2010, de la Dirección General de Ordenación y Gestión de los Recursos Marinos, por la que se aprueba el Plan de explotación de la centolla (*Maja brachydactyla*) para el año 2010.
- Resolución de 10 de noviembre de 2010, por la que se modifica la Resolución de 30 de septiembre de 2010, de la Dirección General de Competitividad e Innovación Tecnológica relativa a los horarios de trabajo en los polígonos de viveros flotantes durante la vigencia del plan de actuación C en alguna zona de producción de mejillón, para aquellas zonas que tengan todos los polígonos abiertos, así como la Resolución de 20 de octubre de 2010 que modifica la anterior.
- Orden de 10 de noviembre de 2010 por la que se amplía el plazo de justificación de la primera anualidad establecida en la Orden de 26 de abril de 2010, por la que se establecen las bases reguladoras de las subvenciones públicas con cargo a los presupuestos generales del Estado en el área de influencia socioeconómica del Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia y se convocan para el ejercicio presupuestario de los años 2010 y 2011.
- Orden de 5 de noviembre de 2010 por la que se amplía la dotación presupuestaria de la Orden de 21 de diciembre de 2009 por la que se convocan para el ejercicio presupuestario de 2010 las ayudas para fomentar la producción de productos agroalimentarios de calidad de origen animal.
- Orden de 27 de octubre de 2010 por la que se establecen las bases reguladoras generales y la convocatoria para el año 2010, en régimen de concurrencia competitiva, para la concesión de las ayudas por la creación de las organizaciones de productores pesqueros que fueron reconocidas entre el 1 de enero de 2006 y el 1 de enero de 2007 y que actúan en el ámbito exclusivo de la Comunidad Autónoma de Galicia
- Orden de 28 de octubre de 2010 por la que se convocan, en régimen de concurrencia competitiva, subvenciones para atender a los gastos en que incurrieron en la campaña 2010 a las organizaciones de productores pesqueros en el ámbito exclusivo de la Comunidad Autónoma de Galicia, previstas en los artículos 37 n) del Reglamento (CE) 1198/2006, 9 y 12 del Reglamento (CE) 104/2000 y 9 del Reglamento (CE) 744/2008, y se particulariza su importe global máximo.
- Orden de 13 de octubre de 2010 por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión, en régimen de concurrencia competitiva, de las ayudas destinadas a los establecimientos de cocción de mejillón, cofinanciadas con el Fondo Europeo de Pesca y se convoca para el ejercicio 2010 dicho procedimiento.
- Decreto 162/2010, de 16 de septiembre, por el que se regulan las entidades colaboradoras de la Administración Hidráulica de Galicia en materia de control de vertidos y calidad de las aguas.
- Resolución de 20 de agosto de 2010 por la que se amplía el plazo de ejecución y justificación de las inversiones vinculadas a los proyectos subvencionados en el marco de la Resolución de 15 de diciembre de 2009, por la que se aprueban las bases reguladoras de las subvenciones a los proyectos dinamizadores de las áreas rurales de Galicia, y se anuncia la convocatoria 2010, y se incrementa la dotación presupuestaria aprobada inicialmente.



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.
- 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 INTERREG IV. Programa de Cooperación Territorial. Sustituye al INTERREG III 2000-2006.
- PROGRAMA DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD (CIP). Ayudas comunitarias para impulsar la productividad, la capacidad de innovación y el crecimiento sostenible.
- 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.
- POLÍTICA PESQUERA COMÚN. A través del Fondo Europeo de la Pesca (FEP). Ayudas a las PYME del sector de la pesca. Ayudas dirigidas a mejorar la situación económica del sector pesquero. Y ayudas estatales de salvamento y reestructuración de empresas en crisis

FINANCIACIÓN Y COOPERACIÓN EN ESPAÑA

- Convocatoria da ERA-Net MARTEC II - Tecnologías Marítimas II, participación a través del CDTI, y que financiará proyectos de investigación colaborativos en ocho países.
- 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

- PLAN GALEGO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN E CRECIMENTO 2011-2015.
- AYUDAS DEL (FROM). *FONDO DE REGULACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL MERCADO DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA Y CULTIVOS MARINOS*
- AYUDAS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GALICIA. *IMPLANTACIÓN DE METODOLOGÍA LEAN MANUFACTURING.*
- AYUDA DEL IGAPE.

PLAN GALEGO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y CRECIMIENTO 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

Líneas de actuación do 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 EIBTs
- 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 FROM

Fondo de Regulación y Organización del Mercado de los Productos de la Pesca y Cultivos Marinos

ACCIONES ENCAMINADAS A PROMOCIONAR EL CONSUMO DE PRODUCTOS PESQUEROS, ORIENTAR EL MERCADO DE ESTOS PRODUCTOS EN CUANTO A CANTIDADES, PRECIOS Y CALIDADES, Y ASISTIR EN SUS NECESIDADES TÉCNICAS O FINANCIERAS A ASOCIACIONES, COOPERATIVAS Y EMPRESAS DEL SECTOR.

- Incentivación y promoción del consumo de los productos de la acuicultura mediante:
 - Asistencia, asesoramiento e información a los ciudadanos y a las entidades del sector, sobre aspectos relacionados con los mercados, a través de:
 - Gestión y pago de las ayudas nacionales y comunitarias en el sector de los productos de la acuicultura.
 - Actuación como organismo pagador del sector pesca del FEOGA.
 - Participación en cursos y conferencias.
 - Elaboración de estudios y análisis sectoriales.
 - Detección de las necesidades y estudio de las consiguientes propuestas legislativas.
 - Favorecer un sistema de garantías crediticias para el sector.
 -

AYUDAS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GALICIA.

IMPLANTACIÓN DE METODOLOGÍA LEAN MANUFACTURING

- LEAN-PLUS 2010 subvenciona a las empresas interesadas en mejorar sus procesos de producción de Implantación de herramientas de flujo de valor Mapa (VSM) de metodología Lean Manufacturing, soporte de software de co-específicos de simulación de procesos.



AYUDAS DEL IGAPE

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:
 - La extracción, procesamiento, transformación o comercialización de las producciones agrícolas, **pesqueras**, ganaderas, forestales, minerales, productos energéticos y sus derivados.
 - La industria manufacturera, el comercio, el turismo, la construcción, la artesanía o los servicios.
 - La creación de redes de abastecimiento, transporte, distribución y comercialización.
 - Las actividades de electrónica, biotecnología, robótica, audiovisual, telemática, telecomunicación, y cualquier otra de avanzada tecnología, así como los procesos de creación intelectual propios de dichas actividades.



5.4 Glosario de términos biotecnológicos.

Abiótico: Relacionado con los factores físicos, químicos y otros factores no vivientes 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 deferentes 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 deshechos 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, deshechos 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.

- Alimarket:** “Conservas de pescado, crecer sin concentrarse”, Alimarket 203, Febrero, 2007.
- ANFACO:** “Informe del sector conservero. ANFACO (2005)”: Conservas y semiconservas de pescados y mariscos. Informe de 2005.
- Asociación Española de Bioempresas (Asebio):** “Informe Anual 2009”. 2010
- Bioworld:** “The future of Biotech” (El futuro de la Biotecnología), La guía 2010 de aparición a mercados y tecnología.
- Carmona Badía, J. e Fernández González, A:** “Demografía e Estrutura Empresarial na Industria Galega de Conservas de Peixe do Século XX”. Congreso A pesca en la economía española, siglos XVIII-XX
- Crawley, M.J., Brown, S.L., Hails, R.S., Kohn, D.D. y M. Rees:** “Biotechnology: Transgenic crops in natural habitats. Nature”; 409: 682-83, 2001.
- Centro de Investigación Económica e Financeira. Fundación Caixa Galicia :** “A Economía Galega”. Informe 2005.
- Cerdeño Martín, Víctor J.:** “Análisis del consumo de pescado en conserva”, Distribución y Consumo, marzo-abril, 2007.
- Cetmar:** “Plan Estratégico del Sector de los Productos del Mar Congelados de Galicia. Visión 2013”. Chapela, Dolores; 2009.
- Cetmar:** “Vigilancia Tecnológica de Acuicultura tercer trimestre” 2009.
- Cetmar:** “La formación marítimo-pesquera en España y Galicia: ejemplos de buenas prácticas”. Fraga, Lucia. Desarrollado en el proyecto Grundtvig-FEP.2010
- CCOO:** “Análise do sector conserveiro en Galicia. Propostas para un plano de reordenación do sector”, 2004.
- CCOO:** “Análisis y propuestas de CCOO sobre la deslocalización industrial de la conserva”, 2004.
- Duque, P.J.:** “Biotecnología, Panorámica del Sector”.
- FAO/WHO.:** “Biotechnology and food safety. Report of a Joint FAO/ WHO Consultation, Rome, Italy, 30 September- 4 October 1996”. FAO Food and Nutrition Paper nº 61.
- European Comisión:** “La Política Pesquera Común en cifras”, edición 2010
- 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.
- FROM:** Establecimiento de un plan de calidad y seguridad para la comercialización de los productos de la pesca en conserva. MAPA, Madrid, 2005.
- FROM:** Estudio Sobre Hábitos de Compra, Conservación y Consumo de Productos Pesqueros, elaborado polo FROM (2005). MAPA, Madrid, 2005.
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.** “Tecnología e Innovación en España. Informe COTEC 2010”, ISBN: 978-84-92933-00-6, 2010
- Fundación OPTI:** “Oportunidades tecnológicas e industriales para el desarrollo de la economía española” 2010
- Fundación OPTI e AINIA:** Tecnologías del Mar. Industria transformadora de productos del mar. Tendencias tecnológicas a medio y largo plazo. Marzo 2005. García Negro, M.C. (dir.) (2003): Táboas Input Output Pesca Conserva Galegas 1999, Santiago de Compostela, Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos, Xunta de Galicia.
- Garabal, J.I:** “Biodiversity and the survival of autochthonous fermented products”. International Microbiology, V. 10 (1), pp. 1-3
- García Negro, M.C. et al.:** “Importancia Económica del Sector Pesquero Gallego: Análisis de las Tablas de Input output Pesca Conserva Gallega”, en las Jornadas de Análisis Input Output, Oviedo, 22 e 23 de septiembre de 2005.
- 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 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
- Hernández Encinas, M^a I.:** “Evolución de los hábitos de compra, conservación y consumo de los productos pesqueros”. Distribución y Consumo, enero, febrero. IGAPE (2007): La conserva gallega de pescados y mariscos. Mucho más que una tradición, 2006.
- Industria Conservera:** “Producción mundial de conservas de pescados y mariscos: 19822002”. Revista nº 49, octubre, 2004
- Industria Conservera:** “Tecnoconservas de pescado”. Revista nº 65, abril, págs. 4857, 2007.
- Industrias pesqueras:** “Nuestra primera opción es seguir produciendo desde Galicia”, Revista 1 de junio, págs. 1012, 2006.
- 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 Estatístico de Portugal 2009” Edición 2010
- Instituto Nacional de Estadística (INE Portugal):** “Anuario Estatístico de la Región Norte 2009” Edición 2010
- Madrid, I+D:** “Guía de creación de bioempresas” ISBN: 84-451-2307-6, 2002
- Marketech:** “Recomendaciones estratégicas para reforzar el nivel de respuesta del sistema gallego de I+D+I a las necesidades del sector marítimo pesquero”. Ed. Sipsa Editora; Entidad Coordinadora: CETMAR, 2006.
- Martínez Expósito, E.:** “Aplicaciones de la automatización en el control de la calidad y producción de procesos tradicionales de fabricación de conservas de pescados y mariscos”. ANFACO-CECOPECA, octubre 2006.
- Ministerio de Economía e Innovación de Portugal:** “The role of subsidies for exports: Evidence from Portuguese manufacturing firms”. Silva, Armando, 2011.
- Ministerio de Economía e Innovación de Portugal:** “Análise comparativa de sobrevivência empresarial: o caso da região Norte de Portugal” Elsa de Morais Sarmiento e Alcina Nunes, 2010.
- MEGAPESCA et al.:** “La rama atunera Europea. Balance económico, perspectivas e análisis de los impactos de la liberalización del comercio. Informe final”, noviembre de 2005. Fisheries Partnership Agreement Fish 2003/02.
- Mercasa:** “La producción Agroalimentaria en Galicia”. Informe anual, 2006.
- Mercasa:** “Productos de la pesca y Acuicultura”. Informe anual, 2006.
- Núñez Gamallo, R.:** “Deslocalización productiva: el caso de las empresas conserveras de pescado”. Meeting of Worl Wide Economy VII , Madrid 2005
- Núñez Gamallo, R.:** “As empresas conserveiras e o mercado mundial do atún”. Revista Galega de Economía, vol. 15, nº 1; págs. 149168.
- Observatorio das Telecomunicaciónes y la Sociedad da Información:** “Diagnóstico Tecnológico del Sector de Conservas de Pescado y Transformados de Productos del Mar”, Red.es, 2006.
- Plataforma Tecnológica Galega Alimentaria (PTGAL):** “.Agenda Estratégica de Investigación”, 2007.
- Plataforma Tecnológica Galega de Biotecnología (BIOTECA):** “.Documento Visión 2020”, Grupo ICEDE (USC), 2009.
- 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
- Rodríguez Daponte, R. e González Vázquez, E.:** “Características en el proceso de internacionalización: las peculiaridades de la empresa familiar”. Boletín Económico del ICE nº 2891., 2006



- Romero Vázquez, Gloria M^a:** "Biotecnología: Generalidades, riesgos y beneficios" 2008. UNED SEBIOT. Biotecnología en pocas palabras 2. Biotecnología y Salud: Preguntas y Respuestas (1^a Edición). Sociedad Española de Biotecnología (SEBIOT), Madrid. 52 p., 2002
- Sociedad Española de Biotecnología:** "Plantas Transgénicas, preguntas y respuestas", 2007
- Sociedad Española de Biotecnología:** "Biotecnología y Salud", 2007
- Thomas, J.A. y R.L. Fuchs (eds):** Biotechnology and Safety Assessment (Third Edition). Academic Press, San Diego. 487 p. 2002.
- Vieites Baptista de Sousa, J. M.:** "Las conservas de pescados y mariscos españoles". Boletín Económico del ICE nº 2862, 2005
- Vieites Baptista de Sousa, J. M.:** "O sector conserveiro e semiconserveiro de peixes e mariscos: claves de futuro". Revista Galega de Economía, vol. 15, nº 1, págs. 257-262, 2006
- Xunta de Galicia:** "Anuario Estadístico Galicia-Norte de Portugal", 2010
- Xunta de Galicia:** "Datos Estadísticos básicos de Galicia 2010" Plan Galego de Estadística.
- Xunta de Galicia:** "Plan Estratégico 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: Página de la Agrupación Empresarial para el Fomento de la Biotecnología en la Industria de la Alimentación.

www.ainia.es: Página de la Asociación de la Industria Agroalimentaria.

www.alimentosdegalicia.org: Página de la Plataforma Tecnológica Agroalimentaria de Galicia.

www.anfaco.es: Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas de Pescados y Mariscos.

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

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.cetmar.org: Página del Centro Tecnológico del Mar.

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

www.conxemar.com: Página de la Asociación Española de Mayoristas, Transformadores, Importadores y Exportadores de Productos de la Pesca y la Acuicultura

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

www.dre-norte.min-economia.pt: Dirección General de Economía de la Región Norte.

www.dgpa.min-agricultura.pt: Página de la Dirección General de Pesca y Acuicultura de Portugal.



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

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

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

www.eurosea.eu: Página del Eurosea, del programa de aprendizaje permanente Leonardo da Vinci.

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

www.fapri.iaslste.edu/outlook/2010: Página del Instituto de Investigación de la Alimentación y la Agricultura "Food and Agricultural Policy Research Institute".

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

<http://fishpoptrace.jrc.ec.europa.eu/>: Página de FishPopTrace, un proyecto internacional destinado a la construcción de un marco paneuropeo

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.ieo.es: Página del Instituto Español de Oceanografía de Vigo.

www.interatun.com: Página de la Organización interprofesional del atún.

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

www.inrb.pt: Página del Instituto Nacional de Recursos Biológicos de Portugal.

www.industriaspesqueras.com: Página de la revista líder del sector marítimo-pesquero en el ámbito de la península ibérica.

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

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

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

www.innovamar.org: Página de la Fundación del Instituto Tecnológico para la Innovación en el sector de la industria pesquera.

www.interreg-sudoe.eu/ESP: Página del Programa de Cooperación Territorial.

www.inrb.pt/ipimar: Página del Instituto de Investigaçáo das Pescas e do Mar de Portugal (IPIMAR).

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

www.madrimasd.org: Página de Madri+d

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

<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 de España.

www.min-economia.pt: Pagina del Ministerio de Economía e Innovación de Portugal.

www.nanogal.org: Página de la Plataforma Tecnológica Galega de Nanotecnología.

www.observatorioraia.org: Página del Proyecto RAI A Observatorio Oceánico del Margen Ibérico.

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

www.opti.org: Página de El Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI)

www.pescaplus.es: Página de la Oficina para la Dinamización e Innovación Tecnológica de las industrias marítimas.

<http://portal.min-agricultura.pt>: Página del ministerio de Agricultura, de Desarrollo Rural y de las Pescas de Portugal.

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

www.ptxga.org: Página de la Plataforma Tecnológica de la Acuicultura de Galicia.

www.ptepa.org: Página de la Plataforma Tecnológica Española de la Pesca y la Acuicultura.

www.quali.pt/legislacao/portuguesa/Page-2.html: Página de legislación y seguridad alimentaria Portuguesa y Europea.

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

www.redibal.org: Página de la Red Ibérica de Algas Tóxicas y Biotoxinas

www.sebbm.com: Página de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular.

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

www.who.int/en: Página de la Organización Mundial de la Salud.



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

ANTONIO SARTAL RODRÍGUEZ (JEALSA RIANXEIRA, S.A.)
XOSÉ RAMÓN VÁZQUEZ PÉREZ (ANFACO)
HELENA MARÍA DA SILVA SANTOS RODRÍGUES

BIC GALICIA

JACOBO GARCÍA DURÁN
NOEMÍ IGLESIAS RODRÍGUEZ
ANA GIRÁLDEZ RIVEIRO

