

# Plan de acción para mejorar la innovación en el ámbito agroalimentario y de nutrición del Campus *Iberus*

**Desde el compromiso de producción alimentaria competitiva, sostenible y solidaria ...**



***... hacia el Ebro's Food Valley***

Con el apoyo de:



Obra Social "la Caixa"

Programa "Campus Universitarios y Crecimiento Económico"

# Participantes

## Comité de Dirección

*Felipe Pétriz Calvo.* Presidente del Consorcio Campus Iberus

*J. Javier Sánchez Asín.* Coordinador de Campus Iberus

*Alfonso Carlosena García.* Vicerrector de Investigación de la Universidad Pública de Navarra (UPNA)

*Regina Lázaro Gistau.* Vicerrectora de Relaciones Internacionales y Cooperación al Desarrollo de la Universidad de Zaragoza (UZ)

*Albert Sorribas Tello.* Vicerrector de Política Científica y Tecnológica de la Universitat de Lleida (UDL)

*Javier Tardáguila Laso.* Vicerrector de Investigación y Transferencia del Conocimiento de la Universidad de La Rioja (UR)

## Colaboradores del Comité de Dirección

*Agustín Ariño.* Facultad de Veterinaria (UZ)

*Katia Fach.* Directora de Secretariado del CEI (UZ)

*Carmen Jarén Ceballos.* Departamento de proyectos e Ingeniería Rural (UPNA)

*Olga Martín.* Nuevas Tecnologías Procesado Alimentos (UDL)

## Sesiones de reflexión y orientación estratégica y entrevistas individuales

*Ana Aldanondo.* Gestión de Empresas (UPNA)

*Ferran Alemany.* Torrons i Mel Alemany

*Pedro Aparicio Tejo.* Fisiología Vegetal (UPNA)

*Ana Arana.* Dpto. de Producción Animal. (UPNA)

*Pilar Arruebo.* Facultad de Veterinaria (UZ)

*Iciar Artázcoz Guereñu.* Cooperativas Agroalimentarias de Navarra

*Luis Asín.* IRTA Investigación y Tecnología Agroalimentaria

*Belén Ayestarán.* Tecnología de Alimentos (UR)

*Héctor Barbarín Requetibate.* Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria (CNTA)

*Ramón Barrena.* Gestión de Empresas (UPNA)

*Josep María Barrufet.* Global Lleida

*Clemente Bea.* Cluster FOOD+I

*Nathalie Beacourt.* Grupo BIORIOJA

*Carolina Benedí.* Grupo Borges

*José Antonio Bonet.* Consell Social UdL.

*José Antonio Briz.* Grandes Vinos y Viñedos S.A. y Asociación de Industrias de Agroalimentación de Aragón (AIAA)

*Primitivo Caballero Murillo.* Producción Agraria (UPNA)

*Eva Campo.* Facultad de Ciencias (UZ)

*Fermín Cilveti Vidaurreta.* Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco

*Yvonne Colomer.* Fundación Triptolemos

*Miguel Ángel Cubero.* Indulleida

*José Ignacio Domingo.* Asociación de Industrias de Agroalimentación de Aragón (AIAA)

*Monica Doyague.* OTRI (UR)

*Pedro Elez.* Tecnología de Alimentos (UDL)

*Ana Escudero.* Facultad de Ciencias (UZ)

*Joan Estany.* Producción Animal (UDL)

*Rosario Fanlo.* Producción Vegetal (UDL)

*Rosa Florensa.* Centro de Tecnología Forestal de Cataluña (CTFC)

*Antonio Fumana.* La Zaragozaana

*Miguel Ángel García Muro.* Director General de Investigación e Innovación del Gobierno de Aragón

*Teresa Garde.* Servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agroalimentario (CIDA) Gobierno de La Rioja

*Elena González Fandos.* Tecnología Alimentos (UR)

*Ramón González García.* Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV) CSIC

*Antonio Herrera.* Producción Animal y Ciencia de Alimentos (UZ)

*Enric Herrero.* Microbiología (UDL)

*Julio Herreros Martín.* Consejería de Industria Innovación y Empleo del Gobierno de La Rioja

*Carles Hurtado.* Supsa Supermercats Pujol

*Sixto Jiménez Muniain.* Mina, S.A., Bildu Lan S. Coop y Viscofan S.A.

*Teresa Juan.* Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)

*Nabil Khayat*. Tecnología de Ciencias de la Vida y de los Materiales CDTI

*Amadeo Lázaro*. Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja

*Fermín Maeztu*. Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA)

*José Luis Mainar*. Denominación de Origen Cariñena

*Daniel Mazo Suez*. Fundación MODERNA

*Sonia Marín*. Tecnología de Alimentos (UDL)

*Miquel Martí*. BIOCAT

*María Martín Díez de Baldeón*. Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja

*Susana Martínez Hernández*. Parque Científico Tecnológico de Aula Dei

*José Miguel Martínez Zapater*. Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV) CSIC

*David Montagut*. Associació de cooperatives agràries de les Terres de Lleida (ACTEL)

*Maite Muruzabal*. AN, S. Coop. Agropecuaria Navarra

*Antonio Oliván*. Oviaragón, Grupo Pastores

*Manuel Omedas*. Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE)

*Rosa Oriá*. Facultad de Veterinaria (UZ)

*Rafael Pagán*. Facultad de Veterinaria (UZ)

*Reinald Pamplona*. Medicina Experimental (UDL)

*Luis Pardos*. Escuela Politécnica Superior de Huesca (UZ)

*Pere Pauné*. Grupo Sada

*Javier Pemán*. Syral Iberia S.A.U.

*Xavier Pont*. PASTORET

*Jaume Puy*. Química (UDL)

*Manuel Portero*. Medicina Experimental (UDL)

*Josep María Rodié*. Vall Companys

*Roser Rodríguez*. Grupo Borges

*Joan Ramón Rosell*. Sistemas y Productos Forestales (UDL)

*Fernanda Ruiz*. Bioquímica y Biología Molecular (UR)

*Laura Sandua Escribano*. Aceites Sandua

*Joan Sanmartín*. Grupo OPP

*Carlos Santamaría*. Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA)

*Pilar Santolaria*. Escuela Politécnica Superior de Huesca (UZ)

*Roxana Savin*. Tecnología de Cultivos (UDL)

*José Serrano*. Medicina Experimental (UDL)

*Cristina Solana*. Instituto de Agrobiotecnología

*Xavier Ticó*. Parque Científico y Tecnológico

Agroalimentario de Lleida (PCiTAL)

*Carmen Torres*. Bioquímica y Biología Molecular (UR)

*Íñigo Torres*. Grupo ABC

*Josep Tosquella*. Associació de cooperatives agràries de les Terres de Lleida (ACTEL)

*Jesús Val*. Estación Experimental de Aula Dei, CSIC

*Cristina Vega*. Sistemas y Productos Forestales (UDL)

*Francisco Vigalondo*. Aragón Exterior, Gobierno de Aragón

*Paloma Vírveda*. Dpto. Tecnología de Alimentos (UPNA)

#### **Documento realizado con la colaboración de:**

Las unidades de investigación y transferencia de las universidades integrantes de Campus *Iberus*

#### **Con el soporte técnico de:**

Deloitte Advisory S.L

# Índice

<b>1.</b>	<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Introducción</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>Objetivos del Plan de acción</b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>Metodología</b>	<b>16</b>
<b>5.</b>	<b>Agroalimentación y nutrición: sector estratégico del Valle del Ebro</b>	<b>21</b>
	<b>5.1. Contexto estratégico</b>	<b>24</b>
	<b>5.2. Las potencialidades del Valle del Ebro en el sector agroalimentario y de la nutrición</b>	<b>33</b>
<b>6.</b>	<b>Los retos en el sector agroalimentario y de la nutrición</b>	<b>58</b>
<b>7.</b>	<b>Tendencias de innovación identificadas</b>	<b>64</b>
<b>8.</b>	<b>Orientación estratégica del Plan de acción</b>	<b>68</b>
<b>9.</b>	<b>Definición de las líneas de actuación</b>	<b>71</b>
<b>10.</b>	<b>Referencias</b>	<b>87</b>
<b>11.</b>	<b>Anexos</b>	<b>91</b>

# 1. Resumen ejecutivo

# 1. Resumen ejecutivo

**Campus Iberus** es el proyecto por el que las universidades públicas de las Comunidades Autónomas de Aragón, Navarra y La Rioja, así como la de la Provincia de Lleida en Catalunya, se constituyeron en 2010 en **agregación estratégica**, para convertirse en el **Campus de Excelencia Internacional (CEI) del Valle del Ebro**.

Siguiendo los objetivos de **especialización e internacionalización** de los **Campus de excelencia Internacional**, **Campus Iberus** define tres ámbitos de especialización, siendo uno de ellos el **agroalimentario y de la nutrición**, que juega y jugará un papel relevante en los retos a los que se enfrenta nuestra sociedad.

Este Plan de Acción persigue **mejorar la innovación en el sector agroalimentario y de la nutrición, incrementando su competitividad y sostenibilidad**. Para ello, las actuaciones definidas deben potenciar el **crecimiento económico y el desarrollo territorial** del Valle del Ebro.

Una de las premisas más importantes del Plan ha sido la necesidad y voluntad, siguiendo el espíritu de colaboración inherente a **Campus Iberus**, de realizar un **proceso participativo que permitiera una visión global y consensuada** de los diferentes agentes del sector involucrados en el Valle del Ebro, contribuyendo por tanto a **la cohesión de los territorios que integran Campus Iberus**.

La política de I+D+i de la Unión Europea, expresada a través Programa Marco de investigación denominado Horizonte 2020, hace suyas las prioridades establecidas en la estrategia Europa 2020. Una de estas prioridades consiste en abordar los denominados “Retos Sociales”. En el desarrollo de estos retos cobra **especial relevancia** el área de **“Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía”**. La finalidad principal consiste en **garantizar un abastecimiento suficiente de alimentos seguros** y de gran **calidad**, además de otros bioproductos, mediante el **desarrollo de sistemas de producción primaria, la utilización eficiente de los recursos**, el fomento de los **servicios ecosistémicos**, garantizando un **sistema de aprovisionamiento competitivo** y con **baja emisión de carbono**.

En este Plan de Acción se evidencia la relevancia de la **I+D+i** para asegurar la **competitividad** y el **crecimiento sostenible**, desde el punto de **vista social, económico y medioambiental, del sector agroalimentario y de la nutrición**.

Las **potencialidades** existentes en el ámbito de influencia de **Campus Iberus** justifican la elección del **ámbito agroalimentario y de la nutrición** como **motor de crecimiento económico y social**: recursos naturales (suelo, agua y energía), una localización estratégica idónea, excelencia en los agentes generadores de conocimiento y un tejido empresarial consolidado, con empresas innovadoras capaces de liderar el cambio.

El diagnóstico de situación ha puesto de manifiesto diferentes aspectos entre los que cabe destacar:

- Una **orientación estratégica** regional **alineada** con **Horizonte 2020**.
- Una **masa crítica científica consolidada**, compuesta por **129 grupos de investigación**, que garantiza resultados transferibles al tejido empresarial.
- Un conjunto de **infraestructuras tecnológicas** que son **referente nacional**.
- Una variada oferta formativa de calidad de **grado y posgrado** en el ámbito de la **agroalimentación y la nutrición**, asegurando la dotación de **personal altamente cualificado**, así como la continuidad de la masa crítica de investigadores.
- Un **tejido empresarial** con una **relevancia nacional** altamente **significativa** y un **protagonismo internacional** creciente gracias a la cada vez más **intensa actividad exportadora** de las empresas del área de influencia de Campus *Iberus*.

Mediante sesiones de reflexión y entrevistas a expertos ha sido posible identificar una serie de tendencias de innovación, a partir de las cuales se ha definido la **orientación estratégica del Plan**. Esta orientación, resultado del análisis cualitativo y cuantitativo, agrupa cuatro ámbitos estrechamente interrelacionados bajo el marco conceptual de la **competitividad** y la **sostenibilidad**, entendida

Esta última en su **triple dimensión**: social, medioambiental y económica. Estos cuatro ámbitos son:

- **Calidad y seguridad alimentaria.**
- **Eficiencia productiva.**
- **Medioambiente y cambio climático.**
- **Alimentación saludable / Alimentos funcionales.**

Siguiendo estas premisas, se han **definido siete proyectos globales** que, a su vez, incluyen actuaciones concretas encaminadas a cumplir el fin último de **apoyo y refuerzo a la competitividad y sostenibilidad** del sector :

- **Proyecto 1:** El agua como recurso estratégico.
- **Proyecto 2:** Eficiencia productiva como herramienta para el mantenimiento de la competitividad.
- **Proyecto 3:** Aprovechamiento de subproductos de la industria.
- **Proyecto 4:** Sostenibilidad y calidad de la producción agroalimentaria del Valle del Ebro.
- **Proyecto 5:** Formación y emprendimiento en el ámbito agroalimentario y de la nutrición.
- **Proyecto 6:** Gastronomía industrial: tradición y modernidad.
- **Proyecto 7: NutriIberus:** Los productos del Valle del Ebro como base de una nutrición saludable y con propiedades funcionales adecuadas para distintos grupos poblacionales.

## 2. Introducción

## 2. Introducción

**Campus Iberus** es el proyecto por el que las universidades públicas de las Comunidades Autónomas de Aragón, Navarra y La Rioja, así como la de la provincia de Lleida en Catalunya, se constituyeron en **agregación estratégica**, para convertirse en el **Campus de Excelencia Internacional (CEI) del Valle del Ebro**.

La alianza de estas cuatro Universidades fue resultado natural por la **proximidad geográfica**, por compartir múltiples **elementos comunes**, por una **historia de intensa colaboración** y por la existencia de un **nexo común, el río Ebro**, que aporta elementos culturales, sociales y económicos comunes.

### 1. Misión y visión de Campus Iberus

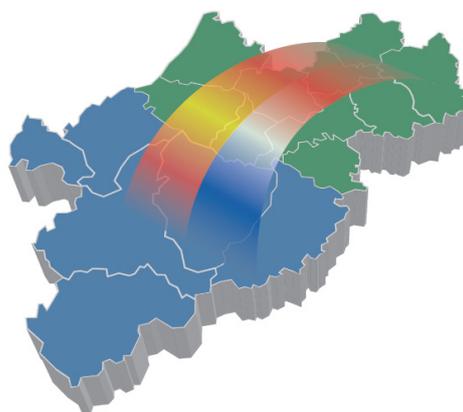
A través de esta unión, Campus Iberus persigue la consecución de un nivel de **calidad y visibilidad en línea** con las **mejores universidades europeas**:

- Sumando las **capacidades** de todos los miembros que componen su agregación estratégica.
- Definiendo aquellos **ámbitos de conocimiento** en los que Campus Iberus puede y quiere ser **fuerte**.
- Situando a la **persona** y su desarrollo integral en el **centro** de sus **aspiraciones**.
- Actuando como **motor de desarrollo socioeconómico**.

*Iberus* nace con vocación internacional, está enraizado en su sociedad y comprometido con su desarrollo. Se erige en foco creador de cultura, potenciador de pensamiento y motor de progreso económico, y se configura como un espacio de cambio e intercambio permanente en el que se impulsa la ciencia, la cultura y la tecnología.

Campus Iberus pretende también la construcción de un campus transfronterizo con las universidades de Toulouse y Pau en un gran proyecto que se denomina EBRoS (European Bioregion of Science) Western Pyrenees, en el que se trabaja para fortalecer las áreas de especialización tanto en el ámbito de la investigación e innovación como en el docente.

Figura 1: Campus Transfronterizo: Iberus, Toulouse y Pau



## 2. Modelo de Campus

El concepto de **Campus Iberus** y su ideograma sustancian un **reto**, adquirido por las cuatro universidades que lo asumen, consistente en la formulación de un **modelo de universidad compartido, fundamentado** en el **conocimiento** (representado por la llama del logo) como fuente generadora de vitalidad, y su **fluir** al conjunto de la sociedad (representado por el trazo azul). Un **fluir** que no queda constreñido en el ámbito de su ubicación geográfica, compartiendo el esfuerzo por

la búsqueda de una posición competitiva destacada en la sociedad del conocimiento, sino que alcanza una **proyección internacional**.

*Iberus*, que parte de la denominación de un ámbito geográfico concreto, (Hiberus Flumen), extiende su conocimiento más allá de su país (Iberia) y del continente en que se encuentra.

Las **características** esenciales que definen el **modelo de campus** son las siguientes:

Figura 2: Modelo de Campus de Excelencia internacional



Fuente: Campus de Excelencia Internacional (CEI) Campus Iberus.

### 3. Agregaciones estratégicas y áreas de especialización

La agrupación de universidades se ve **reforzada por un conjunto de empresas e instituciones**, que **desarrollan actividades de I+D+i** en colaboración con las cuatro universidades componentes de la agregación. De entre ellos cabe destacar a los **socios estratégicos** (Tabla 1), que forman **parte nuclear del proyecto**.

La **elección** de las **áreas temáticas** de Campus *Iberus* se realizó en función de las **capacidades internas** de las universidades y de las **oportunidades** en relación con las **políticas públicas** establecidas en los diferentes territorios en los que las **universidades** de la **agregación** se encuentran ubicadas.

Los **ámbitos de conocimiento** de excelencia seleccionados pueden verse reflejados adecuadamente en las siguientes **áreas** concretas de **especialización**:

- **Materiales y Tecnología para la Calidad de Vida:**
  - **Tecnología para la salud.**
  - **Energía y Medio Ambiente.**
- **Agroalimentación y Nutrición.**
- **Memoria, Patrimonio e Identidades.**

**Tabla 1: Socios estratégicos del CEI Campus Iberus**

Socios estratégicos	
Con participación en varias áreas de especialización	
	Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
Área de Energía y Medio Ambiente del Campus Iberus	
	Centro Nacional de Energías Renovables (CENER)
	Acciona
	Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE)
	Endesa
	General Motors (GM)
	TAIM WESER
	Urbaser (Grupo ACS)

Fuente: Campus de Excelencia Internacional (CEI) Campus *Iberus*.

**Tabla 1 (cont.): Socios estratégicos del CEI Campus Iberus**

Socios estratégicos	
<b>Área de Tecnologías para la Salud del Campus Iberus</b>	
	Centro de Investigación Biomédica en Red en Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN)
	ORYZON
	Principia Tech
<b>Área de Agroalimentación y Nutrición del Campus Iberus</b>	
	Grupo Codorníu
	Grupo Alimentario Guissona
	Grupo Vall Companys
	Denominación de Origen Calificada Rioja (D.O.C. Rioja)
<b>Área de Memoria, Patrimonio e Identidades del Campus Iberus</b>	
	Instituto Cervantes

Fuente: Campus de Excelencia Internacional (CEI) Campus Iberus.

**Las áreas de especialización del Campus Iberus se ven reforzadas por un conjunto de empresas e instituciones, posibilitando entre todos la articulación de un ecosistema de conocimiento vertebrado en torno a una formación de calidad, una investigación competitiva, multidisciplinar e innovadora y una transferencia eficiente al sector productivo**



# 3. Objetivos del Plan de acción

### 3. Objetivos del Plan de acción

Orientados por la **misión y visión de Campus Iberus** y atentos al contexto económico actual, la necesaria colaboración con los agentes del entorno se hace especialmente relevante buscando **vías que contribuyan al desarrollo socioeconómico** del Valle del Ebro.

Con este espíritu se plantea la realización de un Plan de Acción en el **sector estratégico del Valle del Ebro** de la **agroalimentación y la nutrición**, en el que Campus Iberus presenta un **potencial destacable de transferencia de conocimiento** puesto que se trata de una de sus áreas de especialización.

El plan persigue la **formulación de acciones concretas**, en **colaboración con los agentes del entorno**, de manera que sea posible **generar crecimiento económico y desarrollo social** en el territorio. Así los objetivos de este plan son los que se describen a continuación.

#### Objetivo principal

Elaborar un **Plan de acción para mejorar la innovación en el sector agroalimentario y de la nutrición, incrementando su competitividad y sostenibilidad.**

Las actuaciones definidas deben permitir el **crecimiento económico y el desarrollo territorial** del Valle del Ebro.



## Los objetivos específicos

- 1 Fomentar el diálogo entre los actores y agentes del sector** (Universidad, Instituciones y empresas), buscando soluciones conjuntas que favorezcan la creación y fortalecimiento del **tejido productivo** mediante **colaboraciones público-privadas, alianzas internacionales y la atracción de inversores**.
- 2 Describir la situación actual del sistema de I+D+i** en el sector agroalimentario y de la nutrición del Valle del Ebro, así como la **dimensión económica** y el **entramado productivo** que presenta este sector en todo el territorio
- 3 Detallar la correspondencia** entre las **líneas de investigación** llevadas a cabo por los **agentes generadores de conocimiento** del Campus *Iberus* y las **tendencias** de innovación recogidas en la **estrategia Horizonte 2020**, así como la identificación de las potenciales **sinergias y vías de colaboración** específicas entre los agentes.
- 4 Describir los principales retos futuros** del sector agroalimentario y de la nutrición.
- 5 Identificar** las principales **tendencias de innovación** del sector **relevantes** para el **crecimiento económico, generación de empleo y desarrollo territorial**.
- 6 Definir líneas de actuación** que mejoren la innovación y refuercen la **competitividad y sostenibilidad** del sector.



# 4. Metodología

# 4. Metodología

Para la **consecución de los objetivos planteados**, se ha desarrollado una **metodología** orientada a fomentar un **proceso altamente participativo** entre los diferentes agentes del territorio (fundamentalmente empresas, agentes generadores de conocimiento y Administraciones Públicas). El objetivo fundamental ha sido generar dinámicas de colaboración e **interrelación** que permitan obtener una visión global de la situación, realizar propuestas consensuadas e incrementar la cohesión en el territorio, así como seguir construyendo el proyecto común de *Campus Iberus* con los agentes de las cuatro Comunidades Autónomas participantes.

Este proceso ha contado con **sesiones participativas de reflexión estratégica en los cuatro territorios, entrevistas individuales** a agentes del sector agroalimentario y de la nutrición y un trabajo de seguimiento permanente por parte del **Comité de Dirección** del proyecto, integrado por miembros del Consejo de Dirección de cada una de las universidades integrantes, los **colaboradores** designados por éstos, el **Presidente** y el **Coordinador de Campus Iberus**.

La reflexión realizada cuenta también con un **análisis de situación del sector agroalimentario y de la nutrición**, así como un **análisis** de sus **potencialidades** en el **Valle del Ebro** con la finalidad de **impulsar acciones** que actúen de **palanca** para el **crecimiento económico y desarrollo social**.



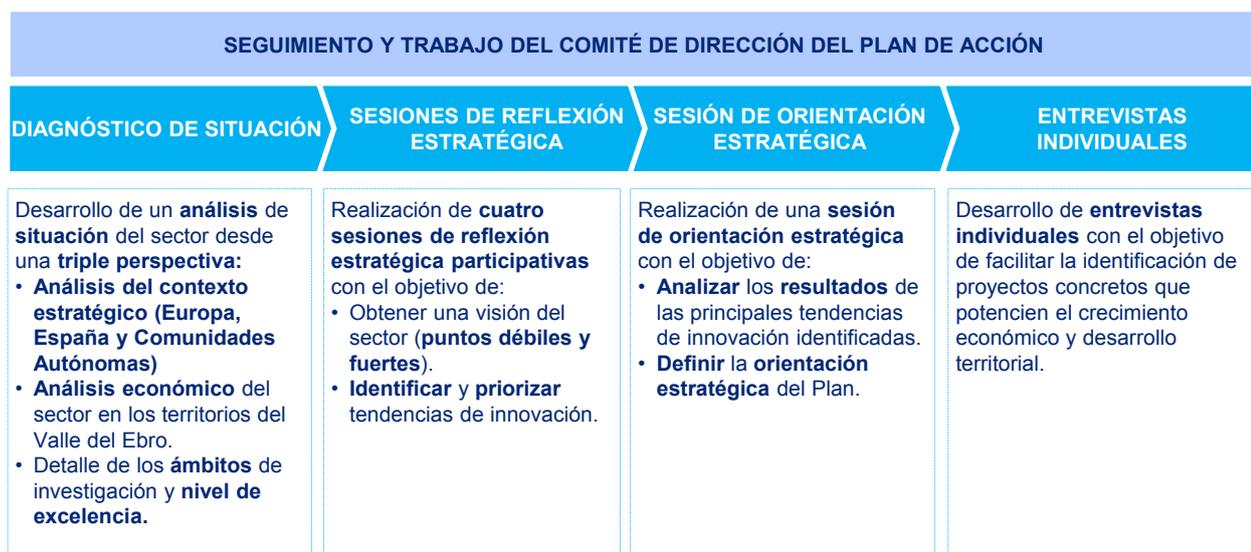
A través de la **realización de reuniones periódicas**, el **Comité de Dirección** ha **guiado la elaboración de este Plan para la consecución de los objetivos planteados** mediante:

- **La planificación del proyecto** en cuanto a enfoque metodológico, alcance, tiempo y participantes en las sesiones de trabajo.
- **La reflexión acerca de los resultados** de las sesiones, entrevistas realizadas y conclusiones extraídas en cada una de las reuniones.

- **La definición** de la **orientación estratégica del Plan de acción** y de las **actuaciones concretas**, en base a las valoraciones y orientaciones planteadas en las sesiones y entrevistas.

Con la metodología planteada se ha configurado un **proceso participativo** con el objetivo de asegurar la obtención de un **Plan de acción específico** para el sector agroalimentario y de la nutrición en el **Valle del Ebro**.

**Figura 3: Proceso metodológico para la elaboración del Plan de acción**



## 1. Proceso participativo

Siguiendo con la estrategia propia de Campus *Iberus*, de colaboración y cohesión entre los agentes del territorio potenciando **oportunidades** para un **diálogo permanente** entre las **universidades, las empresas y las Administraciones Públicas**, se han realizado cuatro **sesiones de reflexión estratégica**, una en cada una de las universidades integrantes del Campus, estableciendo un **punto de encuentro entre todos los agentes** pertenecientes a la **triple hélice**.

En cada una de estas sesiones se identificaron y priorizaron una serie de **tendencias de innovación**, alcanzando como resultado una **categorización según nivel de impacto económico y social y grado de desarrollo actual** de cada una de ellas.

A partir de las tendencias identificadas, se realizó una **última sesión** en la cual participaron agentes de todos los ámbitos y regiones de Campus *Iberus* en la que se analizaron los **resultados alcanzados**, reflexionando y obteniendo la **orientación estratégica del Plan de acción**.

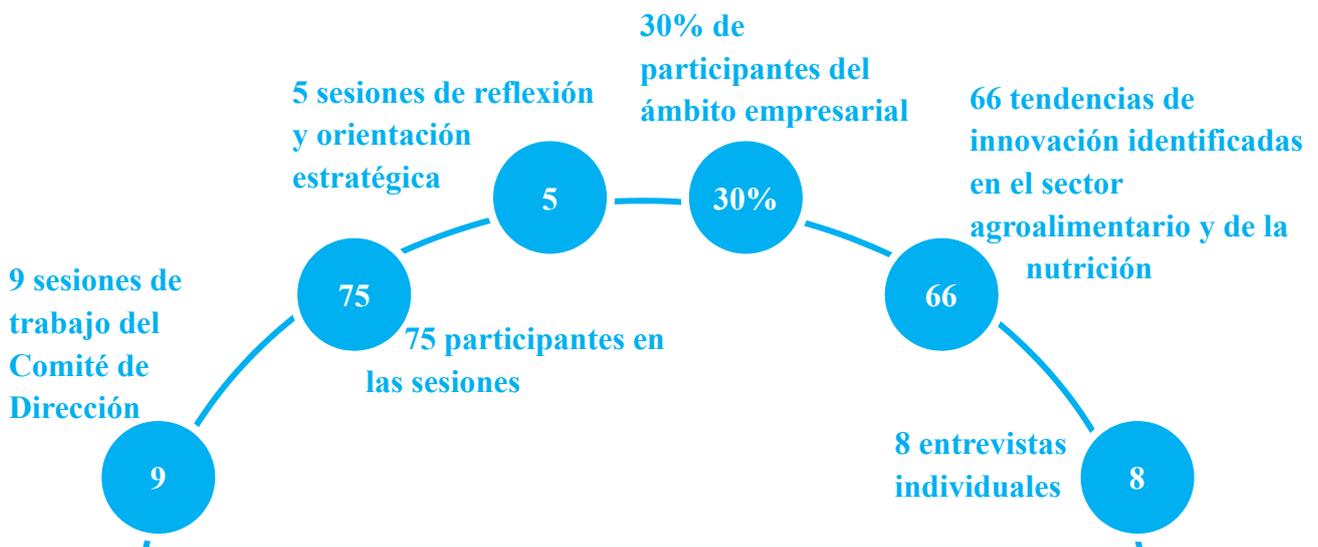
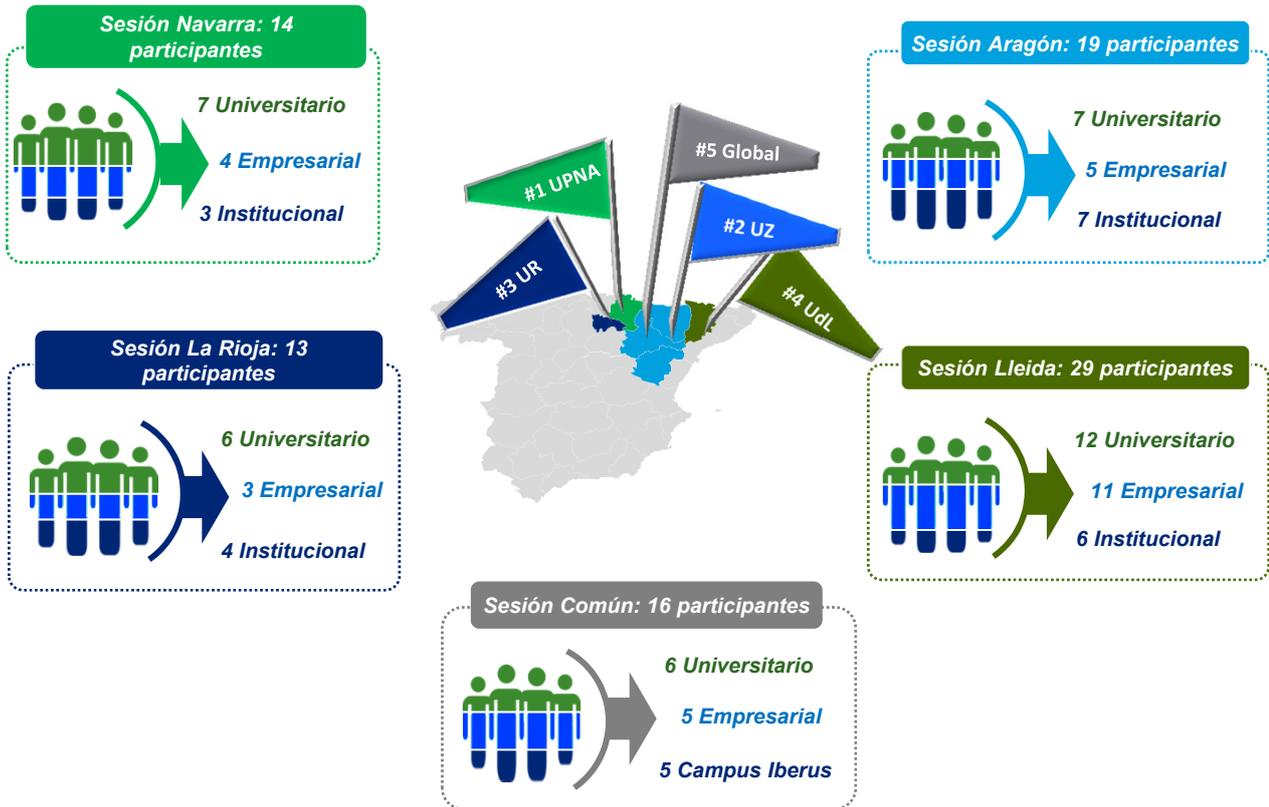
Adicionalmente, se desarrollaron un total de **ocho entrevistas individuales** con agentes del sector, con una dilatada trayectoria profesional o académica en el mismo y un conocimiento del Valle del Ebro en su conjunto, aportando al trabajo una **visión global** que ha enriquecido el análisis inicial y ha servido de **soporte** para la **concreción de actuaciones** a desarrollar.

**Se considera el proceso participativo desarrollado como un elemento de gran valor para el Plan de acción.**

**Este proceso ha permitido obtener una visión global y compartida por los agentes del sector en el Valle del Ebro de las potencialidades, retos y actuaciones priorizadas a acometer para aumentar la competitividad y sostenibilidad del sector agroalimentario y de la nutrición.**



Figura 4: Participantes por ámbito y resultados del proceso participativo



# 5. Agroalimentación y nutrición: sector estratégico del Valle del Ebro

5.1. Contexto estratégico

5.2. Las potencialidades del Valle del Ebro en el sector agroalimentario y de la nutrición

# 5. Agroalimentación y nutrición: sector estratégico del Valle del Ebro

En los últimos años se ha puesto de manifiesto, cada vez en mayor medida, el protagonismo y la **importancia económica, social y política** que ha ido asumiendo el **sector agroalimentario y de la nutrición en su conjunto**.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en un informe<sup>(\*)</sup> del año 2009 señala que “*se ha **reconsiderado y reevaluado** la función de la **agricultura** en el proceso de desarrollo desde el punto de vista de su **contribución a la industrialización** y su **importancia para un desarrollo armónico** y una **estabilidad política y económica**”.* Dicha reconsideración incluye, entre otros aspectos, la concepción del ámbito agroalimentario **como forma de vida**, patrimonio, identidad cultural, paisaje, conservación del suelo u ordenación de las cuencas hidrográficas.

En lo que respecta al **Valle del Ebro**, tal y como se señalará en el **análisis** posterior más detalladamente, el sector agroalimentario y de la nutrición se configura como un **valor estratégico** tanto por su **dimensión económica** como por la **perspectiva social**, gracias al **empleo** que genera y a la dimensión de su **tejido productivo** en el territorio.

Se trata de un **sector con una actividad industrial muy relevante en toda la cadena de valor**, complementado por **grupos y centros de investigación punteros**.

El sector agroalimentario y de la nutrición se **enfrenta** en la actualidad a **innumerables retos** debido, entre otros aspectos, a los cambios **demográficos**, a la cada vez más **exigente demanda social** con respecto a la nutrición, la salud y el medio ambiente, y a la **limitación de los recursos naturales**, lo que exige realizar esfuerzos continuos en **investigación y desarrollo para poder dar respuestas a los retos de la sociedad**.

Estos aspectos quedan reflejados en la **Estrategia Europea Horizonte 2020**, haciendo especial énfasis, entre otros aspectos, en la **seguridad alimentaria**, la **agricultura sostenible**, la **eficiencia energética** o la **lucha contra el cambio climático**.

**Potenciar el sector agroalimentario y de la nutrición es crear y proporcionar mejor calidad de vida y es aportar a la sociedad bienes de consumo en mejores condiciones y calidades alimentarias, nutricionales y sanitarias**

(\*)Fuente: Informe “La agroindustria y el desarrollo económico”

A estos **desafíos** tratan de **dar respuesta** las **actuaciones** englobadas **dentro de dos de las tres áreas de especialización del Campus de Excelencia Internacional Iberus, Energía y Medio Ambiente y Agroalimentación y Nutrición**, ámbitos estrechamente ligados entre sí.

El área de Energía y Medio Ambiente se centra en la **sostenibilidad energética y medioambiental**, así como en modelos de desarrollo y productividad más respetuosos con el medio ambiente y, la de Agroalimentación y Nutrición se ocupa en **proporcionar** un soporte de primer orden para la **intensificación de la innovación y desarrollo tecnológico** en el sector agroalimentario y de la nutrición.

Por ello, el Plan de acción del Campus *Iberus* pretende partir de un **diagnóstico de situación** del sector para proponer actuaciones concretas que vayan encaminadas a aumentar la competitividad y sostenibilidad del sector a través del refuerzo de la innovación.

**El Valle del Ebro reúne activos estratégicos que facilitarán la consecución de los objetivos marcados en el Plan de acción. Dispone recursos naturales como son la tierra y el agua, una localización estratégica idónea, agentes generadores de conocimiento de excelencia, empresas innovadoras y un tejido empresarial consolidado para hacer frente a los cambios**



## 5.1. Contexto estratégico

# 5.1. Contexto estratégico

## 1. Horizonte 2020

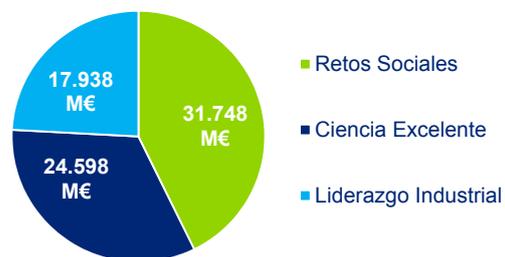
El **Programa Horizonte 2020**, para el periodo 2014 – 2020, **sucesor** del VII Programa Marco de la Unión Europea (7PM), será uno de los instrumentos más significativos de la Estrategia en Ciencia y Tecnología de la Unión Europea.

Con este nuevo programa, por primera vez se **reúne en una única iniciativa toda la financiación de las actividades de I+D+i que realiza la UE**. Se convierte en la bandera europea para llegar a alcanzar una **economía basada en el conocimiento**, reduciendo distancias entre las entidades académicas de investigación y el sector privado, y disminuyendo también los trámites burocráticos para así **acelerar la ciencia y sus aplicaciones**.

La Estrategia **Horizonte 2020** tiene como **objetivos** “*impulsar la competitividad global de Europa, ayudar a crear puestos de trabajo y generar el conocimiento del futuro*” (Consejo de Europa, 2012).

En relación al **presupuesto**, el Programa Horizonte 2020 englobará la **financiación integral** de la investigación y la innovación en la Unión Europea, estructurada en torno a 3 áreas prioritarias: “**Retos Sociales**”, “*Ciencia Excelente*” y “*Liderazgo Industrial*”.

Figura 5: Desglose del presupuesto de Horizonte 2020 por áreas prioritarias(\*)



Fuente: Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea.  
(\*)Nota: se trata del presupuesto inicialmente establecido, si bien, se encuentra bajo discusión, por lo que, es posible que los importes económicos definitivos sean modificados.

**Se prevé que más del 40% del presupuesto del Programa Horizonte 2020 se destine a investigación orientada a afrontar los retos sociales**

La financiación prevista para la **innovación en el sector agroalimentario y de la nutrición** se aglutina en el área de “**Retos Sociales**”. Dentro de ésta, la distribución es la siguiente:

**Tabla 2: Campos de aplicación del área prioritaria Retos Sociales<sup>(\*)</sup>**

<b>1. Salud, cambio demográfico y bienestar</b>	8.033 M€
<b>2. Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía</b>	4.152 M€
<b>3. Energía segura, limpia y eficiente</b>	5.782 M€
<b>4. Transporte inteligente, ecológico e integrado</b>	6.802 M€
<b>5. Acción por el clima, eficiencia de los recursos y materias primas</b>	3.160 M€
<b>6. Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras</b>	3.819 M€

Fuente: Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea.

(\*)Nota: se trata del presupuesto inicialmente establecido, si bien, se encuentra bajo discusión, por lo que, es posible que los importes económicos finales se vean modificados.

Dentro de los **campos de aplicación** previstos en **Horizonte 2020**, ha cobrado **especial relevancia** el área de “**Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía**”, cuya finalidad principal es **garantizar un abastecimiento** suficiente de **alimentos seguros** y de gran **calidad** y otros bioproductos, mediante el **desarrollo** de la productividad en los **sistemas de producción** primaria, la **utilización eficiente** de los **recursos** y el fomento de los **servicios ecosistémicos**, a la vez que se garantiza un **sistema competitivo** de **aprovisionamiento** y una **baja emisión de carbono**.

La especial relevancia de este área queda constatada por la evolución **presupuestaria** ya que **Horizonte 2020** propone dotar con **4.152 M€** a las líneas de I+D+i dedicadas al **sector agroalimentario**, lo que multiplicaría por un factor superior a dos el presupuesto destinado por el **VII Programa Marco**, que alcanzó **1.935 M €**.

## **2. Estrategias de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente (RIS3)**

La **Política de Cohesión Europea** también se ha visto modificada por la adopción por parte de la Comisión Europea en 2011 de las **Estrategias de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente (RIS3)**.

Estas estrategias han sido **definidas** como “**agendas integradas de transformación económica territorial**” (Comisión Europea, 2011) y se centran en **cinco asuntos de relevancia** :

1. El **apoyo** de la **política** y las **inversiones** en las **prioridades, retos y necesidades clave** del país o región para el desarrollo basado en el **conocimiento**.
2. El **aprovechamiento** de los **puntos fuertes, ventajas competitivas** y **potencial de excelencia** de cada país o región.
3. El **respaldo** a la **innovación tecnológica** y la **basada en la práctica**, aspirando a **fomentar la inversión del sector privado**.
4. La **implicación** por completo de los **participantes** fomentando la **innovación** y la **experimentación**.
5. Basadas en la **evidencia** incluyendo **sistemas sólidos de supervisión y evaluación**.

Fuente: Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación (2014-2020); Política de Cohesión 2014-2020.

La **especialización inteligente** significa **identificar** las características y activos exclusivos de cada país y región, subrayar las **ventajas competitivas** de cada región y **reunir** a los **participantes** y **recursos regionales** en torno a una **visión** de su **futuro** que tienda a la **excelencia**.

Este **nuevo enfoque** se encuentra **doblemente justificado**:

- Desde una **perspectiva política**:
  - a. Convertir la **innovación** en una **prioridad** para todas las regiones.
  - b. Centrarse en la **inversión** y **crear sinergias**.
  - c. Mejorar el **proceso de innovación**.
  - d. Mejorar la **gobernanza** y hacer que los **participantes** se **impliquen más**.
- Desde una **perspectiva económica**:
  - a. Desarrollar y aplicar **estrategias** para la **transformación económica**.
  - b. Responder a los **retos económicos y sociales**.
  - c. Hacer que las **regiones** sean más **visibles** para los **inversores internacionales**.
  - d. Mejorar las **conexiones internas** y **externas** de una región.
  - e. Evitar los **solapamientos** y las **repeticiones** en las estrategias de desarrollo.
  - f. Acumular una **«masa crítica»** de recursos.
  - g. Promover los **efectos positivos** del conocimiento y la diversificación tecnológica.

La **relevancia** de la **RIS3** reside en que la **Comisión Europea** quiere darle un **protagonismo** especial otorgándole la **atribución de condición necesaria previa** para la **financiación** de los **Fondos FEDER**.

### 3. Reforma de la Política Agrícola Común (PAC)

Desde sus inicios en los años 60, la **Política Agrícola Común (PAC)** ha sido uno de los **elementos vertebradores** de la Unión Europea (UE), siendo la receptora de una parte muy relevante del presupuesto comunitario.

Después de varias reformas (1992 y 2003), cabe destacar que el **nuevo cambio** de la **PAC**, previsto para el periodo 2014-2020, ni es rompedor ni es repentino, pero su intención es propiciar una **transformación radical** de la PAC con el **horizonte del año 2020**.

**Las reformas** que se **plantean** vienen **condicionadas** por la nueva situación de la UE, con **más países integrantes**, que presentan grandes diferencias territoriales, agrarias y sociales. Estos países, inmersos en una grave crisis económica, se encuentran en un **mundo globalizado**, con una gran **volatilidad** de los **mercados** y con un **incremento** de la **concienciación social europea** hacia la **seguridad alimentaria**, la **preservación medioambiental** y los efectos del **cambio climático**.

En este escenario, la **reforma de la PAC** tiene como **objetivo**, en la misma línea que Horizonte 2020, *“fortalecer la competitividad y la sostenibilidad de la agricultura y mantener su presencia en todas las regiones, con el fin de garantizar a los ciudadanos europeos el suministro alimentario y una producción de alimentos sanos y de calidad, preservando el medio ambiente y contribuyendo al desarrollo de las zonas rurales”* (Comisión Europea, 2011).

Entre las **medidas**, que en la nueva **Política Agraria Común** se plantean, cabe destacar las siguientes:

- **Aplicación de la I+D+i.** Dirigir la investigación y desarrollo a **finés más específicos** duplicando sus fondos, adecuándolos mejor a las necesidades de los agricultores y acelerando la puesta en práctica de sus resultados.
- **Prácticas respetuosas con el medio ambiente.** Reservar el **30%** de los **pagos** de la **PAC** a las **explotaciones** que recurran a **prácticas respetuosas con el medio ambiente**, apoyando la diversificación de cultivos, el mantenimiento de los pastos permanentes y la preservación de las zonas y paisajes naturales.
- **Protección del medio ambiente y el cambio climático.** Apoyar la **protección del medio ambiente** y hacer de la lucha contra el cambio climático y el uso eficaz de recursos las máximas prioridades para las zonas rurales.

#### 4. Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020

El **marco estatal** de las **actividades de I+D+i** para el periodo 2013-2020 ha quedado configurado en la **Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación**, fruto de la colaboración entre la Administración General del Estado y las Administraciones de las Comunidades Autónomas. Para su **elaboración** se han tenido **en cuenta** las condiciones de partida y la realidad del **Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación**, hecho que no ha impedido que los **objetivos** que **esta estrategia** persigue se encuentren **alineados** con la **política** de la **Unión Europea** en materia de I+D+i.

Por ello, al igual que en el Programa Europeo **Horizonte 2020**, uno de los **principios de actuación** en el **diseño** de las **políticas públicas de I+D+i** también ha sido el **afrentar los retos universales** a los que se enfrenta la sociedad y **progresar** en la **búsqueda de soluciones** viables para dar respuesta a las demandas, tanto presentes como potenciales, derivadas del importante **proceso de cambio y transformación** del mundo en el que vivimos.

Así, uno de los cuatro objetivos previstos en esta estrategia es el **“Fomento de actividades de I+D+i orientadas a los retos globales de la sociedad”** (Ministerio de Economía y Competitividad, 2012), objetivo que se asemeja al área prioritaria **Retos Sociales** del Programa Europeo **Horizonte 2020** descrito anteriormente.

Dentro de estos retos sociales se menciona expresamente la “**Seguridad y calidad alimentaria, la actividad agraria productiva y sostenible y la sostenibilidad de los recursos naturales**” (Ministerio de Economía y Competitividad, 2012), que se vuelve a configurar como un reto de especial consideración.

Los fundamentos de dicha estrategia nacional han sido plasmados en el **Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016**, aprobado en febrero de 2013. Este **plan** recoge expresamente los retos sociales identificados por Horizonte 2020 y define un conjunto de prioridades orientadas a dar respuesta a cada uno de ellos.

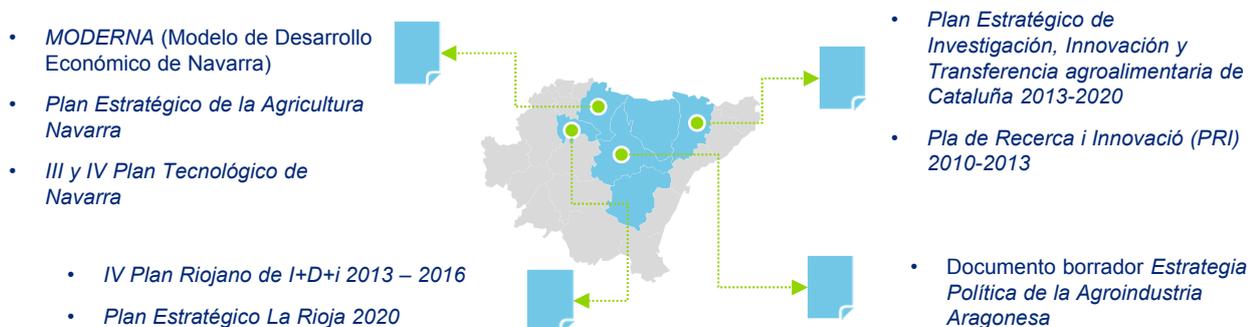
## 5. Estrategias regionales

En línea con los principios que han inspirado **Horizonte 2020** y la **Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación**, cada una de las **regiones** en las que la agregación **Campus Iberus realiza su actividad**, ha desarrollado su **estrategia** en el área de **I+D+i** con la finalidad de **impulsar y reorientar** los esfuerzos en **innovación** hacia los **retos actuales de la sociedad**.

Un **denominador común** de las estrategias elaboradas en las diferentes Comunidades Autónomas lo constituye el concepto de **sostenibilidad y desarrollo equilibrado** del sector agroalimentario, haciendo especial énfasis a aspectos relacionados con la **seguridad y la calidad alimentaria**.

Los **documentos** que **reflejan esta nueva realidad regional** en el ámbito de la **I+D+i del sector agroalimentario y de la nutrición** son, entre otros:

**Figura 6: Documentos regionales de I+D+i en el sector agroalimentario y de la nutrición**



Fuente: Ministerio de Economía y Competitividad: Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación.

## 5.1. Aragón

Las **tendencias** de **I+D+i** reflejadas en la Estrategia Política de la Agroindustria Aragonesa se encuentran alineadas con el nuevo marco europeo y estatal haciendo hincapié en la necesidad de “**incrementar esfuerzos en innovación para mejorar la seguridad y calidad alimentaria, fomentando el alargamiento de la vida útil del producto**” (Gobierno de Aragón, 2012) y, de esta forma, permitir a la agroindustria aumentar su presencia internacional.

Aspectos como la **eficiencia** en el **uso de recursos energéticos y naturales**, con objeto de aumentar la **sostenibilidad** de determinados **cultivos** presentes en la región, también se encuentran explícitamente mencionados como tendencias de innovación que la **agroindustria** tendrá que **adoptar** para **incrementar** su **competitividad** y **sobrevivir** en el **mercado globalizado** que nos encontramos.

## 5.2 La Rioja

La redacción del **Plan Riojano de I+D+i 2008-2011** estaba impregnada de aspectos relacionados con la **seguridad, trazabilidad** de los alimentos y **productos de alto valor añadido**. Uno de los objetivos estratégicos “**Competitividad para el sector agroalimentario**” (Gobierno de La Rioja, 2008) establecía que la **innovación** debía estar **enfocada** fundamentalmente a ofrecer **alimentos**

**que prolonguen la salud y el bienestar** de las personas en función de sus necesidades y a mejorar la percepción y las sensaciones del consumidor sobre los alimentos. Todo ello con el aseguramiento de la **calidad**, buen estado y composición saludable de los alimentos que se consumen.

Posteriormente, la **Estrategia La Rioja 2020** ha fijado la diversificación basada en la agricultura sostenible y el respeto al medio ambiente como línea estratégica. Con idéntica orientación se ha redactado el **IV Plan Riojano de I+D+i 2013-2016**, estableciéndose como cuarta línea de actuación la estrategia para hacer frente a los **retos sociales**, con la que se pretende incorporar la **innovación** para “**asegurar e incrementar la mejora de los aspectos relacionados con la dependencia, la salud, la sostenibilidad y el medioambiente**” (Gobierno de La Rioja, 2013).

Desde la Comunidad Autónoma de La Rioja se **fomenta la investigación e innovación** orientada a la búsqueda de respuestas a las **exigencias sociales** relacionadas con la seguridad y calidad alimentaria, junto con la sostenibilidad del sistema agroalimentario.

### 5.3. Cataluña

El recientemente elaborado Plan Estratégico de Investigación, Innovación y Transferencia agroalimentaria de Cataluña 2013-2020 también se ha hecho eco del **nuevo marco europeo** de la I+D+i y en él se ha fijado la **orientación** de las **actuaciones** de I+D+i de la próxima década hacia la **generación de conocimiento y crecimiento socioeconómico**.

A lo largo del mencionado documento se hace especial énfasis en la **competitividad** del **sector agroalimentario** y en la **necesidad** de **adaptarse** a las **tendencias sociales y económicas globales** originadas fundamentalmente por los **cambios demográficos** que experimenta nuestra sociedad y el proceso de **globalización** y **reorganización económica**, entre otros.

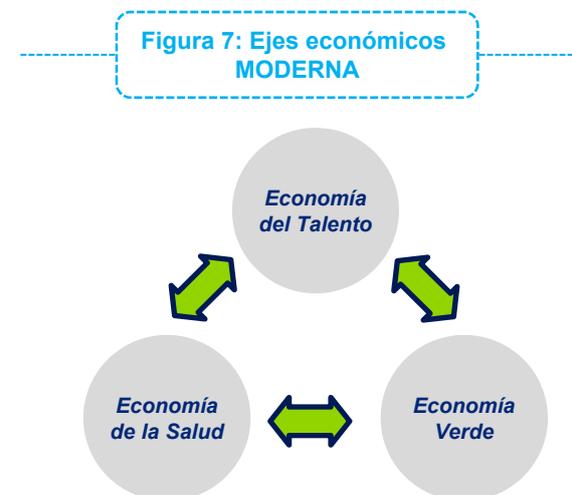
Es por ello que la mejora del sector a través de la **innovación** y la **incorporación** de los **resultados** de la investigación se convierten en un **factor clave** para mejorar su **competitividad**.

En este sentido, desde la **Administración Autónoma** se viene realizando un gran **esfuerzo** en **investigación e innovación** con el objetivo de incrementar la competitividad necesaria para impulsar su economía.

### 5.4. Navarra

MODERNA es el plan estratégico que define un **Nuevo Modelo de Desarrollo Económico** a medio y largo plazo para cuya elaboración se llevó a cabo un proceso de reflexión estratégica sobre las potencialidades de dicha región.

Se concluyó que la **consecución** del **objetivo central** del Modelo de Desarrollo Económico de Navarra, *mejorar la calidad de vida* (Fundación MODERNA, 2008), requería apostar por los siguientes **ejes económicos**:



Dentro del eje económico **Economía Verde** se identificó al clúster de la **Industria**

**Agroalimentaria** como uno de los principales motores para alcanzar el objetivo final de *Moderna*, y para éste se definió su **visión para el 2030**, un conjunto de **líneas estratégicas, proyectos** y principales **acciones a medio y corto plazo**.

Las principales acciones que se consensuaron en este ámbito fueron:

1. Desarrollo de **productos de mayor valor añadido** que fomenten la **diferenciación y especialización**.
2. Generación de **nuevos negocios** vinculados al clúster.
3. Desarrollo de **nuevos mercados** para las empresas agroalimentarias.
4. Mejora de la **eficiencia** de la **cadena de valor** agroalimentaria.

Posteriormente, el IV Plan Tecnológico y de Innovación de Navarra 2012-2015 fue desarrollado a partir de la estrategia a nivel nacional y considerando las líneas acordadas en *Moderna*. *Uno de los cometidos de este Plan es “contribuir al desarrollo equilibrado y sostenible de la economía y el empleo regionales”* (Gobierno de Navarra, 2011).

**Las estrategias europeas, nacionales y regionales se encuentran totalmente alineadas, poniendo de relieve la importancia de la I+D+i como instrumento para afrontar los retos sociales a los que el sector agroalimentario y de la nutrición tendrá que hacer frente en el medio y largo plazo**



## 5.2. Las potencialidades del Valle del Ebro en el sector agroalimentario y de la nutrición

## 5.2. Las potencialidades del Valle del Ebro en el sector agroalimentario y de la nutrición

El **estudio** de la **situación** de partida del Valle del Ebro para afrontar los retos del **nuevo entorno** del sector agroalimentario y de la nutrición, descrito en los apartados anteriores, se ha realizado desde una **doble perspectiva**.

Por un lado, se ha analizado el **peso** de esta **actividad empresarial** en la **economía** del territorio (porcentaje sobre el PIB, volumen de facturación, número de empleados, etc...), teniendo en cuenta los datos económicos procedentes del **tejido empresarial** que desarrolla su actividad en el territorio.

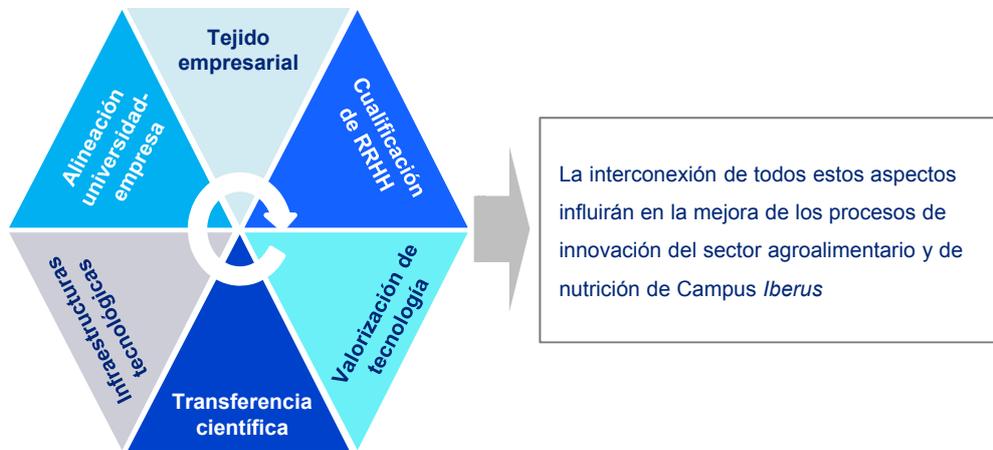
Por otra parte, se ha analizado la actividad científica de aplicación en el sector agroalimentario y de la nutrición, tanto desde la **producción científica y de transferencia de los grupos de investigación**, como de la **oferta formativa** agroalimentaria y de la nutrición que las universidades integrantes de Campus *Iberus* ofrecen.

Este **análisis cuantitativo** se ha complementado con la **visión** de una representación de actores, organismos e instituciones que componen la **triple hélice** en el sector agroalimentario y de la nutrición del Valle del Ebro, para determinar las **potencialidades** así como las **necesidades** del sector para mantener la **competitividad**.

Combinando el análisis cuantitativo y las **sesiones de reflexión estratégica** ha sido posible obtener un **análisis DAFO**, identificando las **fortalezas** del **Valle del Ebro en el sector agroalimentario y de la nutrición**, a la vez que se formulaban las tendencias de innovación y las posibles actuaciones futuras.

Es crítico poder tener una visión global de los todos los agentes de la **triple hélice** (ámbito institucional, académico e investigador y empresarial) con el **objetivo** de alinear todos los **recursos** disponibles en el territorio, tanto humanos como materiales, hacia un mismo fin que permita mejorar la innovación en el sector.

Figura 8: Enfoque del análisis de la innovación del sector agroalimentario y de la nutrición



## 1. La dimensión económica del sector agroalimentario y de la nutrición en la economía del Valle del Ebro

En España, la **crisis económica y financiera** actual ha **contribuido** a la identificación del **sector agroalimentario y de la nutrición** como un sector con gran **potencial** frente al decrecimiento económico de otros sectores como el de la construcción e inmobiliario o el sector financiero. De acuerdo con la **Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación**, *“El fomento de la innovación en las PYMEs del sector agroalimentario, y la adopción de un modelo de producción sostenible y eficiente de los recursos mediante sistemas de gestión, producción y fabricación innovadores, será un factor clave para el futuro desarrollo empresarial de la economía española en su conjunto, ya que cuenta con una industria auxiliar especializada en el sector agroalimentario y sectores afines con un alto potencial de desarrollo tecnológico e innovador (Ministerio de Economía y Competitividad, 2013).*

Se pone de manifiesto el papel de la **inversión en I+D+i** para alcanzar la **modernización** de este sector, ser competitivo nacional e internacionalmente y convertirse en una **actividad tractora** de la **economía nacional**.

El **porcentaje de empresas** que realizan **actividades innovadoras<sup>(\*)</sup>** en la **industria de alimentación, bebidas y tabaco** presenta valores superiores a la media registrada en la totalidad de la economía durante los últimos tres años, tal y como muestran las siguientes tablas:

**Tabla 3: Porcentaje de empresas con actividades innovadoras por ramas de actividad a nivel nacional**

Total de empresas	2009	2010	2011
% de empresas que realizan I+D sobre el total	5,89%	5,10%	5,04%
% de empresas que realizan I+D sobre el total de empresas con actividades innovadoras	37,32%	35,68%	40,39%
Alimentación, bebidas y tabaco	2009	2010	2011
% de empresas que realizan I+D sobre el total	11,82%	10,64%	10,16%
% de empresas que realizan I+D sobre el total de empresas con actividades innovadoras	45,99%	48,42%	44,49%

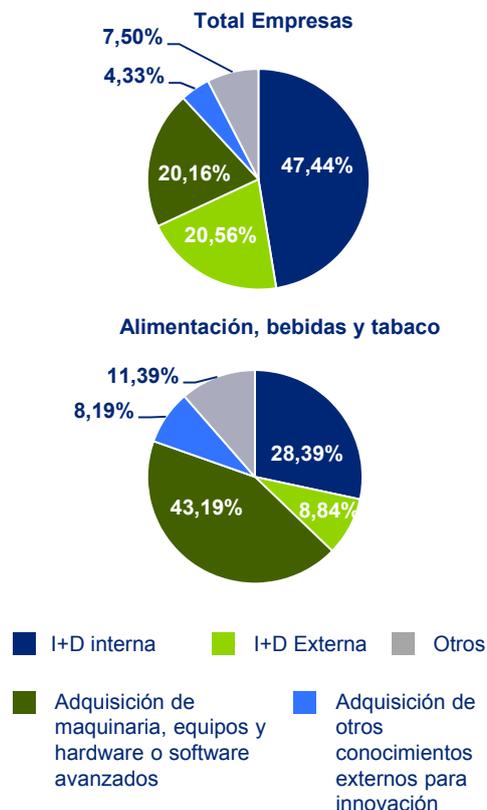
Fuente: Anuario Estadístico INE 2013: Ciencia y tecnología.

Por otro lado, si se atiende al gasto en I+D+i según la rama de **actividad económica**, el del **sector agroalimentario**, considerado como el agregado de *Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca* y la industria de *Alimentación, bebidas y tabaco*, en el ejercicio 2011 representó el **5% del gasto total en I+D+i**.

Es conveniente señalar que esta proporción se ha mantenido **constante** durante los **últimos 4 años**, al contrario de lo sucedido en otros sectores como el **Transporte y almacenamiento** o el de la **Información y comunicaciones**, que han reducido su peso relativo en 2,8 y 2,9 puntos porcentuales respectivamente.

La **industria de alimentación, bebidas y tabaco** también presenta **diferencias** en cuanto a la **distribución del gasto en I+D**. Mientras que en el total de empresas de la economía la mayor proporción del gasto en I+D se encuentra representada por la categoría **I+D interna (47,44% del total)**, en las empresas pertenecientes a la industria de alimentación, bebidas y tabaco es la **Adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados** la que supone una mayor proporción del gasto en I+D (**43,19% del total**).

**Figura 9: Distribución porcentual de los gastos en actividades innovadoras 2011 a nivel nacional**

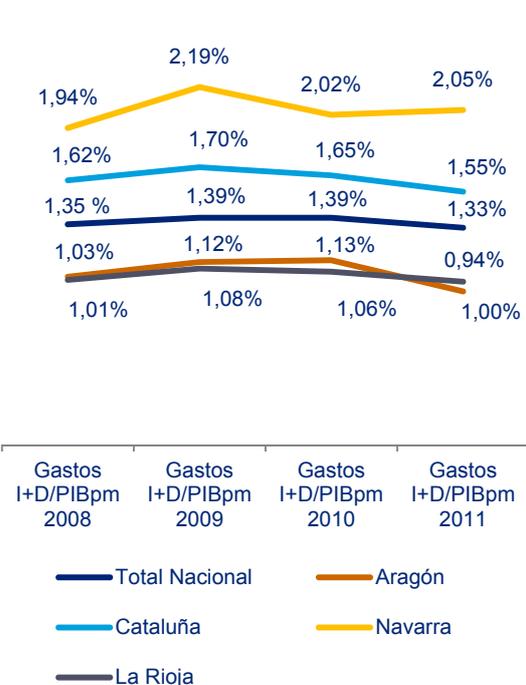


Fuente: Anuario Estadístico INE 2013: Ciencia y tecnología.

Por **Comunidades Autónomas**, las integrantes de **Campus Iberus<sup>(\*)</sup>** han mantenido una **tendencia similar** a la experimentada a **escala nacional** en relación al **gasto de I+D+i**.

Considerando los **gastos en I+D+i como porcentaje del PIB**, se observa que dichos gastos tanto en **Navarra** como en **Cataluña** han representado una **proporción mayor** que la media nacional. Por el contrario, en **Aragón** y **La Rioja** la **importancia relativa** del gasto en I+D+i en comparación con el PIB siempre ha sido **menor** que lo que representa su economía a nivel agregado en España.

**Figura 10: Evolución de la importancia relativa del gasto en I+D+i según PIB a precios de mercado**



Fuente: Elaboración propia a partir de la Contabilidad Regional. Instituto Nacional de Estadística.

A nivel regional, tal y como se detallaba anteriormente, el **complejo agroalimentario del Valle del Ebro** constituye un **valor estratégico**, tanto económicamente por el **entramado productivo** que dispone en todo el territorio, como por la **dimensión social gracias al empleo** que genera. Prueba de ello es que el **sector primario** y la **agroindustria** suponen el **4,5% del PIB** del

conjunto de CCAA representadas en Campus Iberus y el **5,7% del empleo**.

La tabla inferior muestra la **relevancia** de este **sector** en el **Valle del Ebro** dado que **lidera la clasificación** si se tiene en cuenta que el **resto de sectores** que se sitúan por encima son **actividades terciarias**.

**Tabla 4: Importancia relativa del sector agroalimentario y de la nutrición en la Economía del Valle del Ebro en 2010**

Actividad Económica	Peso relativo sobre el PIB	Peso relativo sobre el número de empleados
Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria; educación; actividades sanitarias y de servicios sociales	14,32%	18,10%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	11,64%	15,88%
Construcción	9,05%	8,46%
Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares	6,83%	12,05%
Hostelería	6,65%	7,01%
Actividades inmobiliarias	6,47%	1,25%
Transporte y almacenamiento	4,67%	5,24%
Sector agroalimentario y de la nutrición <sup>(*)</sup>	4,49%	5,69%
Actividades financieras y de seguros	4,11%	2,05%
Información y comunicaciones	3,40%	2,12%
Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento; reparación de artículos de uso doméstico y otros servicios	3,27%	8,29%
Coquerías y refino de petróleo; industria química; fabricación de productos farmacéuticos	2,82%	1,51%
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de material y equipo eléctrico; fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	2,26%	2,13%
Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	2,06%	2,13%
Fabricación de material de transporte	1,80%	1,60%
Fabricación de productos de caucho y plásticos y de otros productos minerales no metálicos	1,38%	1,37%
Industria de la madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas	1,38%	1,46%
Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras y reparación e instalación de maquinaria y equipo	1,13%	1,40%
Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado	0,73%	1,13%

Fuente: Elaboración propia a partir de la Contabilidad Regional. Instituto Nacional de Estadística.

<sup>(\*)</sup>Nota: Incluye Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca más Industria de la alimentación, fabricación de bebidas e industria del tabaco .

Las **regiones del Valle del Ebro** han tenido y siguen presentando un **papel muy destacado** dentro del **sector agrario español** y se **identifican** como una de las **actividades con mayor proyección y perspectivas de futuro consecuencia** de los cambios de hábitos de consumo de los ciudadanos y ciudadanas y de las **nuevas demandas** de productos más innovadores, de más calidad y de más rápida preparación.

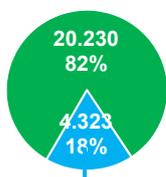
En términos económicos, las **Comunidades Autónomas** en las que se ubica el **Campus Iberus** representaban el **18 % del Valor Añadido Bruto Agrícola nacional** en el ejercicio 2010, y el **30% del Valor Añadido Bruto de la industria de alimentación, bebida y tabaco nacional** para el mismo ejercicio.

**Aproximadamente, una quinta y una tercera parte del Valor Añadido Bruto Nacional del sector agrícola y de la industria agroalimentaria nacional, respectivamente, es aportado por el tejido empresarial localizado en el territorio del Campus Iberus**

Comparativamente, **la industria agroalimentaria produce mayor valor añadido bruto que el sector agrícola primario**. Esta situación sucede en todas las regiones que componen **Campus Iberus** excepto en Aragón, región en la que el sector primario tiene un peso mayor que la industria.

**Figura 11: Importancia relativa del VAB del sector primario a nivel nacional 2010 (millones de euros)**

■ Resto España  
■ Campus Iberus



**Figura 13: Valor añadido bruto del sector primario y de la industria agroalimentaria 2010 (millones de euros)**



**Figura 12: Importancia relativa del VAB de la industria agroalimentaria a nivel nacional 2010 (millones de euros)**



Fuente: Elaboración propia a partir de la Contabilidad Regional. Instituto Nacional de Estadística.

El **Valle del Ebro** concentra un **importante tejido de industria agroalimentaria** ya que **dispone de recursos naturales**, una **excelente situación geográfica** como **enclave logístico** y una arraigada **tradición** de dicho sector en este territorio.

De forma agregada, el **número total** de las **empresas agroalimentarias** en el Valle del Ebro **representa más del 20%** de la industria agroalimentaria **a nivel nacional**.

Todavía **más relevante** es la importancia de esta industria si se toma como **indicador sus ventas**, ya que **alcanzan el 31%** de las que se realizan a **nivel nacional**.

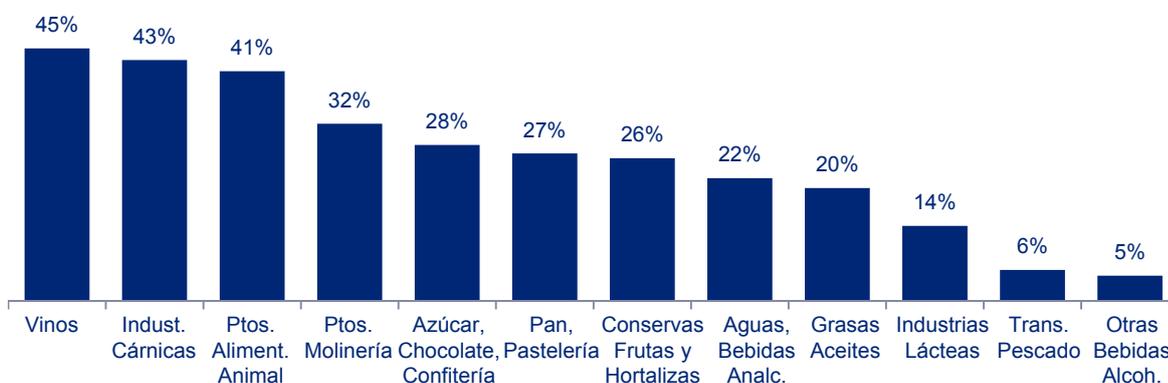
Si el **análisis** se realiza por **subsector** de la industria agroalimentaria, el **protagonismo del Valle del Ebro es considerable**. Las ventas realizadas por empresas ubicadas en este territorio de determinados **productos representan** entorno al **40%** de las realizadas a **nivel nacional**.

**Tabla 5: Dimensión de la Industria Agroalimentaria en el Valle del Ebro 2010**

	Empresas		Ventas (M€)		Inversiones Activos Materiales (M€)		Valor añadido (M€)	
	Número	(%)	Volumen	(%)	Volumen	(%)	Volumen	(%)
<b>Aragón</b>	1.081	3,6%	2.810	3,4%	119	3,8%	536	2,7%
<b>Cataluña</b>	3.555	11,8%	18.843	22,9%	679	21,9%	4.567	23,0%
<b>La Rioja</b>	755	2,5%	1.629	2,0%	44	1,4%	478	2,4%
<b>Navarra</b>	658	2,2%	2.277	2,8%	93	3,0%	543	2,7%
<b>Campus Iberus</b>	6.049	20,1%	27.461	31,1%	883	30,1%	5.701	30,9%
<b>España</b>	30.163	100,0%	82.315	100,0%	3.103	100,0%	19.845	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe sobre la Industria Alimentaria 2010-2011. MAGRAMA (2012).

**Figura 14: Importancia de cada uno de los subsectores de la industria transformadora relativa a las ventas realizadas por empresas del Valle del Ebro con respecto al total nacional 2011 (porcentaje)**



Fuente: Elaboración propia a partir del Informe sobre la Industria Alimentaria 2010-2011. MAGRAMA (2012).

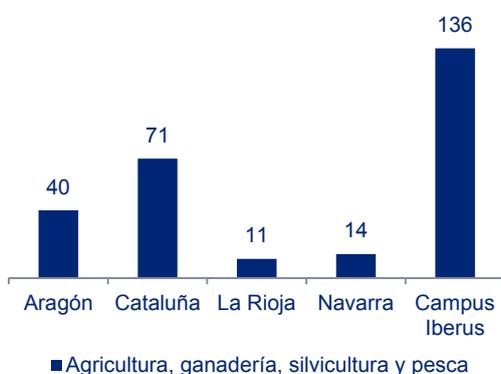
### 1.1. El empleo en el sector agroalimentario y de la nutrición del Valle del Ebro

En términos de **empleo**, el sector agroalimentario y de la nutrición se ha convertido en una **actividad refugio** en momentos en los que el desempleo es una de las mayores preocupaciones en la sociedad española.

Si se atiende al **sector primario**, el **volumen total de personas empleadas** en este sector se ha mantenido **constante** en el periodo **2008 - 2010**, mientras que en el **resto de sectores** económicos la **destrucción de empleo** estaba comenzando a ser relevante.

En el ejercicio **2010**, **más de 136.000** personas se encontraban empleadas en el sector primario en las regiones que conforman **Campus Iberus**. A **nivel nacional**, este volumen de empleados supone el **17,3%** del **total de trabajadores del sector agrícola en España**.

Figura 15: Número total de empleados en el sector agrícola 2010 (miles de personas)



Fuente: Elaboración propia a partir del Informe sobre la Industria Alimentaria 2010-2011. MAGRAMA (2012).

En cuanto al **volumen de empleos** generados por la **industria agroalimentaria**, la tendencia del conjunto de la economía española ha sido decreciente, con una **reducción** de más de **5.000 puestos de trabajo**. En cambio, el **nivel de empleo** en este sector en el **Valle del Ebro** se ha mantenido prácticamente **constante** en los dos últimos años analizados (2009-2010).

Este sector **ocupa** de forma **directa** a más de **103.000 trabajadores** en las regiones de **Campus Iberus**, que supone más de **una cuarta parte** de los **empleados** de la **industria agroalimentaria** a **nivel nacional**, concretamente, el **28,4%**.

Figura 16: Número total de empleados en la industria agroalimentaria 2010 (miles de personas)



Fuente: Elaboración propia a partir del Informe sobre la Industria Alimentaria 2010-2011. MAGRAMA (2012).

En cuanto a los **subsectores** de la industria agroalimentaria que **mayores niveles de empleo** alcanzan, se observa que **coinciden parcialmente** con los **subsectores** que **mayores niveles de ventas** registran en el Valle del Ebro. De esta forma, la **industria cárnica**, **segundo** subsector por **importancia** de las **ventas** a nivel nacional, **lidera** la **clasificación** según número de empleados; el subsector del **vino**, **líder** según el peso de las **ventas** a nivel nacional, ocupa el **tercer puesto** por volumen de **empleados**.

**El sector agroalimentario y de la nutrición emplea a 240.000 personas aproximadamente en las regiones que conforman Campus Iberus, lo que supone el 5,5% de la ocupación total de este territorio**

**Figura 17: Clasificación de subsectores de la industria agroalimentaria según número de empleados en el Valle del Ebro 2010**



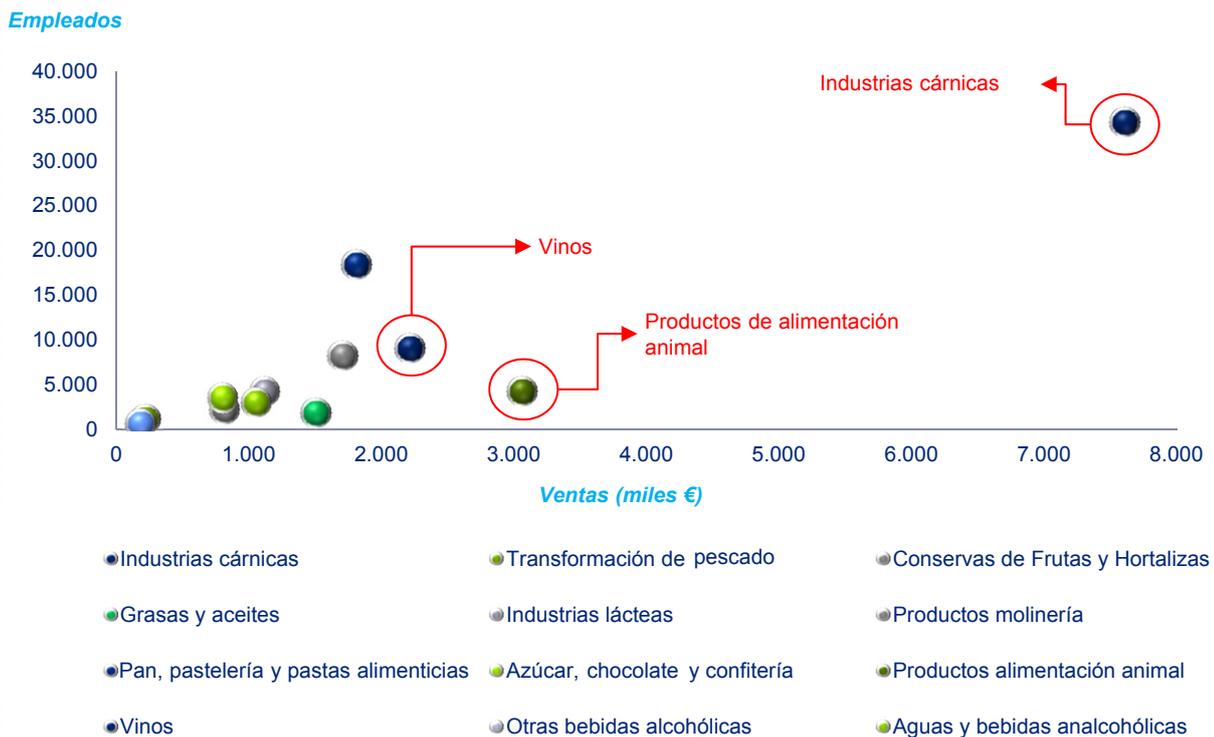
Fuente: Elaboración propia a partir del Informe sobre la Industria Alimentaria 2010-2011. MAGRAMA (2012).



A modo de conclusión, el siguiente gráfico relaciona las dos variables analizadas, las ventas y el empleo, permitiendo ordenar los sectores en relación con ambas variables.

Los tres subsectores de la industria agroalimentaria con mayor peso en términos económicos, medido en función de las ventas, son el subsector de las industrias cárnicas, los productos de alimentación animal y el sector del vino

Figura 18: Posicionamiento de los subsectores de la industria agroalimentaria en función de las ventas y del número de empleados 2010



Fuente: Elaboración propia a partir del Informe sobre la Industria Alimentaria 2010-2011. MAGRAMA (2012).

## 1.2. Mercado exterior

La evolución de las exportaciones del grupo de productos **Alimentos** del total de la economía española ha sido creciente en los últimos cinco años, llegando a **superar al sector del automóvil** con un **volumen** igual a **33.970 millones de euros** en el ejercicio **2012**.

La **importancia relativa** de las **exportaciones** de este sector sobre el total de las exportaciones del país se ha **incrementado** ligeramente, alcanzando el **15% en 2012**, en **detrimento** de **otros sectores** como el del **automóvil**, que en los **últimos cinco años** ha reducido su **peso relativo** más de **tres puntos porcentuales**, suponiendo el **13%** de las exportaciones en **2012**.

**Figura 19: Importancia relativa de las exportaciones por sector económico 2012 a nivel nacional**



Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Ministerio de Economía y Competitividad. DataComex

El **tejido empresarial** ubicado en las regiones que integran **Campus Iberus** desempeña un **protagonismo relevante** en relación con las exportaciones de **Alimentos** ya que el **30%** del volumen total de **exportaciones españolas** es realizado por dichas empresas. Si el análisis se realiza desde la **perspectiva de subsector** dentro del grupo de **Alimentos**, la **presencia** de este tejido empresarial es todavía más **notoria**, tal y como demuestra la siguiente tabla.

**Tabla 6: Importancia relativa de las exportaciones realizadas por la Industria Agroalimentaria del Valle del Ebro 2012 sobre el total nacional**

Subsectores del Grupo Alimentos	%
Carne	60,60%
Lácteos y huevos	22,46%
Pesca	18,39%
Cereales	20,53%
Frutas y legumbres	10,36%
Preparados alimenticios	28,27%
Azúcar, café y cacao	75,48%
Bebidas	45,17%
Tabacos	43,51%
Grasas y aceites	32,45%
Semillas y frutos oleaginosos	18,02%
Piensos animales	61,64%

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Ministerio de Economía y Competitividad. DataComex

**Del total de exportaciones de exportaciones españolas de alimentos en 2012, el 30% fueron realizadas por empresas del Valle del Ebro**

## 2. Formación cualificada

El factor humano es el **elemento esencial en la generación de riqueza, para la empresa y para la economía en general**, tanto para alcanzar una **mayor productividad** por tiempo trabajado o por persona empleada, como para **adaptar y generar nuevas tecnologías que posibiliten el desarrollo de la innovación**. Está constatado que las tasas de riqueza y bienestar social están relacionadas con los niveles de educación y formación de la población.

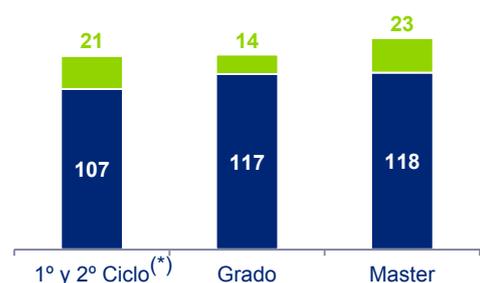
Es por ello que se puede afirmar que **la formación de los recursos humanos**, actividad en la que la Universidad desempeña un papel relevante, se constituye como un **pilar básico de la competitividad** en la nueva sociedad del conocimiento.

**Las universidades integrantes de Campus Iberus desarrollan una oferta de formación en el sector agroalimentario y de la nutrición compuesta por 58 titulaciones, que representan el 15% de la oferta total**

La **actual oferta formativa** de Campus Iberus se encuentra configurada por enseñanzas de primer y segundo ciclo, **grados y másteres**. Mientras que el grupo primero (diplomaturas y licenciaturas) forma parte del antiguo Plan de educación que, a pesar de estar en proceso de extinción debido a la adaptación normativa, aún dispone de estudiantes matriculados, los otros dos grupos, son los estudios resultantes de la reforma del Espacio Europeo de Educación Superior.

Tal y como puede observarse, desde el Campus se apuesta por una **formación superior de calidad**, ofertando un total de **21 titulaciones de 1er y 2º ciclo, 14 grados y 23 másteres** relacionados directamente con **el ámbito agroalimentario y de la nutrición**.

**Figura 20: Número de titulaciones del Campus Iberus según tipología de estudios. Curso 2012-2013**



■ Titulaciones del ámbito agroalimentario y de la nutrición

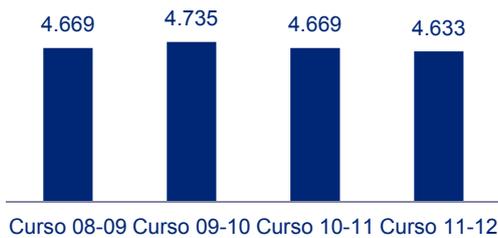
■ Titulaciones del resto de ámbitos

Fuente: Elaboración propia a partir de la información publicada en las páginas web institucionales de cada una de las Universidades integrantes de Campus Iberus.

(\*)Nota: el término "ciclo" hace referencia a los estudios universitarios de primer y segundo ciclo en vías de extinción debido a la adaptación normativa y paso a grado y master.

Gracias a esta oferta formativa se **pone a disposición del tejido empresarial**, año tras año, **personal con una elevada cualificación**, con aptitudes y habilidades personales que complementan los conocimientos específicos, y con formación y experiencia internacional.

**Figura 21: Número de alumnos matriculados en titulaciones del ámbito agroalimentario y de la nutrición del Campus Iberus. Años 2008-2012**

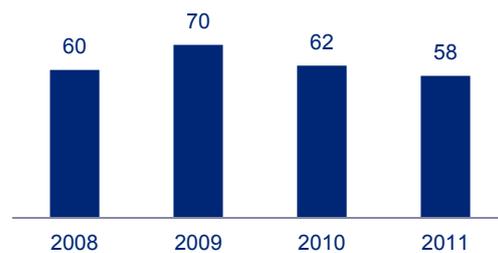


Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por cada una de las Universidades integrantes de Campus *Iberus*.

**Durante el curso 2011-2012 Campus Iberus impartió formación en el ámbito de la agroalimentación y de la nutrición a 4.633 estudiantes, lo que supuso el 8% del total de alumnos**

Por otra parte, conviene destacar **los estudios de doctorado**, ya que, a pesar de que se han considerado tradicionalmente una opción destinada a desarrollar una **carrera profesional en el ámbito académico**, cada vez cobra más fuerza la figura de los doctores como un elemento a considerar **en la estrategia de recursos humanos de las empresas**. Esto se debe a que la presencia de investigadores, y en concreto de los doctores, en la empresa es **clave para fomentar la innovación tecnológica** de las organizaciones.

**Figura 22: Número de tesis doctorales presentadas en el Campus Iberus en el ámbito de agricultura y veterinaria. Años 2008-2011**



Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por cada una de las Universidades integrantes de Campus *Iberus*.



### 3. La I+D+i como factor de competitividad

En el nuevo modelo económico basado en el conocimiento, Campus *Iberus* está llamado a desempeñar **un papel esencial, produciendo, transmitiendo y transfiriendo los resultados de la investigación al tejido productivo, contribuyendo** a aportar soluciones a los **grandes retos** que enfrenta la sociedad en su conjunto y **dando soporte** para avanzar en el **desarrollo social y el crecimiento económico.**

Dado que el objetivo principal del presente Plan de acción es **mejorar la innovación en el sector agroalimentario y de la nutrición del Valle del Ebro** y que la innovación juega un papel destacado como palanca de crecimiento, resulta pertinente realizar un **análisis del estado de situación de la actividad investigadora y de transferencia** llevada a cabo en dicho ámbito por parte de los **agentes generadores de conocimiento de Campus Iberus.**

**Campus Iberus** es una agregación **conectada** con el **entorno**, circunstancia que se encuentra justificada por el número de **proyectos** desarrollados en colaboración con diferentes **agentes de investigación**, tanto públicos como privados, así como también con el tejido empresarial.

Figura 23: Número de proyectos no competitivos del sector agroalimentario y de la nutrición del Campus *Iberus*. Años 2008-2011

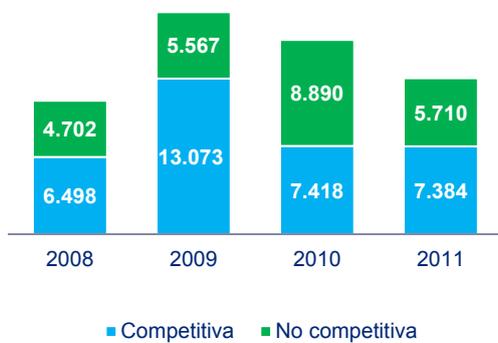


Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por cada una de las Universidades integrantes de Campus *Iberus*.

**En el 2011 se realizaron un total de 188 proyectos en el sector agroalimentario y de la nutrición, de los cuales el 57% se desarrolló en el marco de la colaboración con empresas**

Respecto a la financiación para el desarrollo de nuevos proyectos, los **recortes** en los **presupuestos** destinados a la realización de **actividades de I+D+i** constituyen una **amenaza** relevante para los **agentes de generación de conocimiento** y, en general, para todo el sistema de I+D+i. Por esta razón, la **adecuación** de la **actividad científica** a las áreas prioritarias y campos de aplicación recogidos en la **Programa Europeo Horizonte 2020** es de vital importancia.

**Figura 24: Financiación captada por cada universidad en el Campus Iberus para realizar actividades de I+D+i en el ámbito agroalimentario según tipología de concurrencia (miles €). Años 2008-2011**



Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por cada una de las Universidades integrantes de Campus Iberus.

Adicionalmente a los proyectos realizados dentro del ámbito universitario, otro de los **mecanismos más eficaces para transferir los resultados de la investigación desde el entorno universitario al empresarial**, es la **constitución de empresas de base tecnológica (EBT)**.

Entre los **diferentes mecanismos que facilitan la interacción entre la academia y el tejido empresarial**, la creación de empresas de este tipo, también denominadas *spin-off*, **ha adquirido especial relevancia**, ya que constituye la **forma más rápida de acortar el tiempo de acceso al mercado**, posibilitando la **valorización de los resultados de la investigación**.

**La financiación de proyectos del sector agroalimentario y de la nutrición se ha visto reducida considerablemente desde el ejercicio 2009, habiendo decrecido en estos tres últimos años un 30%**

Tanto para Campus *Iberus* como para estas nuevas empresas creadas al amparo de la Universidad, la **gestión adecuada de la actividad de valoración y licencia de patentes** es un **factor clave** para su **desarrollo económico**.

Las patentes son **piezas relevantes** para la **ciencia y la innovación tecnológica**, pues suscitan la innovación garantizando tanto un flujo económico como el control de acceso por parte de terceros a la utilización de estos nuevos descubrimientos tecnológicos. Asimismo, las patentes influyen en la creación de nuevas empresas, poniendo en evidencia la **vinculación de las patentes al crecimiento económico**.

En esta línea, las universidades que integran Campus *Iberus*, han seguido en su conjunto una tendencia creciente en lo que respecta al número de patentes concedidas:

**Figura 25: Número de patentes en Campus *Iberus* del sector agroalimentario y de la nutrición. Años 2008-2011**



#### 4. Infraestructuras

Actualmente Campus *Iberus* dispone de un conjunto de infraestructuras científico – tecnológicas que le permite ofrecer unos servicios de primer nivel a toda la comunidad universitaria y al entorno

productivo de las cuatro Comunidades Autónomas que conforman la agregación.

A continuación, se exponen las principales infraestructuras científico-tecnológicas del sector agroalimentario y de la nutrición del Campus:

**Figura 26: Infraestructuras científico tecnológicas del ámbito de agroalimentación y de la nutrición**



**Campus *Iberus* dispone de una dotación significativa de infraestructuras científico-tecnológicas en el ámbito agroalimentario y de la nutrición**

Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por cada una de las Universidades integrantes de Campus *Iberus*.

## 5. La actividad científica de los Grupos de investigación de Campus Iberus

En la introducción del presente Plan de acción se especificaba que uno de los **ámbitos de especialización** de **Campus Iberus** es el sector de la **agroalimentación** y de la **nutrición**, y que éste fue seleccionado, entre otras circunstancias, en consonancia con sus **capacidades científicas**.

Los **grupos de investigación** constituyen un **elemento clave** de dichas **capacidades científicas** y la **adecuación** de su **actividad investigadora** a las tendencias de innovación previstas en el nuevo **marco estratégico europeo resulta esencial** para la captación de fondos económicos y, por ende, para la **continuidad** de las actividades de I+D+i.

De acuerdo con dicho marco europeo, **Horizonte 2020** prevé como **campo de aplicación**, dentro del área prioritaria **Retos Sociales**, la **Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía**.

Las **tendencias de innovación** previstas dentro de dicho campo de aplicación son las que se enumeran a continuación y se detallan en el **Anexo III** del presente documento:

1. *Sistemas de Producción.*
2. *Servicios Ecosistémicos.*
3. *Políticas y Zonas Rurales.*
4. *Pesquerías.*

5. *Acuicultura.*
6. *Bioteología Marina.*
7. *Consumidores.*
8. *Nutrición.*
9. *Industrias.*
10. *Bioindustria.*
11. *Biorefinerías.*
12. *Mercado de los Bioproductos.*
13. *Bioteología de Vanguardia.*
14. *Bioteología Industrial.*
15. *Tecnología de los Bioproductos.*

Para **abordar los retos sociales, medioambientales y económicos** identificados, resulta **imprescindible** que el **tejido empresarial** del Valle del Ebro y los **agentes generadores de conocimiento** de Campus Iberus se encuentren totalmente **alineados** con la finalidad de llevar a cabo **actividades de I+D+i** para **dar respuesta** a las **demandas sociales, asegurar** la **sostenibilidad** social, económica y medioambiental del Valle del Ebro e incrementar la **competitividad** nacional e internacional del tejido productivo del territorio. Todo ello con el **apoyo** del **ámbito institucional** que **favorezca** las relaciones y **facilite** el desarrollo de dichas actividades.

El **análisis** que sigue a **continuación** tiene como **finalidad** poner de manifiesto la **adecuada correlación** de la **actividad de I+D+i** de los grupos de investigación pertenecientes a Campus Iberus con las **tendencias de innovación** anteriormente enumeradas y con el **tejido empresarial** de la región.

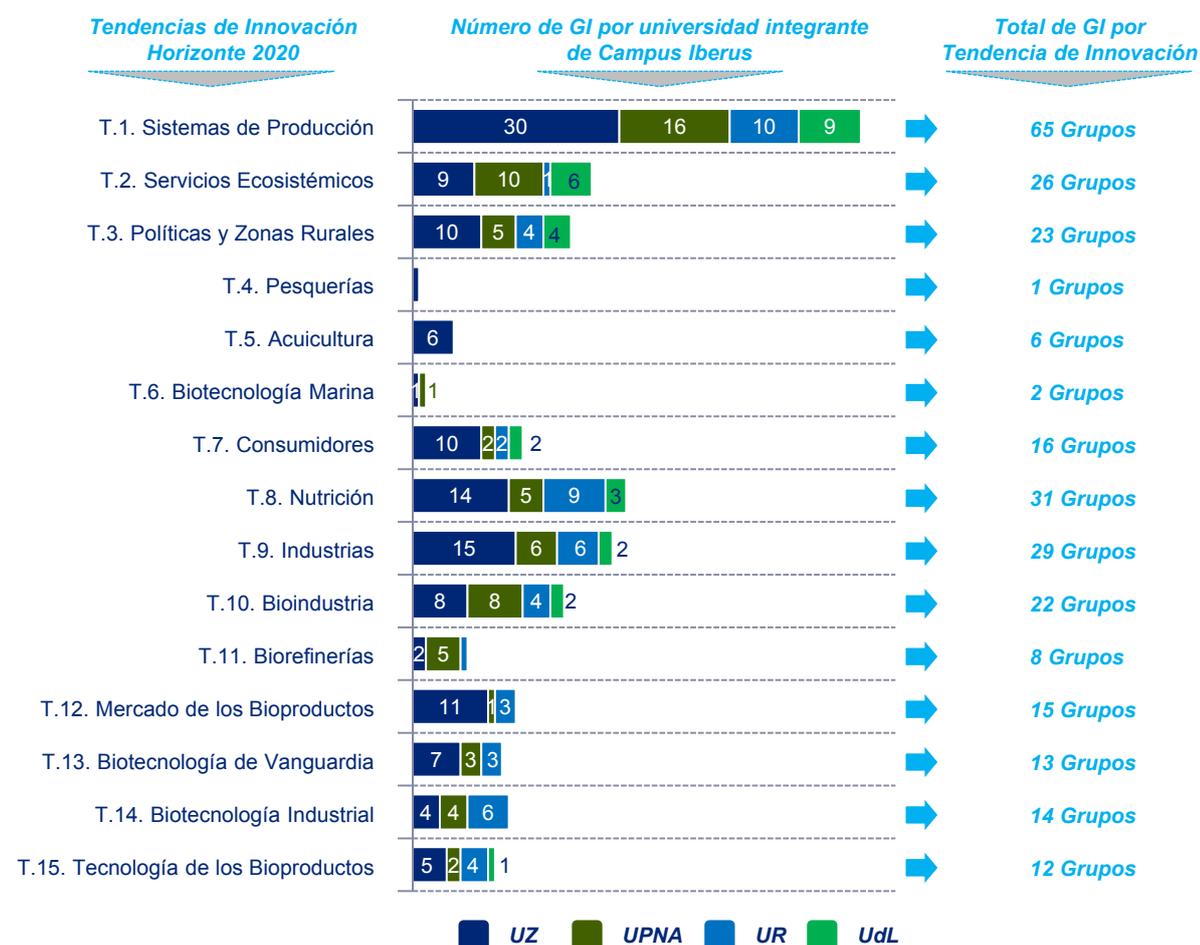
Así, un total de **129 grupos de investigación** pertenecientes a las universidades que integran Campus *Iberus* desarrollan **actividades de I+D+i** en el **sector agroalimentario y de la nutrición**. La relación de grupos de investigación se detalla en el Anexo IV de este Plan. La tabla 7 detalla el número de grupos dentro de las universidades integrantes de Campus *Iberus*.

**Tabla 7: Número de Grupos de Investigación relacionados con el sector agroalimentario y de la nutrición. Curso 2012-2013**

Universidad	Curso 2012-2013
UdL	44
UPNA	22
UR	19
UZ	44
<b>Campus Iberus</b>	<b>129</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por cada una de las Universidades integrantes de Campus *Iberus*.

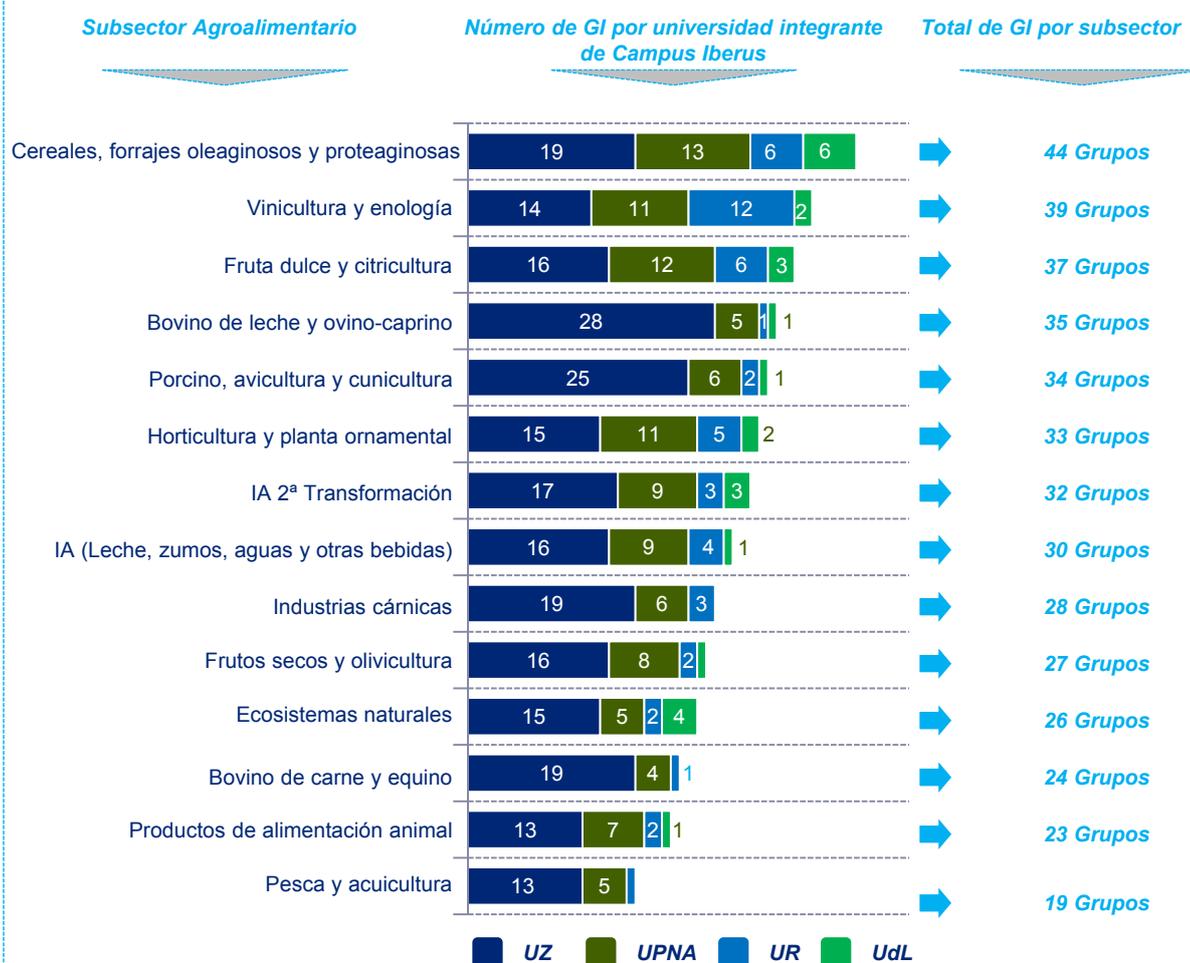
**Figura 27: Grupos de Investigación (GI) del Campus Iberus relacionados con el sector agroalimentario y de la nutrición según las tendencias de innovación previstas en Horizonte 2020 (\*)**



Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por los grupos de investigación del sector agroalimentario y de la nutrición de Campus *Iberus*.

(\*)Nota: Para la elaboración del presente gráfico se han posicionado los principales grupos de investigación en este ámbito.

**Figura 28: Grupos de Investigación (GI) de Campus Iberus relacionados con el sector agroalimentario y de la nutrición por subsector. Curso 2012-2013**



Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por los grupos de investigación del sector agroalimentario y de la nutrición de Campus Iberus.

(\*)Nota: Para la elaboración del presente gráfico se han posicionado los principales grupos de investigación en este ámbito.

**Tabla 8: Evolución del número de personal en actividades de investigación en el sector agroalimentario y de la nutrición según categoría de formación**

Categoría	2008	2009	2010	2011
Doctor	282	275	279	364
Titulado Superior	160	137	138	273
Personal en actividades de I+D+i	69	57	46	99

Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por cada una de las Universidades integrantes de Campus Iberus.

Los **resultados** alcanzados por el **posicionamiento** de los **grupos de investigación** en función de las **tendencias de innovación** y de los **subsectores** de actividad del sector agroalimentario y de la nutrición indican que Campus Iberus dispone de una **masa científica relevante** y la puesta en común de ésta con el tejido empresarial puede **generar innovación que de respuesta a los retos del sector agroalimentario y de la nutrición.**

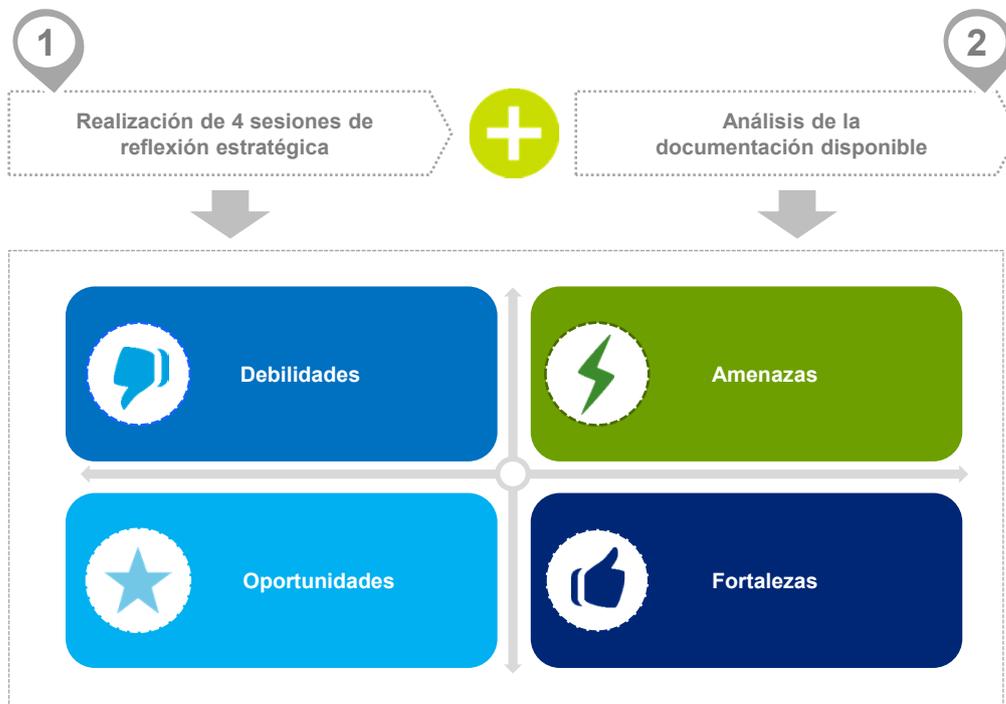
## 6. Análisis DAFO del sector agroalimentario y de la nutrición en el Valle del Ebro

La realización de las **sesiones de reflexión estratégica** ha tenido como finalidad obtener una **visión actual** procedente de profesionales del sector que **complementara el análisis cuantitativo** desarrollado anteriormente.

Estas sesiones participativas sirvieron para la identificación de las debilidades y oportunidades del sector agroalimentario y de la nutrición.

Por otro lado, con la finalidad de enriquecer el análisis DAFO se han consultado diferentes **documentos regionales** de cada una de las Comunidades Autónomas integrantes del Campus, que contribuyeron junto con el análisis cuantitativo a definir las amenazas y fortalezas del sector.

Figura 29: Análisis DAFO del sector agroalimentario y de la nutrición del Valle del Ebro



Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
<b>TRANSFERENCIA Y DIVULGACIÓN</b>	1) <b>Falta de conocimiento/cooperación</b> entre <b>grupos de investigación</b> de Campus Iberus. Posible solapamiento en ámbitos de investigación.		
	2) <b>Escasa conexión</b> entre los <b>agentes generadores de conocimiento</b> y el <b>tejido empresarial</b> , que limita la transferencia.		
	3) <b>Falta de correlación/coordinación</b> entre los <b>proyectos de investigación</b> desarrollados y las <b>necesidades</b> del <b>tejido empresarial</b> (falta de investigación aplicada).		
	4) <b>Baja cultura de innovación en el tejido empresarial.</b>		
<b>FINANCIACIÓN</b>	5) <b>Problemas de financiación pública y privada de la I+D+i.</b> Tanto subvenciones públicas como crédito bancario.		
	6) <b>Excesiva dependencia de los fondos públicos</b> para la realización de investigación.		
<b>POSICIONAMIENTO INTERNACIONAL</b>	7) <b>Necesidad de incrementar la exportación de productos agroalimentarios.</b>		
	8) Sector agroalimentario con <b>reducida visión y presencia internacional.</b>		
<b>MARCO NORMATIVO</b>	9) <b>El marco legal</b> condiciona los <b>proyectos de investigación.</b> <b>Intervencionismo público</b> en la <b>I+D+i:</b> virar a un modelo de investigación a demanda (los recursos económicos tienen que dirigirse a las empresas).		
	10) <b>Falta de alineación entre estrategias y planes</b> de acción de las políticas públicas.		
<b>FORMACIÓN Y TALENTO</b>	11) Desarrollo de una <b>formación académica que no casa con las necesidades del tejido empresarial.</b>		
	12) Existencia de un <b>modelo de incentivos (reconocimiento) en la carrera del investigador</b> que <b>no fomenta</b> el desarrollo de una investigación aplicada.		
<b>REDES Y COLABORACIONES</b>	13) <b>Exceso de burocracia y rigidez</b> en las <b>estructuras administrativas</b> que <b>limitan</b> la <b>colaboración</b> entre <b>Organismos Públicos de Investigación (OPIs)</b> y tejido empresarial.		
	14) Necesidad de crear un <b>instrumento y sistemas de gestión</b> que den <b>soporte a la innovación</b> (marketing, gestión de la documentación, calidad).		
	15) <b>Falta de coordinación y uso compartido</b> de infraestructuras tecnológicas.		
<b>SECTOR AGROALIMENTARIO</b>	16) <b>Estructura y dimensión reducida del tejido empresarial</b> (sector tradicional, familiar y atomizado).		
	17) <b>Poco aprovechamiento</b> de la marca <b>“Valle del Ebro”.</b>		

Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
<b>FINANCIACIÓN</b>	1) <b>Reducción de la financiación</b> en I+D+i ( coyuntura económica).		
	2) <b>Dispersión</b> de las líneas de financiación (dificulta su conocimiento).		
	3) <b>Poca capacidad financiera</b> del sector productor y transformador agroalimentario para el desarrollo de proyectos de I+D+i.		
<b>MARCO NORMATIVO</b>	4) <b>Sector muy regulado.</b> Genera, en ocasiones, confusión y dificultad para el conocimiento de las normas y su aplicación.		
	5) <b>Barreras sanitarias</b> que dificultan la salida de los productos a terceros países.		
<b>FORMACIÓN Y TALENTO</b>	6) <b>Falta de adecuación de los cursos formativos</b> a los perfiles de agentes del sector.		
	7) <b>Rigidez normativa</b> para adaptar la oferta formativa a las necesidades del sector agroalimentario.		
<b>REDES Y COLABORACIONES</b>	8) <b>Falta de una cultura de colaboración</b> y comunicación entre los agentes del sector agroalimentario.		
	9) <b>Falta de incentivos</b> (como por ejemplo, fiscales) a las empresas para la participación en proyectos de I+D+i.		

Debilidades	Amenazas	<b>Fortalezas</b>	Oportunidades
<b>TRANSFERENCIA Y DIVULGACIÓN</b>	1)	<b>Reducida dimensión del sector</b> que facilita el <b>mejor conocimiento</b> entre los diferentes agentes.	
<b>FINANCIACIÓN</b>	2)	Existencia de múltiples <b>instrumentos de financiación</b> (PAC; FEDER, etc.).	
<b>POSICIONAMIENTO INTERNACIONAL</b>	3)	<b>Buen posicionamiento</b> a nivel nacional de la <b>marca del Valle del Ebro</b> .	
<b>MARCO NORMATIVO</b>	4)	<b>Punto de partida favorable</b> para el cumplimiento de la normativa europea, especialmente, en aspectos ganaderos y agrícolas.	
<b>FORMACIÓN Y TALENTO</b>	5)	<b>Conocimiento y talento</b> de las <b>universidades y centros de investigación del Valle del Ebro</b> .	
	6)	Existencia de <b>buenos grupos de investigación</b> , capaces de <b>generar innovación</b> en empresas de base tecnológica.	
<b>REDES Y COLABORACIONES</b>	7)	Disponibilidad de <b>iniciativas, redes y colaboraciones</b> en el sector agroalimentario. Existencia de <b>redes</b> que aglutinan la <b>oferta investigadora</b> .	
	8)	<b>Potencial</b> de los <b>clústeres</b> para facilitar la capacitación de los profesionales en las empresas para abordar proyectos de I+D+i.	
<b>INFRAESTRUCTURAS Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA</b>	9)	Existencia de una adecuada dotación de <b>infraestructuras</b> (científico – técnicas, viarias, etc.).	
	10)	<b>Buena ubicación</b> como Puerta de Europa y del Mediterráneo.	
<b>SECTOR AGROALIMENTARIO</b>	11)	<b>Elevada importancia</b> del <b>sector productivo agroalimentario</b> . <b>Presencia de importantes empresas</b> en el sector que posibilita una <b>oportunidad de investigación e innovación</b> .	
	12)	<b>Presencia empresarial</b> en toda la <b>cadena de valor y servicios auxiliares</b> .	

Debilidades	Amenazas	Fortalezas	<b>Oportunidades</b>
<b>TRANSFERENCIA Y DIVULGACIÓN</b>	1)	<b>Potencial de las nuevas tecnologías</b> para transferir y divulgar el conocimiento.	
<b>MARCO NORMATIVO</b>	2)	Apuesta de la <b>Unión europea por el I+D+i</b> en el sector agroalimentario (Horizonte 2020).	
<b>FORMACIÓN Y TALENTO</b>	3)	Disposición de una <b>amplia oferta formativa</b> .	
	4)	Disposición de <b>jóvenes altamente formados</b> y cualificados para las empresas agroalimentarias.	
<b>REDES Y COLABORACIONES</b>	5)	Incremento de colaboración/número de contratos entre universidades.	
	6)	Identificación de la <b>crisis económica</b> como <b>gran oportunidad de cooperación</b> .	
	7)	<b>Campus Iberus</b> como <b>oportunidad de colaboración/sinergia</b> de ventaja competitiva.	
<b>LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA</b>	8)	Condición de <b>región fronteriza con Francia</b> .	
	9)	Sector <b>menos expuesto</b> a las consecuencias de la <b>crisis económica</b> .	
<b>SECTOR AGROALIMENTARIO</b>	10)	<b>Elevado peso</b> económico del sector agroalimentario en el <b>conjunto de la economía</b> .	
	11)	<b>Aumento</b> de la <b>demand</b> a de productos alimentarios a escala nacional e internacional.	
	12)	<b>Rápidos cambios</b> en los hábitos de consumo de productos agroalimentarios que obligan a las empresas a innovar de forma permanente.	

Los **documentos analizados**, junto con los resultados del **análisis cualitativo**, señalan a la **I+D+i** como **pilar** primordial para asegurar tanto la **competitividad** como el **crecimiento sostenible**, desde el punto de **vista social, económico y medioambiental, del sector agroalimentario y de la nutrición**. Por tanto, las acciones encaminadas a incrementar la **relación** entre el **tejido empresarial y los agentes generadores de conocimiento**, como lo es la elaboración de este Plan de acción, son pasos en la dirección adecuada, permitiendo la explotación de las **oportunidades identificadas** y abordar los retos futuros con **garantías de éxito**.

**Campus Iberus** dispone de un conjunto de **potencialidades** que **justifican** la elección del **sector agroalimentario y de la nutrición** como **palanca de crecimiento económico**. Entre ellas podemos destacar:

- La **orientación estratégica** a nivel regional **alineada** con **Horizonte 2020**.
- Una **masa crítica científica consolidada** que garantiza resultados de investigación transferibles al tejido empresarial compuesta por **129 grupos de investigación**, de los cuales la mayor parte se encuentran **focalizados** en **subsectores industriales** relevantes en la región.

- Un conjunto de **infraestructuras tecnológicas referentes a nivel nacional** como el Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria (CNTA) en Navarra, el Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV) en La Rioja, el Parque Científico Tecnológico Agroalimentario de Lleida (PCTAL) o el Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza.
- Una variedad de **grados y formación de posgrado** en el **ámbito agroalimentario y de la nutrición** que permite la formación de **personal altamente cualificado**, lo que garantiza la continuidad de la masa crítica de investigadores.
- Un **tejido empresarial** con una **relevancia nacional** altamente **significativa** y con un **protagonismo internacional** creciente gracias a la cada vez más **intensa actividad exportadora** de sus empresas.

Por tanto, el **punto de partida** de **Campus Iberus** en este ámbito es **muy favorable** y, a través de este **Plan de acción**, se persigue obtener el **máximo rendimiento** de las mencionadas **capacidades** para hacer frente a las debilidades mediante el **fomento** de la **colaboración** y la coordinación de acciones con el tejido empresarial, de manera que se convierta en un elemento diferenciador que **potencie** el **I+D+i** y el **crecimiento económico** del área de influencia de **Campus Iberus**.

## 6. Los retos en el sector agroalimentario y de la nutrición

# 6. Los retos en el sector agroalimentario y de la nutrición

La industria de alimentos ha tenido un **crecimiento acelerado** en **materia de tecnología alimentaria** y en la mejora de la **calidad nutricional** de los productos alimenticios.

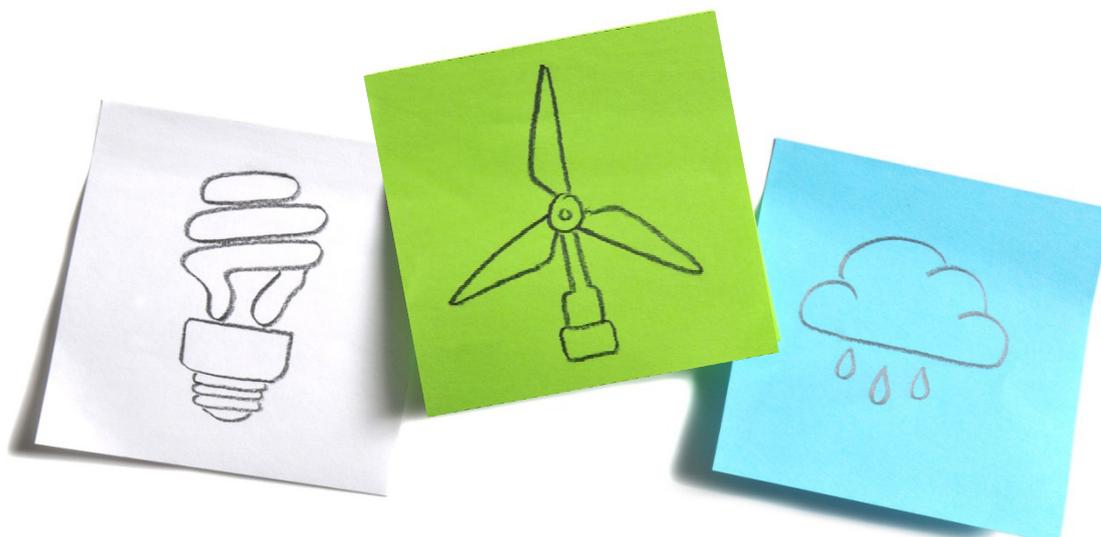
Esta evolución, no sólo en la producción de alimentos, sino también en los **estándares de calidad y en la legislación alimentaria**, ha permitido una mayor disponibilidad de productos frescos y empaquetados, cuya información y uso por parte del consumidor requiere de prácticas educativas más amplias y precisas.

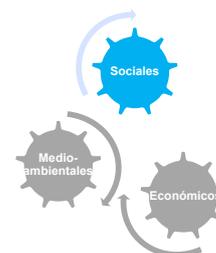
Sin embargo, debido, entre otras razones, al rápido crecimiento poblacional, a los daños al medio ambiente y a la inadecuada distribución de los alimentos, desde hace algunos años la pregunta de los expertos en materia alimentaria y de gran parte de la población general es: “**¿Habrá suficientes alimentos para todos?**” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, 2009)

Figura 30: Clasificación de los principales retos del sector



**Es necesario actuar ante los retos económicos, sociales y medioambientales del sector agroalimentario y de la nutrición con el fin de garantizar la sostenibilidad del sistema**





## 1. Retos sociales

Según las previsiones realizadas por la Organización de Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura (FAO) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la **“población mundial pasará de los 7.000 millones de personas que hoy habitan el planeta, a 9.100 millones en 2050”**; se añade que **“la producción agrícola mundial necesitará crecer un 70% antes de 2050 para cubrir las necesidades y los cambios en los modos de consumo, de una población que en un 70% se considera será urbana y que dispondrá de un mayor nivel de rentas”** (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, 2009). Esto constituye un desafío enorme para todas las economías del mundo.

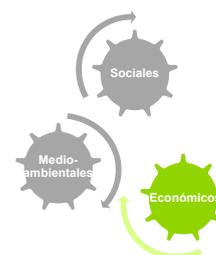
Se deberá hacer frente, no sólo a un **incremento de la población** sino también a los **cambios en la composición de la población mundial**, que serán sustantivos en cuanto a **grupos de edad**, **composición de las unidades familiares** y **distribución geográfica**, lo que impactará sobre la demanda de productos y servicios que respondan a los **nuevos patrones de consumo**, **características** y **necesidades** de cada grupo poblacional.

Aspectos como la mayor participación de la mujer en el mercado laboral, que ha supuesto el **desplazamiento de la comida tradicional** hacia **comida precocinada**, la tendencia de consumo

**“food for life”** y la **desaparición progresiva** de los **pequeños establecimientos tradicionales**, son **nuevos patrones de consumo** que la **industria** agroalimentaria en el **Valle del Ebro** deberá tener en consideración para mantener su **competitividad** a nivel nacional, europeo y mundial.

La **sociedad** cada día demanda y consume **alimentos** con un **mayor valor añadido**, relacionados principalmente con la **salud** y **estilo de vida** como principales inductores de innovación en el sector agroalimentario y de la nutrición.

**El sector agroalimentario se encuentra ante un reto global sin precedentes. Según estimaciones de la FAO, la población mundial crecerá progresivamente hasta que en el año 2050 sea un 50% mayor a la actual, lo que obligará a incrementar la productividad agrícola en un 70% para abastecer a una población mundial creciente en un entorno de escasez de recursos y de presión medioambiental.**



## 2. Retos económicos

La **globalización** es un **fenómeno** que afecta **plenamente** a la **sociedad** mundial. Se trata de un **proceso** económico, tecnológico, social y cultural a **gran escala** que, en su faceta económica, brinda diversas **oportunidades de desarrollo e implica numerosos cambios** en el **sector** de la **agroalimentación y de la nutrición**.

Debido a la globalización de los mercados y el **rápido acceso** de la población a los alimentos, el tejido empresarial ha ampliado el escenario de su competencia a todo el mundo. Estos cambios han alterado sustancialmente las fórmulas empleadas por las empresas para seguir siendo competitivas, focalizando sus actuaciones en la **diferenciación** de sus **productos** mediante la **incorporación de valor añadido**.

Adicionalmente, este fenómeno genera una **volatilidad** de los **precios** que, en algunos casos, puede tener un **efecto negativo** en la seguridad alimentaria de los consumidores y los productores rurales.

A esto se añade el **contexto macroeconómico** actual, caracterizado por la crisis financiera global, que está repercutiendo en todas las actividades económicas, y por ende, en el sector agroalimentario y de la nutrición.

Desde una **perspectiva global**, un **factor clave** que la industria agroalimentaria debe tener presente es el "**importante crecimiento de la renta per cápita mundial**" (Organización de las

Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, 2009).

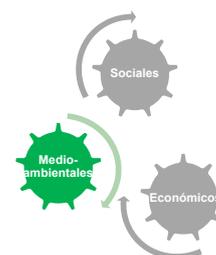
Esta proyección conlleva **dos efectos directos**:

- **Incremento del consumo alimentario** a nivel mundial.
- Las **economías en crecimiento** pasarán del **consumo de alimentos básicos, poco elaborados** (pastas, arroz, leguminosas, etc.), a **productos transformados y elaborados de alto valor añadido**.

En contraste, frente a un incremento del consumo alimentario, **la oferta estará limitada por la superficie agrícola disponible**, por lo tanto, la única forma de incrementar la producción de alimentos, necesaria para cubrir los requerimientos del aumento en la demanda, **será a través de un incremento significativo de la productividad** en la producción primaria.

La **conjunción** del nuevo **entorno económico global**, el incremento de la **renta mundial** y la mejora de las **comunicaciones**, obligan a la **industria agroalimentaria** del Valle del Ebro a focalizarse en el **mercado exterior**, sin descuidar el **mercado nacional**, para explotar el gran potencial de consumo de productos agroalimentarios identificado, mediante la producción de **alimentos de alto valor añadido**.

**La globalización del sector y el incremento de la competencia están obligando al tejido empresarial a adelantarse en el proceso innovador como vía para lograr la competitividad**



### 3. Retos medioambientales

La **economía y el medio ambiente están estrechamente vinculados**, generando una relación que impacta en el **crecimiento económico** y la **sostenibilidad de los recursos naturales**.

Por su parte, el **medio ambiente provee los productos**, siendo el sustento de la producción de alimentos y de otros bienes y, generando en última instancia, beneficios económicos al sector agroalimentario. Por su lado, la producción agroalimentaria genera perjuicios como la sobreexplotación de los recursos naturales dañando los ecosistemas.

Así, en estos últimos años, la **intensificación de la producción de alimentos** ha conllevado la **degradación de los ecosistemas** poniendo en relieve que, dado que se trata de recursos finitos, el actual modelo de producción es insostenible.

Por otro lado, la industria alimentaria es uno de los sectores en los que más creció la intensidad del uso de recursos energéticos. Por ello, la **gestión medioambiental** es un **factor clave** dentro de la **política global** de las **empresas agroalimentarias** y puede ser determinante para su competitividad y el desarrollo sostenible de su actividad.

En un futuro se estima que el **cambio climático**, así como los fenómenos meteorológicos extremos, **podrían tener efectos negativos en la agricultura, la silvicultura y la pesca**.

Es por ello que la protección del medio ambiente constituye un **aspecto de obligada consideración en la industria alimentaria**, dado que su fuente de abastecimiento no es sino el medio que recibe el impacto medioambiental de otras actividades y de la suya propia. Además, los productos derivados de su actividad industrial son consumidos directa o indirectamente por los ciudadanos, por lo que se requiere un especial control de los aspectos de contaminación directamente relacionados con la salud de los consumidores.

Por todo lo anterior, se considera conveniente **garantizar un crecimiento del sector agroalimentario** que posibilite dar respuesta a todos los retos mencionados **de manera sostenible** con el medio ambiente.

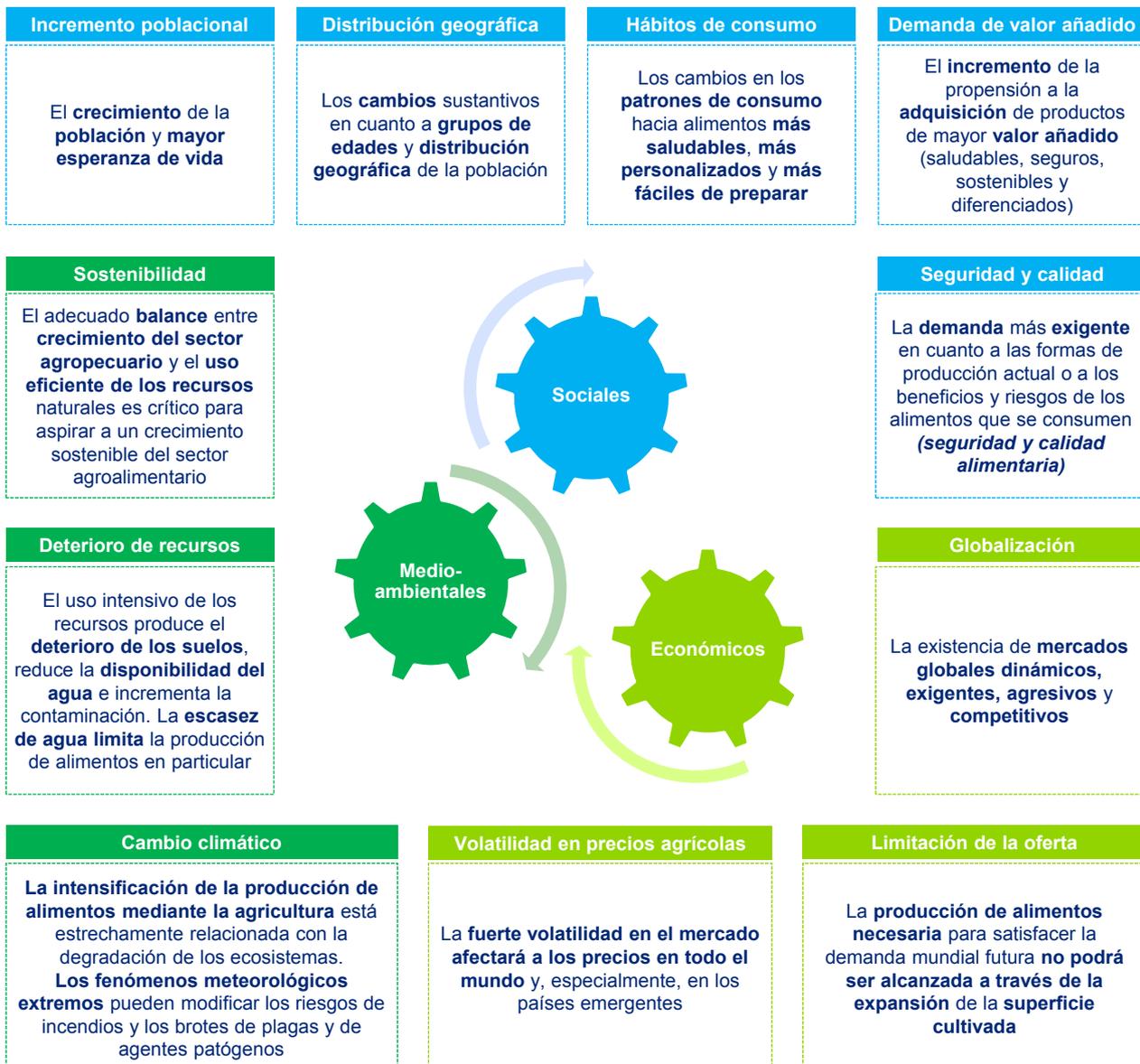
**La actividad agroindustrial está cada vez más concienciada de la necesidad de respetar el medio ambiente y ayudar a la mitigación de los efectos del cambio climático**

#### 4. Conclusiones

Los **cambios** y retos analizados anteriormente **diseñan un nuevo contexto** que el **sector agroalimentario** y de la **nutrición** del Valle del

Ebro deberá considerar y en el que la **investigación e innovación representarán** un papel fundamental para garantizar la competitividad y crecimiento del sector de una manera sostenible.

Figura 31: Principales retos del sector agroalimentario y de la nutrición



# 7. Tendencias de innovación identificadas

# 7. Tendencias de innovación identificadas

La innovación constituye un proceso interactivo que se desarrolla como consecuencia del flujo de cuatro aspectos detallados anteriormente: **retos, tecnología, personal cualificado e iniciativa empresarial**. La interrelación de estos ámbitos, sumada a la propia coordinación entre empresa y universidad, permite la innovación y el consecuente crecimiento económico.

Así, un **pilar** fundamental para abordar los grandes **retos** del sector agroalimentario y de la nutrición es la **aplicabilidad** de las **nuevas tecnologías** a todos los componentes de los alimentos, desde el **packaging**, incluyendo **mejoras** en las **propiedades** de los alimentos, hasta la **trazabilidad** de los mismos.

De esta forma, la **industria agroalimentaria** del **Valle del Ebro** deberá considerar el llevar a cabo **actividades** de **I+D+i** en los diferentes ámbitos identificados y someterse a una **continua adaptación** al contexto tecnológico, debido a su rápida **evolución**.

De acuerdo con estudios elaborados por el **Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI)**, “*las tendencias de I+D+i se encuentran íntimamente ligadas a la evolución de las tecnologías aplicadas al sector agroalimentario*” (OPTI, 2009). Para este organismo, las **tendencias de innovación** vinculadas a la **aparición y desarrollo** de **nuevas tecnologías** son las siguientes:

- **En el corto plazo:**
  1. Nuevos **compuestos bioactivos** mediante tecnologías de alto rendimiento.
  2. **Biomarcadores** para nuevos compuestos.
  3. **Nanotecnologías, biotecnologías,** tecnologías de extracción, *screening* masivo, bioinformática.
  4. Influencia de **factores genéticos y ambientales** sobre características nutricionales, funcionales y organolépticas de los productos.
- **En el medio plazo:**
  1. Aumento del desarrollo de organismos modificados genéticamente que contengan/produzcan **ingredientes bioactivos**.
  2. Chips de **ADN** de alta densidad para constituir marcadores.
  3. Compuestos con efecto específico sobre **fenotipo** según **factores dietéticos y genéticos**.
  4. Aplicación de la **nutrigenómica** tanto en **prevención** primaria a población en general como en **tratamiento clínico**.
- **En el largo plazo:**
  1. Investigación en **características genéticas**, hábitos alimentarios y actividad física frente al desarrollo de patologías.
  2. Relación **genotipo-dieta-genotipo-fenotipo**.

Por otro lado, las **sesiones** celebradas en cada una de las **universidades** que componen Campus *Iberus*, además de constituir una **herramienta** fundamental para la **elaboración** del **análisis DAFO** del sector agroalimentario y de la nutrición en el Valle del Ebro, también han permitido la **identificación** de un conjunto de **tendencias de innovación** en dicho sector, aprovechando la presencia en dichas sesiones de **agentes** del ámbito de la **investigación** agroalimentaria y de **representantes** del tejido **empresarial** e **institucional** relacionado.

Dichas **tendencias de innovación** podrían ser **agrupadas** en tres **ámbitos**, en función de su **origen**:

1. **Consecuencia** de una **norma o legislación** que **obliga** a un determinado **comportamiento** (véase *toda la normativa de protección medioambiental*) o **prohíbe** la **utilización** de determinadas sustancias en la fabricación de alimentos.
2. Resultado de un **avance tecnológico** que las **empresas** deben asumir en sus propios **procesos productivos** para mantener y/o incrementar su **competitividad** en un **mercado** cada vez más **intenso** y **globalizado**.
3. Derivado de **exigencias** de los propios **consumidores**, cada día **más preocupados** por la **calidad y seguridad alimentaria**, por la **sostenibilidad** del **medioambiente** o por una **alimentación** más **saludable**.

Con **posterioridad** a la **identificación** de **tendencias de innovación** se realizó un **ejercicio de priorización** por parte de los mismos asistentes, con la finalidad de elaborar un **ranking** y, de esta forma, **anar** los **esfuerzos** y **recursos** en aquéllas que alcanzaran las **valoraciones** más **elevadas**.

Las **variables** utilizadas para llevar a cabo el **ejercicio de priorización** de tendencias fueron las siguientes:

- **Grado de impacto social y económico**
- **Grado de desarrollo actual**

**Las tendencias de innovación identificadas durante las sesiones están orientadas a hacer frente a los retos sociales, económicos y medioambientales señalados**

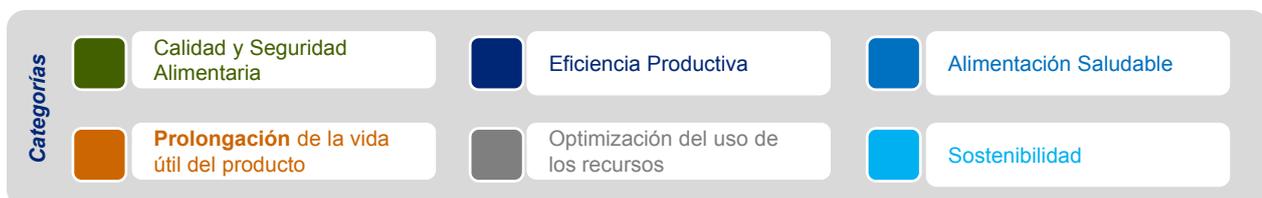
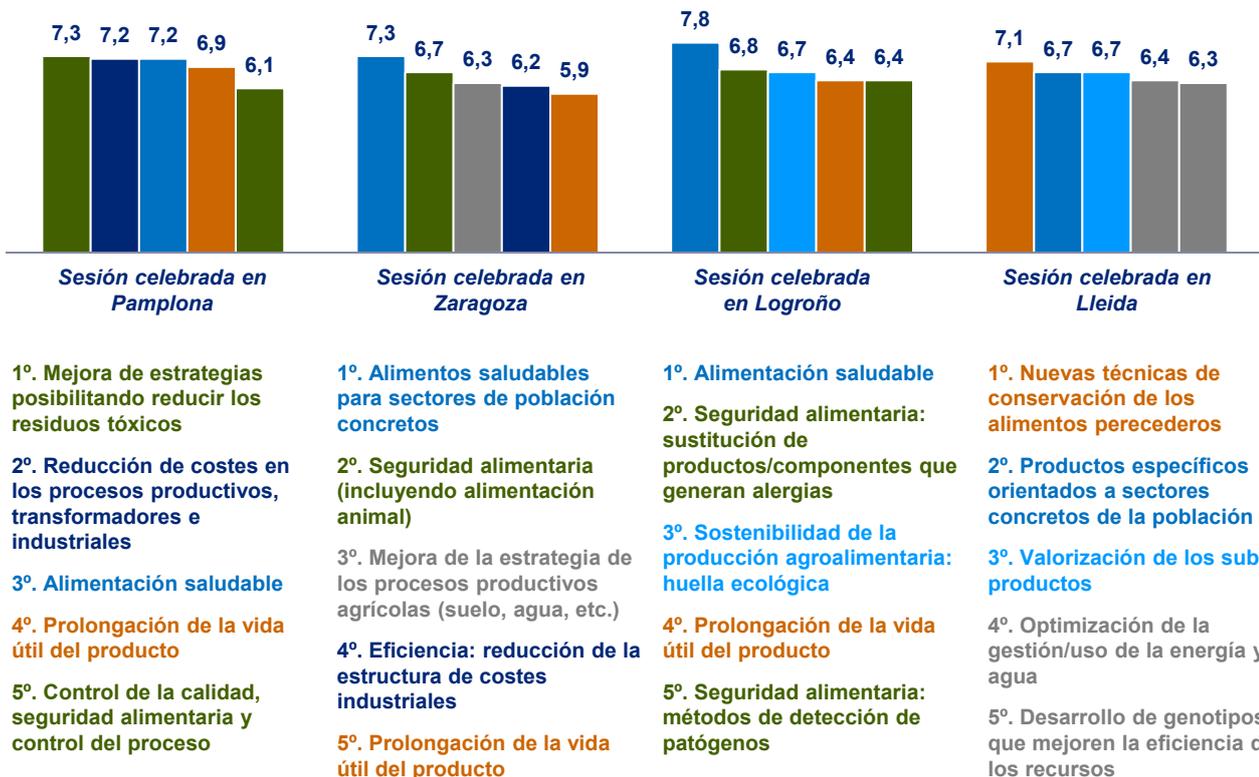


Los **resultados** de la **identificación y priorización** de **tendencias de I+D+i agroalimentarias** realizadas en cada una de las cuatro universidades son los que se muestran en la siguiente figura, siendo posible su agrupación en las categorías que se indican en la figura.

En el **Anexo V** pueden consultarse los **resultados** de la **priorización en detalle**.

Los **resultados de la priorización de tendencias de I+D+i alcanzados en las sesiones son relativamente similares. Con tan sólo seis tendencias puede obtenerse el *top five* de cada sesión**

**Figura 32: Priorización de las tendencias de innovación en función del grado de impacto económico y social**



# 8. Orientación estratégica del Plan de acción

# 8. Orientación estratégica del Plan de acción

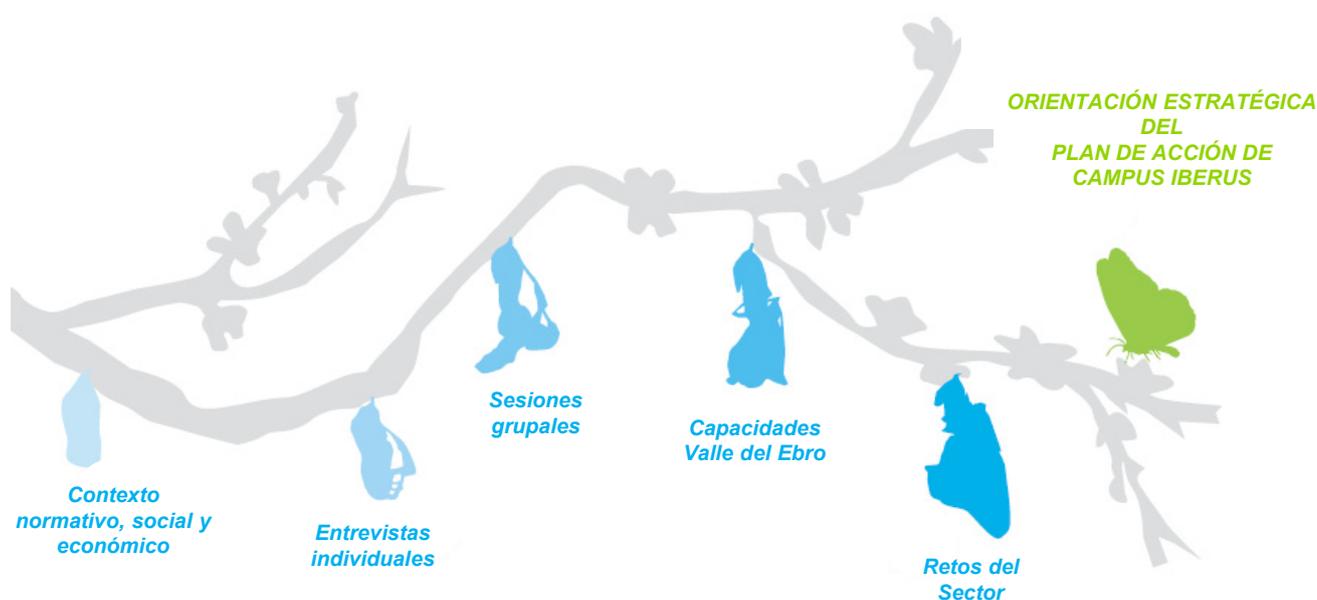
La **orientación estratégica** del presente Plan de acción es **fruto** de la **puesta en común** de los **resultados** de las **sesiones** de reflexión estratégica durante las cuales los **asistentes**, pertenecientes a la **triple hélice** (ámbitos institucional, académico y empresarial), han manifestado sus **valoraciones** sobre el **estado actual** del **sector** agroalimentario y de la nutrición y acerca de las **tendencias de innovación** considerando:

1. El **nuevo marco estratégico** a nivel europeo y nacional de la I+D+i.
2. Las **potencialidades**, tanto **económicas** como en el ámbito **académico-investigador**, que posee el **Valle del Ebro** en este sector.

3. Los **retos sociales, medioambientales y económicos** a los que se enfrenta este territorio con la finalidad de mantener su **sostenibilidad**.

El objetivo que persigue esta orientación es la **identificación de la estrategia** más adecuada para **apoyar y reforzar la competitividad y sostenibilidad** del sector agroalimentario y de la nutrición que, tal y como queda plasmado en la introducción del presente plan, **constituye el objetivo principal** del mismo.

Figura 33: Proceso seguido para la obtención de la orientación estratégica



Por tanto, el análisis y la reflexión conjunta ha dado como resultado la siguiente **orientación estratégica** del Plan de acción, la cual agrupa **cuatro ámbitos estrechamente**

**interrelacionados** entre ellos y englobados todos bajo el **marco conceptual de sostenibilidad**, entendida desde la **triple dimensión** (social, medioambiental y económica), **y competitividad**.

**Figura 34: Orientación estratégica del Plan de acción**



## 9. Definición de la líneas de actuación

# 9. Definición de las líneas de actuación

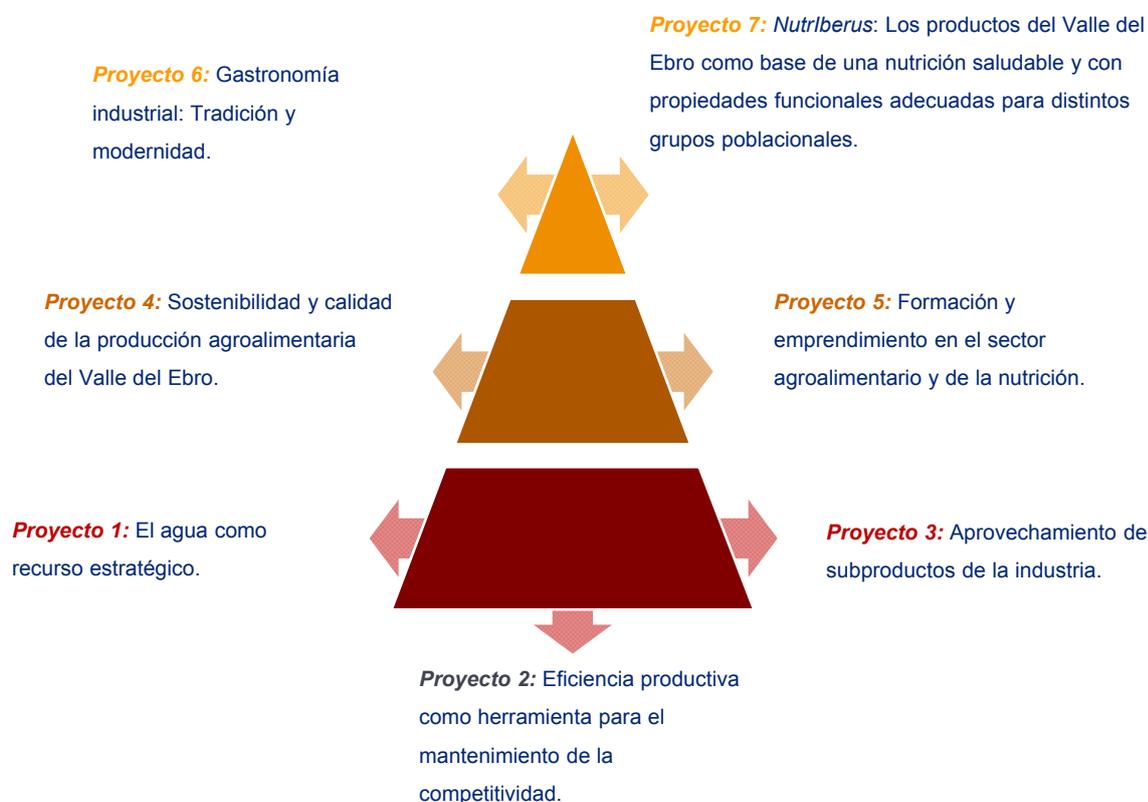
Las **líneas de actuación** identificadas, resultado del **proceso de reflexión estratégica**, han sido ordenadas tal y como se visualiza en la siguiente **figura**.

En la **base** de la **pirámide** se sitúan los proyectos que, considerados como **condiciones necesarias** para alcanzar la **sostenibilidad** y la **competitividad** del sector agroalimentario y de la nutrición, persiguen la eficiencia productiva.

En el siguiente nivel pueden establecerse aquellos **proyectos** que, una vez alcanzada dicha eficiencia, contribuyen a **lograr la sostenibilidad** del sector agroalimentario y de la nutrición.

Finalmente, en la **cúspide** de la pirámide se posicionan dos **proyectos** directamente relacionados con la **gastronomía** propia del **Valle del Ebro**.

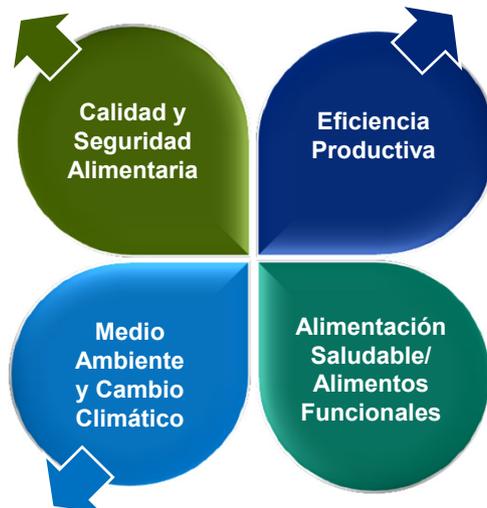
Figura 35: Líneas de actuación identificadas



Una de las **ventajas** del **Valle del Ebro** es la **disponibilidad** de un **recurso crítico** para el sector agroalimentario y de la nutrición como lo constituye el **agua**, aunque está sometido a grandes fluctuaciones y es preciso mejorar aspectos de su gestión, distribución y utilización. La búsqueda de **proyectos** con **impacto** debería centrarse en garantizar, mejorar y preservar la **calidad del agua** así como su **uso responsable y sostenible**.

Retos

- ❖ **Respuesta** a la satisfacción de las **exigencias** de los **consumidores** en materia de seguridad alimentaria.
- ❖ **Incremento** de la **competitividad** y **gestión** de los **recursos productivos**.
- ❖ Garantía de un **elevado nivel de calidad del agua**, como *input* crítico en la mayor parte de procesos productivos.



- ❖ **Reducción del impacto medioambiental** mediante la reducción de los contaminantes y residuos tóxicos, de la huella de carbono y de la huella hídrica.

Las actuaciones concretas englobadas en este proyecto son las siguientes:



- 1 **Actuación 1:** Aprovechamiento de los **deshechos** procedentes de la agricultura para evitar su vertido a aguas y generar otros **productos de valor añadido**.
- 2 **Actuación 2:** Implantación de medidas y sistemas de **trazabilidad** que son aplicados en la **industria agroalimentaria** al sector primario.



- 3 **Actuación 3:** Utilización de **saltos reversibles** para la acumulación de **energía para uso industrial**.
- 4 **Actuación 4:** Aumento de la **eficiencia** en el **uso del agua** gracias a la **tecnificación del riego (pulverizadores optimizados)** para la obtención de una mayor producción agrícola así como la reducción del impacto medioambiental.
- 5 **Actuación 5:** Optimización de la **gestión** y el **uso** de la energía y agua (sistemas de riego inteligentes y altamente tecnificados, etc.).



- 6 **Actuación 6:** Reutilización del **agua** procedente de los **procesos productivos** de la **industria agroalimentaria** con la finalidad de **reducir la contaminación difusa**.

Debido a la existencia de **mercados globalizados**, existe la necesidad de implantar medidas para alcanzar un **mayor nivel de eficiencia productiva** y, de esta forma, **mantener** la **competitividad** nacional e internacional. Para ello, debe aprovecharse el **conocimiento**, **talento** y alto **nivel tecnológico** de las universidades y centros de investigación del Valle del Ebro, ya que existe una adecuada dotación de **infraestructuras científico-técnicas** así como la disposición de jóvenes altamente formados y cualificados para contribuir a mejorar la eficiencia de las empresas.

**Retos**

❖ **Control de la calidad y seguridad alimentaria** aplicando tecnologías más innovadoras, sostenibles y competitivas.

❖ **Globalización de los mercados**, persiguiendo **mantener e incrementar** la **competitividad** de la industria agroalimentaria del Valle del Ebro nacional e internacionalmente.



❖ **Aumento de la eficiencia productiva** mediante la **reducción** de los **costes** y pérdidas de productos.

❖ **Incremento de competitividad** y gestión de los recursos productivos.

❖ **Desarrollo de alimentos, envases, embalajes**, sistemas de oferta alimentaria basados en la **comodidad de uso**, las preferencias de los nuevos consumidores, sector gourmet, etc.

❖ **Aumento de la vida útil** de los alimentos, disminuyendo las pérdidas de producción, aumentando la rentabilidad y empleando materiales respetuosos con el medio ambiente.

## Proyecto 2

### *Eficiencia productiva como herramienta para el mantenimiento de la competitividad*

Las actuaciones concretas englobadas en este proyecto son las siguientes:



- 1 Actuación 1:** Aplicación de **nuevas tecnologías** en el control de la calidad y la seguridad alimentaria que sean más **respetuosas** con el **medio ambiente** que las tecnologías tradicionales.



- 2 Actuación 2:** Aplicación de **nuevas tecnologías** para la **reducción** de **costes** en los procesos productivos, transformadores e industriales, manteniendo los estándares de calidad.
- 3 Actuación 3:** **Optimización** de la **gestión** y el **uso** de la energía y agua (sistemas de riego inteligentes y altamente tecnificados, etc.).
- Actuación 4:** Desarrollo de **genotipos** que mejoren la **eficiencia** de los recursos (modificados **4** genéticamente o no) y la calidad y seguridad del producto.



- 5 Actuación 5:** Desarrollo de **nuevos alimentos** y **procesos** que satisfagan **necesidades** del consumidor (comodidad de uso, vida útil, calidad sensorial, sostenibilidad, etc.) que supongan **ventajas competitivas** para la empresa creando nuevos mercados diferenciados.
- Actuación 6:** Utilización de nuevas tecnologías que permitan incrementar la eficiencia productiva **6** y el desarrollo de **nuevos alimentos** (aprovechamiento de subproductos utilizando la biotecnología o la nanotecnología).



- 7 Actuación 7:** Desarrollo de **nuevas técnicas** de **envasado** y de **recubrimientos** de alimentos **7** **respetuosos** con el **medioambiente**, que permitan aumentar su vida útil y preservando su calidad.

Hay una necesidad de **equilibrio** entre el **crecimiento del sector agropecuario** y el **uso eficiente de los recursos naturales**. En este sentido, el **correcto aprovechamiento de los residuos** que se generan en la transformación de los distintos productos puede proporcionar un importante valor añadido y puede suponer una reducción importante del impacto ambiental que acarrea su deshecho.

### Retos

- ❖ Los **extractos** y **compuestos** obtenidos de los **subproductos** pueden presentar distintas propiedades de utilidad tanto para **incrementar la seguridad alimentaria** de forma natural (como por ejemplo antimicrobianos naturales) como para emplearlos en la formulación de **alimentos funcionales** por sus propiedades beneficiosas para la salud.
- ❖ El **aprovechamiento de subproductos** de las industrias de transformación tiene como resultado la obtención de extractos y sustancias de alto valor añadido que aumentan el rendimiento económico de la industria. Esto último genera **nuevas actividades** de alto **impacto socio-económico**.
- ❖ La **sostenibilidad** tanto de la **producción primaria** como del **sector de transformación**.



Las actuaciones concretas englobadas en este proyecto son las siguientes:



- 1 **Actuación 1: Identificación de subproductos con alto potencial coste/beneficio** a partir de los residuos de la transformación de las materias primas más representativas en la producción agroalimentaria del Valle del Ebro.



- 2 **Actuación 2: Modificación y optimización de procesos** para obtener los extractos y compuestos antes mencionados a partir de productos de alta producción en el Valle del Ebro.



- 3 **Actuación 3:** Identificación de **subproductos de alto valor añadido** para su utilización en los procesos de producción de alimentos funcionales. Diseño de procesos para su obtención óptima y valorización de los mismos.



- 4 **Actuación 4: Minimización de problemas medioambientales** en la gestión de residuos generados durante el procesado de subproductos alimentarios. **Mejorar estrategias** para la **reducción de residuos tóxicos** en la transformación de subproductos.
- 5 **Actuación 5: Estudio de la modificación de los procesos de producción, transformación y comercialización** para garantizar el máximo aprovechamiento de los alimentos producidos como un distintivo de la actividad agroalimentaria de producción, transformación y comercialización del Valle del Ebro.

El **sector agroalimentario** cuenta con una **relevancia económica y arraigo** en el Valle del Ebro notable, en parte debido a las **Marcas de Calidad** de los productos del territorio que garantizan la **sostenibilidad** y **competitividad** del mismo. Con la finalidad de **mantener** dicha **sostenibilidad** y **competitividad** debe utilizarse el **potencial innovador** de las Instituciones y Centros del sector agroalimentario en el Valle del Ebro para **abordar** los **retos globales** a los que se enfrenta dicho sector.

Retos

- ❖ Respuesta a la **satisfacción** de las **exigencias** de los consumidores en materia de **seguridad alimentaria**.
- ❖ **Garantía de** un elevado nivel de **calidad** de los **productos tradicionales**.
- ❖ Adecuado **balance** entre **crecimiento** del **sector agroalimentario** y el **uso eficiente** de los **recursos** naturales y de los **medios** de producción.
- ❖ **Globalización** de los **mercados**, intentando hacer llegar **productos locales** a **otros países**.



- ❖ **Reducción del impacto medioambiental** mediante la reducción de los contaminantes y residuos tóxicos, de la huella de carbono y de la huella hídrica.
- ❖ **Sostenibilidad de la producción** desde su perspectiva **medioambiental**.
- ❖ Desarrollo de **nuevos alimentos** y alimentos **saludables** basados en los productos agroalimentarios del Valle del Ebro.
- ❖ Satisfacción de la demanda de los consumidores, ofreciendo **productos de mayor valor añadido**.

Las actuaciones concretas englobadas en este proyecto son las siguientes:



**1 Actuación 1:** Búsqueda de **alternativas** en la **producción** de alimentos con la finalidad de **reducir** su **alergenicidad** (sin gluten, sin lactosa, sin aditivos) y con menos contaminantes químicos y residuos (reducción de uso de zoosanitarios, fitosanitarios, etc.).

**2 Actuación 2:** Identificación de **criterios** de **calidad total** que otorguen **homogeneidad** a los **alimentos** del **Valle del Ebro** con el fin de establecer una **expectativa propia** y **exclusiva** por parte del consumidor.



**3 Actuación 3:** Producción sostenible mediante el incremento de la **eficiencia** del **uso del agua**, de la **energía** y de los **medios de producción**.

**4 Actuación 4:** Medidas de **mejora** de los **sistemas de producción, conservación y transformación** a fin de **garantizar** las condiciones **higiénicas, sanitarias, comerciales** y de **calidad** a lo largo de toda la vida útil del producto.



**5 Actuación 5:** **Innovación** en **productos** agroalimentarios del Valle del Ebro con objeto de que se adapten a las **demandas** del **mercado** de alimentos saludables y funcionales, de alta calidad y siempre dentro del marco de potencialidad de cada zona y bajo sistemas de producción sostenibles.

Desde Campus Iberus se es consciente de la **importancia** de la **formación como elemento vertebrador del sistema** y **motor** en la **configuración** de los **procesos de innovación**. Por ello, con la finalidad de mantener la **relevancia** en el sector agroalimentario y de la nutrición ajustándose a las necesidades y demandas del mercado, se considera primordial la **formación especializada** del **tejido empresarial** y de los **egresados** como **futuros tecnólogos** en este ámbito.

### Retos

- ❖ Proporcionar **formación especializada y actualizada** relativa a los cambios legislativos constantes en materia de **seguridad y calidad alimentaria**.
- ❖ Dotar de **formación para actividades de innovación** en los sistemas productivos de la industria agroalimentaria.
- ❖ Adaptar los **conocimientos y habilidades** a los **requerimientos** cambiantes del sistema productivo y comercial agropecuario.



- ❖ Aportar los **conocimientos técnicos** necesarios para la **preservación** de los **cultivos vulnerables** a los efectos del cambio climático mediante la formación para **cambiar sus métodos de producción** y **minimizar el impacto** de sus actividades.
- ❖ Transmitir **nuevas tendencias** relativas a la **alimentación saludable y alimentos funcionales** con la finalidad de que el sector agroalimentario y de la nutrición del Valle del Ebro se adapte a las **demandas del mercado**.

## Proyecto 5

### Formación y emprendimiento en el sector agroalimentario y de la nutrición

Las actuaciones concretas englobadas en este proyecto son las siguientes:



- 1 Actuación 1:** Diseño y puesta en marcha del **Master agroalimentario Campus Iberus**, que permita la **formación especializada** de los **futuros profesionales** facilitando el **relevo generacional** en el sector y la incorporación al sector agroalimentario y de la nutrición de **tecnólogos** capaces de incorporar **nuevas tecnologías** (biotecnología, nanotecnología, etc.) en los procesos productivos con la finalidad de **mantener y/o incrementar la competitividad** nacional e internacional del **sector productivo y transformador** del Valle del Ebro.
- 2 Actuación 2:** Creación del **Centro de Formación Permanente** en el sector agroalimentario y de la nutrición, que facilite la **actualización de conocimientos teórico-técnicos** a los profesionales en activo, ofreciendo **respuesta** a la **demanda** de este **colectivo** y cubriendo una de las **debilidades** identificadas del sistema agroalimentario y de la nutrición.

Los **nuevos estilos de vida** demandan al sector elaborador de **alimentos precocinados** que proporcione dichos productos siguiendo **estándares gastronómicos** de **alta calidad**. Además de garantizar la seguridad de los consumidores, se propone aprovechar el **potencial gastronómico** de las **materias primas** producidas en el **Valle del Ebro** para fomentar su comercialización y valorización como productos de alto valor añadido.

Retos

❖ Satisfacer la **demanda** de **productos** de **alta calidad** que se ajusten a los cambios en los **hábitos de consumo**.

❖ Velar por la **salud** de los **consumidores**, potenciando la producción de **platos precocinados** más seguros y nutricionalmente adaptados a las necesidades de distintos colectivos.

❖ **Valorizar** la **producción autóctona** de la región del **Valle del Ebro**.



❖ Mejorar la **eficiencia** y **sostenibilidad** de los procesos de producción y distribución de alimentos precocinados, primando la producción/consumo de alimentos de proximidad.

❖ Satisfacer la **demanda** de **productos con alto valor añadido**, aportando las cualidades referentes a la tradición de los mismos.

Las actuaciones concretas englobadas en este proyecto son las siguientes:



**1 Actuación 1:** Desarrollo de **estrategias** para **garantizar** la **calidad** y **seguridad** de **alimentos precocinados** y listos para su consumo, estableciendo **protocolos** y condiciones de manipulación, procesado y conservación de materias primas y productos que faciliten la obtención de alimentos de alta calidad y que **mantengan** las **características organolépticas, nutricionales** y **funcionales** de los productos tradicionales del Valle del Ebro.

**2 Actuación 2:** Desarrollo de nuevas técnicas de **conservación** de los **alimentos perecederos**, prestando especial atención a la implementación industrial de **técnicas** de **almacenamiento** y **conservación** que no alteren las características propias de los alimentos frescos o recién preparados.



**3 Actuación 3:** Desarrollo de **técnicas** que **incrementen** la **calidad** de la producción industrial de **alimentos preparados**, facilitando al sector productor **nuevas tecnologías** de preparación, cocinado y conservación que faciliten la introducción en el mercado de alimentos basados en la gastronomía tradicional con características organolépticas mejoradas. *Desarrollo de productos gourmet que ofrezcan placer saludable.*

**4 Actuación 4:** Diseño de **innovación** en la **presentación** y **facilidad de uso**, facilitando un adecuado diseño del sistema envase-alimento que se ajuste a las necesidades de los agentes implicados (productores, distribuidores, consumidores).



**5 Actuación 5:** Desarrollo de **sistemas** de **producción** y **distribución** eficientes y sostenibles medioambientalmente, incidiendo en los aspectos relativos al empleo de **tecnologías** de **procesado sostenibles**, eficientes desde el punto de **vista energético** y fomentando el uso de **materias primas** de proximidad.

## Proyecto 7

### *NutriIberus: Los productos del Valle del Ebro como base de una nutrición saludable y con propiedades funcionales adecuadas para distintos grupos poblacionales*

Una **alimentación adecuada** constituye la base de la **prevención** frente a **enfermedades** de alta prevalencia en nuestra sociedad. En este sentido, la sociedad **demand**a cada vez más **productos** con propiedades **saludables** basadas en evidencias científicas. El impacto económico de garantizar estos aspectos se extiende al **valor añadido** para los productos, incrementado su venta y generando nuevas vías de negocio, y contribuyendo a la disminución del gasto sanitario global. El **Valle del Ebro** tiene un gran **potencial** para erigirse en un **modelo de producción** que incorpore estos valores en los distintos sectores productivos.

#### Retos

- ❖ Establecer **estándares industriales** para una producción adecuada de **alimentos** que mantengan las **propiedades funcionales** idóneas en cada caso.
- ❖ Establecer el respeto por las **propiedades funcionales** de los alimentos como un **distintivo** de la **producción** en el **Valle del Ebro**.
- ❖ Desarrollar **nuevos procesos productivos** que ayuden a garantizar la **calidad** y **funcionalidad** sin comprometer los resultados empresariales.



- ❖ Contribuir a la **mejora** de la **salud general** de la población mediante el **desarrollo** de **alimentos funcionales** adecuados.
- ❖ Reforzar la formación nutricional saludable en la población infantil y juvenil.

## Proyecto 7

### *NutriIberus: Los productos del Valle del Ebro como base de una nutrición saludable y con propiedades funcionales adecuadas para distintos grupos poblacionales*

Las actuaciones concretas englobadas en este proyecto son las siguientes:



- 1 Actuación 1: Elaboración de productos saludables y apetecibles. Selección y optimización** de productos del Valle del Ebro con propiedades nutricionales y saludables para la población general. Utilización de **parámetros objetivos** derivados de las ciencias nutricionales y de la salud.
- 2 Actuación 2: Personalización de alimentos funcionales** para determinados **grupos poblacionales**. Desarrollo, a través del diálogo con el sector productivo y con las líneas de actuación de **Calidad y Seguridad Alimentaria**, de procedimientos para la **personalización alimentaria** en función de aspectos genéticos y fisiológicos de los grupos de interés (obesos, diabéticos, riesgo cardiovascular, enfermedades degenerativas, etc.).
- 3 Actuación 3: Identificación de alimentos de alta calidad y valor añadido para la edad avanzada**, así como para los estadios previos a la misma. Este grupo de población representa un **colectivo con gran demanda** en los diversos aspectos relacionados con la **nutrición** y la **salud**.
- 4 Actuación 4: Establecimiento de pautas en I+D+i agroalimentaria para la comercialización de productos saludables y apetecibles.** La Industria, a través del diálogo con investigadores, debe **desarrollar pautas de trabajo** para la **validación** y la **comunicación** de las **propiedades nutricionales** y **saludables** de sus productos. En particular, debe cuidarse el **envasado** y el **etiquetado** informativo que permita una selección adecuada del producto para el **consumidor final** y una adecuada **promoción** de los hábitos saludables.
- 5 Actuación 5: Promoción de la alimentación saludable en los escolares**, en línea con la **Estrategia NAOS** puesta en marcha en 2005 por el Ministerio de Sanidad, con un **triple objetivo**:
  - 5.1. **Aumentar los conocimientos sobre hábitos alimentarios y actividad física saludables** en la población.
  - 5.2. **Promover hábitos alimentarios saludables** y la práctica habitual de actividad física, especialmente en la población infantil y adolescente.
  - 5.3. **Sensibilizar a los niños sobre la importancia de una alimentación saludable.**

# 10. Referencias bibliográficas

# 10. Referencias bibliográficas

Se citan las fuentes utilizadas:

1. Agencia de Desarrollo Económico de la Rioja (ADER) (2008): Estudio de Benchmarking Tecnológico Internacional Sector Agroalimentario.
2. Ajuntament de Barcelona. Barcelona Activa (2011): Informe sectorial Industria agroalimentaria.
3. AROMICS (2008): Avances de la Nanotecnología en el Sector Agroalimentario.
4. Cámara de Zaragoza; Confederación de Empresarios de Aragón; Caja Inmaculada (2010): La industria agroalimentaria aragonesa.
5. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón. Departamento de Industria e Innovación del Gobierno de Aragón (2012): La formación y el empleo en las actividades de comercialización de la industria agroalimentaria en Aragón.
6. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón. Departamento de Industria e Innovación del Gobierno de Aragón (2009): Plan estratégico del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA) 2009-2013.
7. Cluster Development (2008): Iniciativa del cluster agroalimentario de Navarra.
8. Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco (2012): Propuesta para el impulso de la industria agroalimentaria aragonesa.
9. Comisión Europea (2011): Política de Cohesión 2014-2020.
10. Comisión Europea (2011): Un presupuesto para Europa 2020.
11. Comisión Interdepartamental de Investigación e Innovación (CIRI). Generalitat de Catalunya (2009): Pla de Recerca i Innovació (PRI) 2010-2013.
12. Compañía Española de Seguros de Crédito a la Exportación (CESCE) (2012): Análisis sectorial de la industria de la agroalimentación 2012.
13. Consejería de Industria, Innovación y Empleo del Gobierno de La Rioja (2008): Plan Riojano de I+D+i 2008-2011.
14. Consejería de Industria, Innovación y Empleo del Gobierno de La Rioja (2013): IV Plan Riojano de I+D+i 2013-2016.
15. Consejo Económico y Social de Aragón (CESA) (2012): La industria agroalimentaria en la economía aragonesa: capacidad dinamizadora, escenarios de crecimiento y medio ambiente.
16. Consejo de Europa (2012): Reglamento Programa Marco de Investigación e Innovación (2014-2020) por el que se establece Horizonte 2020.

17. Cooperativas agro-alimentarias de Aragón (2012): La agroindustria cooperativa aragonesa frente a la crisis.
18. Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Gobierno de Navarra (2006): Plan estratégico de la agricultura navarra.
19. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Gobierno de Aragón (2012): Documento de trabajo para la elaboración de una Estrategia Política de la Agroindustria Aragonesa.
20. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Gobierno de Aragón (2011): Anuario Estadístico Agrario de Aragón 2010-2011.
21. Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural (DAAM). Generalitat de Cataluña (2013): Plan Estratégico de Investigación, Innovación y Transferencia agroalimentaria de Cataluña 2013-2020.
22. Departamento de Innovación, Empresa y Empleo. Gobierno de Navarra (2011): IV Plan Tecnológico y de Innovación de Navarra 2012-2015.
23. Departamento de Innovación, Empresa y Empleo. Gobierno de Navarra (2008): Estrategia Bionavarra. Una estrategia de futuro.
24. Dirección General de Desarrollo Rural. Gobierno de Navarra (2008): El sector agroalimentario de Navarra y su clusterización.
25. EAE Business School (2012): El gasto en alimentos básicos en España 2012.
26. Federación Española de la Industria de la Alimentación y Bebidas (2012): Informe económico 2012.
27. Federación Española de la Industria de la Alimentación y Bebidas (2012): La industria de Alimentación y Bebidas sector estratégico para España.
28. Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB) (2011): Estudio de sostenibilidad en la industria de alimentación y bebidas.
29. Fundación COTEC para la Innovación tecnológica (2012): Tecnología e innovación en España INFORME COTEC 2012.
30. Fundación MODERNA (2008): Plan MODERNA (Modelo de Desarrollo Económico de Navarra).
31. Fundación Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI) (2009): Nutrigenómica, alimentación y salud.
32. Fundación Triptolemos (2012): Guía para la innovación en el sector agroalimentario.

33. Grupo de Investigación FEDRA (2010): La Rioja 2020 Plan Estratégico.
34. Instituto Nacional de Estadística (2013): Anuario Estadístico INE 2013: Ciencia y tecnología.
35. Instituto Nacional de Estadística (2013): Contabilidad regional.
36. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2012): Informe sobre la Industria Alimentaria 2010-2011.
37. Ministerio de Economía y Competitividad (2013): DataComex.
38. Ministerio de Economía y Competitividad (2013): Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016.
39. Ministerio de Economía y Competitividad (2012): Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020.
40. Ministerio de Economía y Competitividad (2010): Estrategia Estatal de Innovación E2I.
41. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2012): Datos y cifras del sistema universitario español. Curso 2012-2013.
42. Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) (2008): La creación de empresas de base tecnológica en el ámbito universitario a partir de la reforma de la LOU.
43. Ministerio Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2010): Análisis de la Innovación en las PYMEs Agroalimentarias.
44. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2009): La agroindustria y el desarrollo económico.
45. Vicerrectorado de Investigación. Universitat de Lleida (2012): Grupos de investigación consolidados por la Generalitat de Catalunya (2009).
46. Vicerrectorado de Investigación. Universidad de La Rioja (2012): Catálogo de Grupos de Investigación 2012.
47. Vicerrectorado de Investigación. Universidad Pública de Navarra (2012): Catálogo de Grupos de Investigación.
48. Vicerrectorado de Política Científica. Universidad de Zaragoza (2012). Grupos de Investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón 2009.
49. Scimago Institutions Rankings (2012): SIR World Report 2012: Global Ranking.

# 11. Anexos

- Anexo I. Relación de agentes participantes en las sesiones de reflexión estratégica y entrevistas individuales
- Anexo II. Oferta académica en el ámbito agroalimentario de *Campus Iberus*
- Anexo III. Tendencias de innovación previstas en H2020
- Anexo IV. Relación de los Grupos de Investigación en el ámbito agroalimentario
- Anexo V. Resultados de priorización de tendencias alcanzados en cada una de las sesiones de reflexión estratégica
- Anexo VI. Relación de figuras y tablas

# Anexo I. Relación de agentes participantes en las sesiones de reflexión estratégica y entrevistas individuales

Participantes sesión de reflexión estratégica en la Universidad Pública de Navarra	
Ámbito institucional	Asistente
Fundación MODERNA	Daniel Mazo Súz
INTIA	Carlos Santamaría – Fermín Maeztu
Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco	Fermín Cilveti Vidaurreta
Ámbito empresarial	Asistente
AN (Agropecuaria Navarra)	Maite Muruzábal
CNTA (Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria)	Héctor Barbarin Requetibate
Aceites Sandua	Laura Sandua Escribano
Cooperativas Agroalimentarias de Navarra	Icíar Artázcoz Guereñu
Ámbito universitario	Asistente
Dpto. de Producción Agraria - Protección de cultivos	Primitivo Caballero Murillo
Instituto de Agrobiotecnología	Cristina Solana
Dpto. de Producción Animal	Ana Arana
Dpto. de Ciencias del Medio Natural- Fisiología Vegetal	Pedro Aparicio Tejo
Dpto. de Tecnología de Alimentos	Paloma Vírseda Chamorro
Dpto. de Gestión de Empresas - Economía Agraria - Marketing Agroalimentario	Ana Aldanondo Ochoa - Ramo Barrena
Dpto. de Proyectos e Ingeniería Rural	Carmen Jarén

### Participantes sesión de reflexión estratégica en la Universidad de Zaragoza

Ámbito institucional	Asistente
Director General de Investigación e Innovación del Gobierno de Aragón	Miguel Ángel García Muro
Dirección del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)	Teresa Juan
Directora Gerente de la Fundación Parque Científico Tecnológico Aula Dei	Susana Martínez
Representante de Aragón Exterior (Gobierno de Aragón) en Bruselas	Francisco Vigalondo
CSIC. Delegación Aragón. Director de la Estación Experimental de Aula Dei	Jesús Val
Director de la Escuela Politécnica Superior	Luis Pardos
Decanato de la Facultad de Veterinaria	Pilar Arruebo
Ámbito empresarial	Asistente
Syral Iberia S.A.U.	Javier Pemán
La Zaragozana. Director de Producción	Antonio Fumanal
Presidente de la Denominación de Origen Cariñena	José Luis Mainar
Gerente de la Asociación Aragonesa de empresas de alimentación y Representante del Clúster Aragonés de Alimentación INNOVALIMEN	José Ignacio Domingo
Oviaragón, Grupo Pastores. Director Operativo y de I+D+i	Antonio Oliván
Ámbito universitario	Asistente
Facultad de Veterinaria y Vicerrectora de Relaciones Internacionales y Cooperación al Desarrollo	Regina Lázaro
Facultad de Veterinaria	Agustín Ariño
Facultad de Ciencias	Ana Escudero
Facultad de Ciencias	Eva Campo
Escuela Politécnica Superior	Pilar Santolaria
Facultad de Veterinaria	Rosa Oria
Facultad de Veterinaria	Rafael Pagán

### Participantes sesión de reflexión estratégica en la Universidad de la Rioja

Ámbito institucional	Asistente
Consejería de Industria, Innovación y Empleo del Gobierno de La Rioja	Julio Herreros Martín
Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja	María Martín Díez de Baldeón
CIDA	Teresa Garde
ADER	Amadeo Lázaro
Ámbito empresarial	Asistente
GRUPO BIORIOJA	Nathalie Beacourt
GRUPO ABC	Iñigo Torres
CLUSTER FOOD+I	Clemente Bea
Ámbito universitario	Asistente
OTRI Universidad de La Rioja	Mónica Doyague
ICVV – CSIC	Ramón González
Universidad de La Rioja	Elena González Fandos
Universidad de La Rioja	Carmen Torres
Universidad de La Rioja	Fernanda Ruiz
Universidad de La Rioja	Belén Ayestarán

**Participantes sesión de reflexión estratégica en la Universidad de Lleida**

<b>Ámbito institucional</b>	<b>Asistente</b>
Consell Social UdL	José Antonio Bonet
BIOCAT	Miquel Martí
IRTA	Luis Asin
GlobalLleida	Josep Maria Barrufet
PCiTAL	Xavier Ticó
CTFC	Rosa Florensa
<b>Ámbito empresarial</b>	<b>Asistente</b>
Grupo Borges	Roser Rodriguez y Carolina Benedí
Vall Companys	Josep María Rodié
Indulleida	Miguel Ángel Cubero
Actel	Josep Tosquella y David Montagut
Grupo Sada	Pere Pauné
Grupo OPP	Joan Sanmartín
Pastoret	Xavier Pont
Supsa Supermercats Pujol	Carles Hurtado
Torrans i Mel Alemany	Ferran Alemany
<b>Ámbito Universitario</b>	<b>Asistente</b>
Tecnología de alimentos	Pedro Elez
Tecnología de alimentos	Sonia Marin
Producción vegetal	Rosario Fanlo
Química	Jaume Puy
Medicina experimental	Reinald Pamplona y José Serrano
Producción animal	Joan Estany
Forestal	Cristina Vega y Joan Ramon Rosell
Tecnología de cultivos	Roxana Savin
Microbiología	Enric Herrero
Nuevas tecnologías en el procesado de alimentos	Olga Martín

### Participantes sesión de orientación estratégica en la Universidad de Zaragoza

<b>Campus <i>iberus</i></b>	<b>Asistente</b>
Presidente del Campus <i>Iberus</i>	Felipe Pétriz
Coordinación del Campus <i>Iberus</i>	Javier Sánchez
UdL	Albert Sorribas
UPNA	Alfonso Carlosena
UR	Javier Tardáguila
UZ	Regina Lázaro
<b>Ámbito institucional - empresarial</b>	<b>Asistente</b>
GRUPO ABC	Iñigo Torres
CLUSTER FOOD+I	Clemente Bea
La Zaragozana. Director de Producción	Antonio Fumanal
MODERNA	Daniel Mazo Súz
INTIA	Carlos Santamaría
Oviaragón, Grupo Pastores. Director Operativo y de I+D+i	Antonio Oliván
<b>Ámbito universitario</b>	<b>Asistente</b>
Departamento Nuevas tecnologías en el procesado de alimentos (UdL)	Olga Martín
Facultad de Veterinaria (UZ)	Rafael Pagán
Departamento de proyectos e Ingeniería Rural (UPNA)	Carmen Jarén
Departamento de medicina experimental (UdL)	Manuel Portero
Facultad de Veterinaria	Agustín Ariño

### Entrevistas realizadas

Sixto Jiménez	Directivo de Mina SA, Bildu Lan S. Coop y Viscofán SA
José Miguel Martínez Zapater	Director del Instituto de Ciencias de la Vid y el Vino
Iñigo Torres	ABC - Asociación De Bodegas Centenarias
Nabil Khayyat	Jefe de la División Tecnológica de Ciencias de la Vida y de los Materiales del CDTI
Yvonne Colomer	Directora de la Fundación Triptolemos
José Antonio Briz	Director de Grandes Vinos y Viñedos S.A. y Presidente de la Asociación de Industrias de Alimentación de Aragón (A.I.A.A.)
Manuel Omedas Margeli	Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro
Antonio Herrera Marteache	Catedrático Producción Animal y Ciencia de los Alimentos Universidad de Zaragoza

# Anexo II. Oferta académica en el ámbito agroalimentario de Campus *Iberus*

## Titulaciones (ciclo, grado y master) relacionadas directamente con el ámbito agroalimentario por tipología de titulación. Curso 2012-2013

### Universidad Pública de Navarra

Tipo	Denominación
1 <sup>er</sup> ciclo	Ingeniería Agronómica
1 <sup>er</sup> ciclo	Ingeniero Técnico Agrícola Explotaciones Agropecuarias
1 <sup>er</sup> ciclo	Ingeniero Técnico Agrícola Hortofruticultura y Jardinería
1 <sup>er</sup> ciclo	Ingeniero Técnico Agrícola Industrias Agrarias y Alimentarias
Grado	Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural
Grado	Innovación de Procesos y Productos Alimentarios
Máster	Máster Universitario en Agrobiología Ambiental
Máster	Máster Universitario en Agrobiotecnología
Máster	Máster Universitario en Tecnología y Calidad en las Industrias Agroalimentarias
Máster	Máster Universitario en Gestión de Suelos y Aguas

### Universidad de Zaragoza

Tipo	Denominación
2 <sup>o</sup> ciclo	Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (en extinción)
1 <sup>er</sup> ciclo	Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias (en extinción)
1 <sup>er</sup> ciclo	Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería (en extinción)
1 <sup>er</sup> ciclo	Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias) (en extinción)
2 <sup>o</sup> ciclo	Ingeniero Agrónomo
1 <sup>er</sup> ciclo	Diplomado en Nutrición Humana y Dietética (en extinción)
Grado	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
Grado	Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural
Grado	Grado en Nutrición Humana y Dietética
Grado	Grado en Veterinaria
Máster	Máster Universitario en Iniciación a la Investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
Máster	Máster Universitario en Ordenación Territorial y Medioambiental
Máster	Máster Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio: SIG y Teledetección
Máster	Máster Universitario en Iniciación a las Investigación Ingeniería Química y Medioambiente
Máster	Máster Universitario en Iniciación a las Investigación en Ciencias Agrarias y del Medio Natural
Máster	Máster Universitario en Condicionantes genéticos, nutricionales y ambientales del crecimiento y desarrollo
Máster	Máster Universitario en Iniciación a la Investigación en Ciencias Veterinarias
Máster	Máster Universitario en Nutrición Animal
Máster	Máster Universitario en Sanidad y Producción Porcina

**Titulaciones (ciclo, grado y master) relacionadas directamente con el ámbito agroalimentario por tipología de titulación. Curso 2012-2013**

**Universidad de La Rioja**

<b>Tipo</b>	<b>Denominación</b>
1 <sup>er</sup> ciclo	Ingeniería Técnica Agrícola Hortofruticultura y Jardinería
1 <sup>er</sup> ciclo	Ingeniería Técnica Agrícola Industrias Agrarias y Alimentarias
2 <sup>o</sup> ciclo	Licenciatura en Enología
Grado	Ingeniería Agrícola
Grado	Enología
Grado	Química

**Universidad de Lleida**

<b>Tipo</b>	<b>Denominación</b>
1 <sup>er</sup> ciclo	Ciencia y tecnología de los alimentos
1 <sup>er</sup> ciclo	Ingeniería forestal
1 <sup>er</sup> ciclo	Ingeniería técnica agrícola - Explotaciones agropecuarias
1 <sup>er</sup> ciclo	Ingeniería técnica agrícola - Hortofruticultura y Jardinería
1 <sup>er</sup> ciclo	Ingeniería técnica agrícola - Industrias agrarias y alimentarias
1 <sup>er</sup> ciclo	Ingeniería técnica agrícola - Mecanización y Construcciones rurales
1 <sup>er</sup> ciclo	Ingeniería técnica forestal - Especialidad en Explotaciones Forestales
1 <sup>er</sup> ciclo	Ingeniería técnica forestal - Especialidad en Industrias Forestales
1 <sup>er</sup> ciclo	Nutrición humana y dietética
Grado	Ciencia y salud animal
Grado	Ciencia y tecnología de los alimentos
Grado	Ingeniería agraria y alimentaria
Grado	Ingeniería forestal
Grado	Nutrición humana y dietética
Máster	Máster universitario en Ingeniería Agronómica
Máster	Máster universitario en European Forestry
Máster	Máster universitario en Gestión de suelos y aguas
Máster	Máster universitario en Gestión e innovación en la industria alimentaria
Máster	Máster universitario en Mejora Genética Vegetal
Máster	Máster universitario en Planificación integrada para el desarrollo rural y la gestión ambiental
Máster	Máster universitario en Protección integrada de cultivos
Máster	Máster universitario en Sanidad y producción porcina
Máster	Máster universitario en Ingeniería de Montes
Máster	Máster universitario en Gestión forestal y de recursos naturales del Mediterráneo

# Anexo III. Tendencias de innovación previstas en Horizonte 2020

## 1. Estructura Horizonte 2020



## ÁREAS PRIORITARIAS H2020

2. Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía

Agricultura y bosques

Recursos marinos

Alimentación

Bio - industria

### 4. PESQUERÍAS. Desarrollo sostenible y ecológico de las pesquerías

- Mayor entendimiento de los ecosistemas marinos (nuevos puntos de vista, herramientas y modelos para mejorar el entendimiento sobre los motivos que hacen que los ecosistemas estén en buenas condiciones y sean productivos).
- Evaluación y mitigación del impacto de las pesquerías en los ecosistemas marinos (incluido en mar abierto).
- Medida de los efectos socioeconómicos de las diferentes modalidades de gestión.
- Efectos y adaptación a los cambios medioambientales (incluido cambio climático).

Investigación en biología, genética y dinámica de las poblaciones de peces, investigación en especies claves para los ecosistemas e investigación en actividades de pesca.

- Compartición del espacio marítimo con otras actividades alternativas (en particular en la zona de costas).

### 5. ACUICULTURA. Desarrollo de una acuicultura europea competitiva

- Desarrollo de productos saludables, seguros y competitivos.
- Domesticación de las especies establecidas y diversificación para nuevas especies.
- Interacciones entre la acuicultura y los ecosistemas acuáticos, efectos sobre el cambio climático.
- Sostenibilidad de los sistemas de producción: interiores, en la zona de costa y en alta mar.
- Entendimiento de las dimensiones sociales y económicas del sector para sustentar la eficiencia energética y de costes de los procesos.

### 6. BIOTECNOLOGÍA MARINA. Estímulo de la innovación marina a través de la biotecnología

- Descubrimiento de nuevas especies y aplicaciones en el campo de la biotecnología marina (se prevé que genere un 10% de crecimiento anual en este sector).
- Explorar y explotar la biodiversidad marina y la biomasa acuática para proporcionar nuevos procesos, productos y servicios innovadores en los mercados con potencial de aplicación (sector químico e industria de los materiales, farmacéutica, pesca y acuicultura, suministro energético y cosmética).

## ÁREAS PRIORITARIAS H2020

### 2. Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía

Agricultura y bosques

Recursos marinos

Alimentación

Bio - industria

### 7. CONSUMIDORES. Información al consumidor sobre el abanico de opciones

- Conocimiento de las preferencias, actitudes, necesidades, comportamiento, estilo de vida y educación del consumidor.
- Comunicación entre los consumidores y los investigadores de la cadena de suministro.
- Mejora de las opciones de información, el consumo sostenible y el impacto en la producción (también en términos de crecimiento y de calidad de vida, especialmente de los más vulnerables).

### 8. NUTRICIÓN. Alimentos saludables y sanos y dietas para todos

- Necesidades nutricionales e impacto de los alimentos en el desarrollo de las funciones psicológicas, físicas y mentales.
- Enlaces entre la dieta, el envejecimiento, las enfermedades y los desórdenes crónicos y los hábitos alimentarios.

Soluciones e innovaciones alimentarias para mejorar la salud y el bienestar.

- Análisis de los riesgos y de la exposición a la contaminación química y microbiano de los alimentos y los piensos.
- Innovaciones en la seguridad alimentaria (*food safety*): mejora de las herramientas de comunicación de los riesgos.

### 9. INDUSTRIAS. Industrias agroalimentarias sostenibles y competitivas

- Estudio de las necesidades de la industria agroalimentaria y los piensos para afrontar cambios sociales, medioambientales, climáticos y económicos (de la perspectiva local a la global).
- Diseño de productos, técnicas de procesado, *packaging*, control de procesos, reducción de residuos y valorización de los subproductos y eliminación segura de los subproductos de tipo animal.
- Procesos innovadores, eficientes y sostenibles.
- Productos seguros, de otra calidad, accesibles y diversificados.
- Trazabilidad, logística y servicios, factores socioeconómicos, resiliencia de la cadena de suministro contra los riesgos medioambientales y climáticos.
- Limitación de los impactos medioambientales de las actividades de cadena de suministro, los cambios de dietas y de sistemas de producción en el medio ambiente.

## ÁREAS PRIORITARIAS H2020

2. Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía

Agricultura y bosques

Recursos marinos

Alimentación

Bio – industria (1/2)

### 10. BIOINDUSTRIA. Fomento de la bio-economía para las industrias de base biológica

- Mayor progreso hacia la reducción de las emisiones carbono, en la eficiencia de los recursos y las industrias sostenibles.
- Descubrimiento y explotación de los recursos biológicos acuáticos y terrestres para minimizar los impactos ambientales.
- Compromisos sobre los diferentes usos de la biomasa.
- Desarrollo de productos biológicos y compuestos biológicamente activos para la industria y productos para los consumidores con nuevas cualidades, funcionalidades y más sostenibles.
- Valorización económica de los recursos renovables, los bio-residuos y los subproductos (los nuevos procesos y la eficiencia de los recursos ayudarán a maximizar su valor económico).

### 11. BIOREFINERÍAS. Desarrollo de biorefinerías integradas

- Bio-productos, productos intermedios y bioenergía - combustibles (enfoque en cascada).
- Desarrollo de tecnologías y estrategias para asegurar el suministro de materia prima.

Utilización de diferentes tipologías de biomasa (incluida la silvicultura, residuos biológicos y subproductos industriales) en las bio-refinerías de segunda y tercera generación.

### 12. MERCADO DE LOS BIOPRODUCTOS. Apoyo al desarrollo de mercado para los productos y procesos de base biológica

- Medidas sobre la demanda abrirá nuevos mercados en la innovación de la biotecnología. Estandarización (determinación de la base biológica de contenidos, las funcionalidades y la bio-degradabilidad).
- Metodologías y enfoques para el análisis de las necesidades del ciclo de vida para ser más desarrollado y continuamente adaptadas a los avances científicos e industriales.
- Actividades de investigación que apoyen la estandarización de los productos y procesos biotecnológicos y a la regularización de las actividades biotecnológicas (esenciales para la creación de nuevos mercados y para la realización de las oportunidades comerciales).

## ÁREAS PRIORITARIAS H2020

2. Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía

Agricultura y bosques

Recursos marinos

Alimentación

Bio – industria (2/2)

### 13. BIOTECNOLOGÍA DE VANGUARDIA. Estímulo a la biotecnología puntera como futuro *driver* de innovación

- Desarrollo de herramientas emergentes como la biología sintética, la bioinformática y los sistemas biológicos.
- Potencial de explotación para su convergencia con otras tecnologías como la nanotecnología (por ejemplo, bionanotecnología) y las TIC (por ejemplo, la bioelectrónica).
- Transferencia e implementación de nuevas aplicaciones (sistemas de administración de fármacos, biosensores, biochips).

### 14. BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL. Procesos biotecnológicos industriales

- Desarrollo de nuevos productos y procesos (químicos, salud, minería, energía, papel, textil, procesado de alimentos, etc.) que den respuesta a las necesidades industriales y de la Sociedad.
- Alternativas biotecnológicas que reemplacen las existentes.
- Potencial de la biotecnología para detectar, monitorizar, prevenir y eliminar la contaminación (secuencias metabólicas y enzimáticas, diseño de bioprocesos, fermentación avanzada, procesos *up - and down-stream*, dinámica de las comunidades microbianas).
- Desarrollo de prototipos para la evaluación de la viabilidad técnica-económica del desarrollo de procesos y productos.

### 15. TECNOLOGÍA DE LOS BIOPRODUCTOS. Plataformas tecnológicas competitivas e innovadoras

- Desarrollo de plataformas tecnológicas (genómica, meta-genómica, proteómica y herramientas moleculares).
- Desarrollo de bio-recursos con propiedades y aplicaciones optimizadas con respecto a las alternativas convencionales.
- Exploración, entendimiento y explotación sostenible de la diversas formas de biodiversidad terrestre y marina para nuevas aplicaciones.
- Soluciones para la salud basadas en la biotecnología (por ejemplo, diagnóstico, productos biológicos, dispositivos biomédicos).

# Anexo IV. Detalle de los Grupos de Investigación en el ámbito agroalimentario

## 1. Listado de grupos de investigación de la Universidad Pública de Navarra

Universidad Pública de Navarra			
Nº	AMBITO DE CONOCIMIENTO	NOMBRE DEL GRUPO	INVESTIGADOR RESPONSABLE
1	Ciencias económicas y jurídicas	Economía agraria	Aldanondo Ochoa, Ana María
2	Ciencias básicas y de la salud	Tecnologías y aplicaciones medioambientales (TAMA)	Gil Bravo, Antonio
3	Ingeniería y tecnología	Producción animal y calidad y tecnología de la carne	Purroy Unanua, Antonio
4	Ingeniería y tecnología	Fruticultura y viticultura avanzadas	Royo Díaz, José Bernardo
5	Ingeniería y tecnología	Mecatrónica agraria	Jarén Ceballos, M. del Carmen
6	Ingeniería y tecnología	Gestión y manejo sostenible de suelos	Enrique Martín, Alberto
7	Ingeniería y tecnología	Hidrología y análisis estructural	Gimena Ramos, Faustino Nicolás
8	Ciencias básicas y de la salud	Ecología y medio ambiente	Castillo Martínez, Federico José
9	Ciencias básicas y de la salud	Laboratorio de biología, fisiología y nutrición animal	Marzo Pérez, Florencio
10	Ciencias básicas y de la salud	Epidemiología	Guillén Grima, Francisco
11	Ciencias básicas y de la salud	Agrobiotecnología	Lasa Uzcudun, Iñigo
12	Ciencias básicas y de la salud	Diseño, síntesis evaluación y optimización de nuevas sustancias de interés	Martínez Merino, Víctor Javier
13	Ingeniería y tecnología	Protección de cultivos (PC)	Caballero Murillo, Primitivo
14	Ingeniería y tecnología	Agrobiotecnología vegetal	Veramendi Charola, Jon Mirena
15	Ingeniería y tecnología	Proyectos, ingeniería rural y energías renovables	Torres Escribano, José Luis
16	Ingeniería y tecnología	Fitotecnia	Muro Erreguerena, Julio
17	Ingeniería y tecnología	Genética y microbiología	Ramírez Nasto, Carmen Lucía
18	Ciencias básicas y de la salud	Reactores químicos: catalíticos y de polimerización	Gandía Pascual, Luis María
19	Ciencias básicas y de la salud	Química analítica y enológica	Ancín Azpilicueta, M. Carmen
20	Ciencias básicas y de la salud	Calidad alimentaria y análisis sensorial	Torre Hernández, Paloma
21	Ingeniería y tecnología	Tecnología, control y seguridad alimentaria (ALITEC)	Vírseda Chamorro, M. Paloma
22	Ciencias básicas y de la salud	Fisiología vegetal y Agrobiología	Aparicio Tejo, Pedro María
23	Ingeniería y tecnología	AENOLTEC (Avances en Enología)	Marín Arroyo, M. Remedios

## 2. Listado de grupos de investigación de la Universidad de Zaragoza

Universidad de Zaragoza			
Nº	AMBITO DE CONOCIMIENTO	NOMBRE DEL GRUPO	INVESTIGADOR RESPONSABLE
1	Agricultura y Veterinaria	Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Álvarez Lanzarote, Ignacio
2	Agricultura y Veterinaria	Nuevas tecnologías de conservación e higienización de los alimentos	Condón Usón , Santiago
3	Agricultura y Veterinaria	Calidad y Tecnología de la Carne	Roncalés Rabinal, Pedro
4	Agricultura y Veterinaria	Alimentos de Origen Vegetal	Oria Almuadí, Rosa
5	Agricultura y Veterinaria	Bioquímica de Proteínas de la Leche	Calvo Rebollar, Miguel
6	Agricultura y Veterinaria	Análisis y Evaluación de la Seguridad Alimentaria	Ariño Moneva, Agustín
7	Agricultura y Veterinaria	Laboratorio de Genética Bioquímica	Zaragoza Fernández, Mª Pilar
8	Tecnología	Grupo Universitario de Investigación Analítica - GUIA	Nerín De la Puerta, Cristina
9	Tecnología	Laboratorio de Análisis de Aroma y Enología - LAAE	Ferreira González, Vicente
10	Agricultura y Veterinaria	Grupo de Sistemas Agro-Silvo-Pastorales Sostenibles	Maza Rubio, Mª Teresa
11	Sociales	Equipo de la E.U. de Empresariales de Huesca	Abella Garcés, Silvia
12	Agricultura y Veterinaria	Bioflora	Catalán Rodríguez, Mª Pilar
13	Experimental y Matemáticas	Química Organometálica Aplicada	Laguna Castrillo, Mariano
14	Experimental y Matemáticas	Grupo Especializado en Termodinámica Teórica y Experimental - GETTA	Velasco Albillos, Mª Inmaculada
15	Experimental y Matemáticas	Grupo de Termodinámica Aplicada y Superficies - GATHERS	Urieta Navarro, José Santiago
16	Experimental y Matemáticas	Espectroscopia Analítica y Sensores	Castillo Suárez, Juan Ramón
17	Tecnología	Grupo de Procesos Termoquímicos - GPT	Bilbao Duñabeitia, Rafael
18	Sociales	Método- Marketing Estratégico y Teorías de la Organización y Dirección	Flavian Blanco, Carlos
19	Experimental y Matemáticas	Nanoterapia y Nanobiosensores	Martinez de la Fuente, Jesús

Universidad de Zaragoza			
Nº	AMBITO DE CONOCIMIENTO	NOMBRE DEL GRUPO	INVESTIGADOR RESPONSABLE
20	Biomédica	Growth Exercise Nutrition and Development - GENUUD	Moreno Aznar, Luís
21	Biomédica	Bases Moleculares de la Aterosclerosis	Osada García, Jesús de la
22	Biomédica	Transporte Intestinal	Rodríguez Yoldi, Mª Jesús
23	Biomédica	Protein Targets	Sancho Sanz, Javier
24	Biomédica	Protozoosis entéricas de interés económico y sanitario	Sanchez Acedo, Caridad
25	Agricultura y Veterinaria	Parasitología Molecular y Enfermedades Metaxenicas	Castillo Hernández, Juan Antonio
26	Agricultura y Veterinaria	Laboratorio de Ictiopatología	De Blas Giral, Ignacio
27	Agricultura y Veterinaria	Tecnologías de la manipulación gamética	Yaniz Pérez de Albeniz, Jesús Luis
28	Agricultura y Veterinaria	Pascología	Reine Viñales, Ramón Juan
29	Agricultura y Veterinaria	Tecnología y Genética Porcina	López Buesa, Pascual
30	Agricultura y Veterinaria	Enfermedades prionicas, lentivirales y emergentes en los animales domésticos y fauna silvestre	Badiola Diez, Juan José
31	Agricultura y Veterinaria	Biología y fisiología de la Reproducción	Cebrian Pérez, José Alvaro
32	Sociales	GENERES	Polo Redondo, Yolanda
33	Sociales	Historia de la Economía Agroalimentaria. SS XIX y XX	Germán Zubero, Luis
34	Tecnología	Equipo de la Escuela Politécnica Superior de Huesca	Aliod Sebastián, Ricardo
35	Agricultura y Veterinaria	Equipo de la Escuela Politécnica Superior del departamento de Agricultura y Economía Agraria	Badia Villas, David
36	Tecnología	Tecnologías Fotónicas	Alonso Esteban, Rafael
37	Tecnología	Equipo de la Escuela Politécnica Superior de Huesca. Departamento de Ingeniería Mecánica de la Escuela Ingeniería y Arquitectura	Vidal Cortés, Mariano

**Universidad de Zaragoza**

<b>Nº</b>	<b>AMBITO DE CONOCIMIENTO</b>	<b>NOMBRE DEL GRUPO</b>	<b>INVESTIGADOR RESPONSABLE</b>
38	Agricultura y Veterinaria	Reproducción Asistida Animal	Gil Huerta, M <sup>a</sup> Lydia
39	Agricultura y Veterinaria	Nutrición Animal	Guada Vallepuga, José Antonio
40	Agricultura y Veterinaria	Calostro: Diagnóstico y Prevención de Enfermedades	Ortín Pérez , Aurora
41	Agricultura y Veterinaria	GENPATVET- Genética y Patología Veterinarias en Especies Silvestres)	Arruga Laviña, M <sup>a</sup> Victoria
42	Biomédica	Investigación en Anatomía Patológica Comparada	Heras Guillamon, Marcelo de las
43	Biomédica	Fisiopatología gastrointestinal	Plaza Carrión , Miguel Ángel
44	Biomédica	Apoptosis, Inmunidad y Cáncer	Naval Iraberri, Javier

### 3. Listado de grupos de investigación de la universidad de La Rioja

Universidad de La Rioja			
Nº	AMBITO DE CONOCIMIENTO	NOMBRE DEL GRUPO	INVESTIGADOR RESPONSABLE
1	Química; Ciencia y tecnología de alimentos	Unidad de Enología	Ayestarán Iturbe, M. <sup>a</sup> Belén
2	Ciencia y tecnología de alimentos	Tecnología e higiene alimentaria	González Fandos, María Elena
3	Ciencia y tecnología de alimentos	Tecnología Alimentaria y Enológica	Gutiérrez Viguera, Ana Rosa
4	Agricultura	Protección y mejora vegetal	Hernández Álamos, María del Mar
5	Agricultura	Nuevas técnicas en viticultura (i+vid)	Martínez de Toda Fernández, Fernando
6	Biología vegetal y animal, ecología	Ecofisiología vegetal, cambio climático y medio ambiente	Núñez Olivera, Encarnación
7	Agricultura	Ingeniería Agronómica	Peña Navaridas, José Miguel
8	Ciencia y tecnología de alimentos	Biotecnología Enológica	Ruiz Larrea, María Fernanda
9	Biomedicina	Ecología Molecular de la resistencia a antimicrobianos y seguridad alimentaria	Torres Manrique, Carmen
10	Ciencia y tecnología de alimentos	Ciencia química y sensorial enológica	Fernández Zurbano, María Purific.
11	Química	Grupo de Análisis Medio Ambiental y Enológico (GAMYE)	Sanz Asensio, Jesús
12	Agricultura	VitisCida	García-Escudero Domínguez, Enrique
13	Agricultura	Genética y genómica de la vid	Ibáñez Marcos, Javier
14	Ciencia y tecnología de alimentos	Enología-CIDA	López Martín, Rosa M. <sup>a</sup>
15	Ciencia y tecnología de alimentos	Genómica funcional aplicada a la investigación enológica	Morales Calvo, Pilar
16	Agricultura	Televitis	Tardáguila Laso, Javier
17	Ciencia y tecnología de alimentos	Tecnología y control analítico de procesos	Pizarro Millán, Consuelo
18	Ciencia y tecnología de alimentos	Grupo de Color	Echávarri Granados, Federico

#### 4. Listado de grupos de investigación de la Universidad de Lleida

Universidad de Lleida			
Nº	AMBITO DE CONOCIMIENTO	NOMBRE DEL GRUPO	INVESTIGADOR RESPONSABLE
1	Ciencias	Suelos y Aguas	Ramos Martín, María Concepción
2	Ciencias	Fluvial dynamics research group (RIUS)	Batalla Villanueva, Ramon J.
3	Ciencias de la Vida	Mejora genética y gestión de porcino	Estany Illa, Juan
4	Ciencias de la Vida	Mejora genética de cultivos	Royo Calpe, Concepción
5	Ciencias de la Vida	Grupo de investigación en ecopatología de fauna salvaje	Sanuy Castells, Delfi
6	Ciencias de la Vida	Control integrado de plagas agrícolas y forestales	Albajes Garcia, Ramon
7	Ciencias de la Vida	Biología Vegetal Aplicada	Capell Capell, María Teresa
8	Ciencias de la Vida	Factores que afectan a la fertilidad y al mantenimiento de la gestión en vacuno de leche	López Gatus, Fernando
9	Ciencias de la Vida	Tecnologías innovadoras para la obtención de ingredientes y productos alimentarios	Martín Belloso, Olga
10	Ciencias de la Vida	Interacciones Planta-Microorganismo-Vector	Medina Piles, Vicente
11	Ciencias de la Vida	Malherbología y Ecología Vegetal	Recasens Guinjuan, Jordi
12	Ciencias de la Vida	Unidad de tecnología de productos vegetales (TPV-CeRTA)	Sanchis Almenar, Vicente
13	Ciencias de la Vida	Agronomía y calidad de cultivos extensivos	Slafer Lago, Gustavo Ariel
14	Ciencias de la Vida	Postcosecha	Viñas Almenar, Inmaculada
15	Ciencias de la Vida	Ingeniería hidráulica, hidrológica y del medio rural	Barragán Fernández, Javier
16	Ciencias de la Vida	Química agroalimentaria sostenible	Canela Garayoa, Ramon
17	Ciencias de la Vida	Planificación del paisaje, gestión forestal y conservación de la biodiversidad	Casals Martí, Frederic
18	Ciencias de la Vida	Ecobiología agraria	Pelacho Aja, Ana M.

Universidad de Lleida			
Nº	AMBITO DE CONOCIMIENTO	NOMBRE DEL GRUPO	INVESTIGADOR RESPONSABLE
19	Ciencias de la Vida	Agricultura de precisión, agr�tica y agrotecnología (GRAP)	Rosell Polo, Joan Ramon
20	Ciencias de la Vida	Energía para el medio ambiente y agrometeorología	Rosell Urrutia, Joan Ignasi
21	Ciencias de la Vida	Producción forestal	Voltas Velasco, Jordi
22	Ciencias de la Vida	Calidad nutricional de los alimentos	Odriozola Serrano, Isabel A.
23	Ciencias de la Vida	Sistemas ganaderos sostenibles y producción ganadera ecológica	Villalba Mata, Daniel
24	Ciencias de la Vida	Dinámica de C y N en sistemas agrícolas extensivos de zonas mediterráneas	Cantero Martinez, Carlos
25	Ciencias médicas y de la salud	Señalizacion celular y apoptosis	Sanchis Morales, Daniel
26	Ciencias médicas y de la salud	Ciclo celular eucariota	Gar� Marsol, Eloi
27	Ciencias médicas y de la salud	Estrés oxidativo y proliferación celular en levaduras	Herrero Perpiñan, Enrique
28	Ciencias médicas y de la salud	Grupo de cáncer del laboratorio de investigación del Hospital Universitario Arnau de Vilanova	Matias-Guiu Guia, F. Javier
29	Ciencias médicas y de la salud	Fisiopatología del metabolismo	Pamplona Gras, Reinaldo R.
30	Ciencias médicas y de la salud	Modelos matemáticos y estadísticos en biología de sistemas, genética de enfermedades complejas y modelos biológico-factoriales de la personalidad	Sorribas Tello, Albert
31	Ciencias médicas y de la salud	Investigación clínica, experimental y docente en patología colorrectal y hematología	Re�� Espinet, Josep M.
32	Ciencias médicas y de la salud	Grupo básico y clínico de inmunología y endocrinología	Verdaguer Autonell, Juan
33	Ciencias médicas y de la salud	Envejecimiento saludable	Jurschik Giménez, M. Pilar
34	Ciencias médicas y de la salud	Grupo de investigación en análisis económico y salud	Ru� Monn�, Montserrat

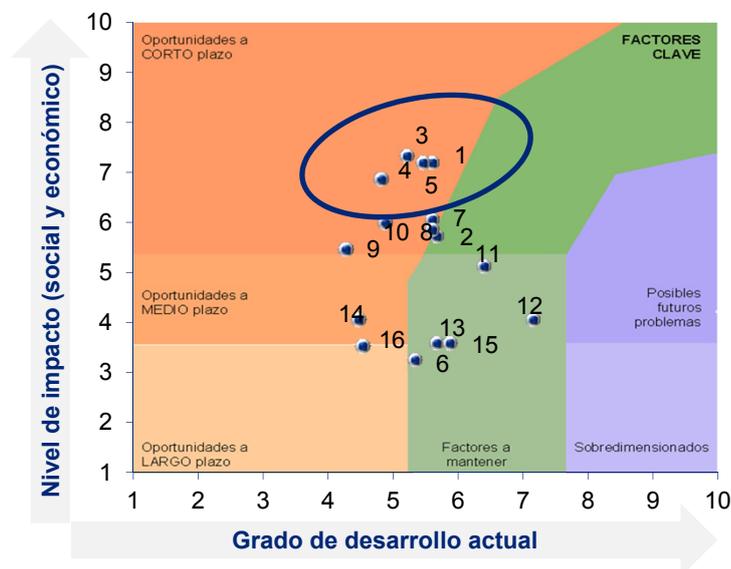
Universidad de Lleida			
Nº	AMBITO DE CONOCIMIENTO	NOMBRE DEL GRUPO	INVESTIGADOR RESPONSABLE
35	Ciencias Sociales	Análisis social y organizativa	Brunet Icart, Ignasi
36	Ciencias Sociales	Territorio y Sociedad	Martí Henneberg, Jordi
37	Ciencias Sociales	Derecho, Economía, Sociología y Política rural, agroindustrial y agroalimentaria	Borjabad Gonzalo, Primitivo
38	Ciencias Sociales	Proximidad económica de las empresas de la Unión Europea: aspectos financieros y de mercado	Gallizo Larraz, Jose Luis
39	Ciencias Sociales	Economía aplicada	Ruiz del Portal Bravo, Francisco J.
40	Ciencias Sociales	Grupo de investigación en economía del agua	Viladrich Grau, Montserrat
41	Ingeniería y Arquitectura	Energía y maquinaria agroindustrial (GREa)	Cabeza Fabra, Luisa Fernanda
42	Ingeniería y Arquitectura	Computación distribuida	Roig Mateu, Concepció
43	Ingeniería y Arquitectura	Inteligencia artificial	Fernández Camón, Cesar
44	Ingeniería y Arquitectura	Interacción persona-ordenador e integración de datos (GRIHO)	García González, Roberto

# Anexo V. Resultados de priorización de tendencias alcanzados en cada una de las sesiones de reflexión estratégica

## 1. Sesión de reflexión estratégica en Pamplona

### Tendencias identificadas y priorizadas

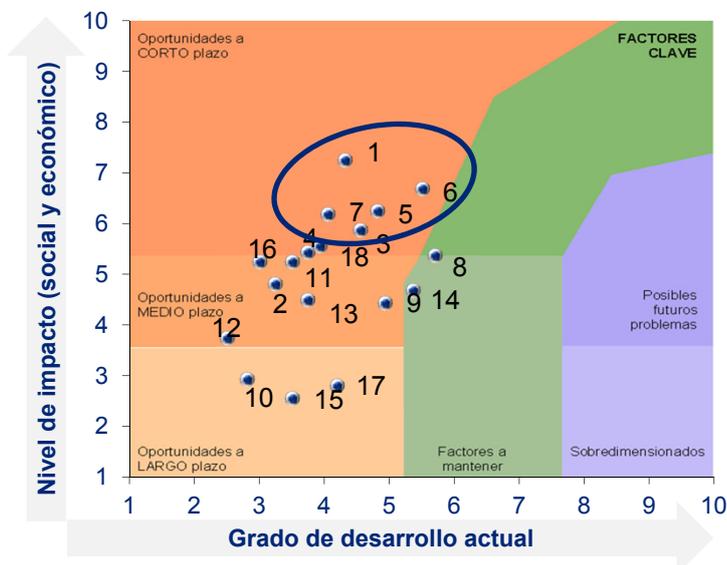
1. **Reducción de costes en los procesos productivos**, transformadores e industriales, manteniendo los estándares de calidad.
2. **Polarización del mercado en dos segmentos (alto valor añadido/Premium versus coste)**
3. Mejora de estrategias que posibiliten reducir los **residuos tóxicos**.
4. **Alargamiento de la vida útil del producto** para facilitar la exportación.
5. **Alimentación saludable. Convenience Products.**
6. **Uso eficiente del agua** vinculado al sector hortícola en fresco (en verano)
7. **Control de la calidad, seguridad alimentaria y control del proceso** en tiempo real/barato/ecológico.
8. **Desarrollo** de productos a **nuevos colectivos** (personas que viven solas, 3ª edad, nutracéuticos)
9. **Envases inteligentes**. Preservación del producto.
10. **Aprovechamiento** de los **residuos**.
11. **Automatización y mecanización** de procesos.
12. Estudio y **análisis** de los **consumidores**.
13. **Bienestar animal**.
14. Extracción de los compuestos bioactivos a partir de organismos genéticamente modificados.
15. **Incremento** en el **rendimiento** en la **producción de cereales**.
16. **Reutilización** de **alimentos sobrantes**. Compromiso social.



## 2. Sesión de reflexión estratégica en Zaragoza

### Tendencias identificadas y priorizadas

1. **Alimentos saludables** (alimentos autóctonos y funcionales, desarrollo de nuevos alimentos, etc.) para **sectores** de población **concretos** (tercera edad, personas que viven solas, etc.).
2. **Revalorización de subproductos** (subsectores estratégicos) **elaborando** productos con **valor añadido** (respeto medio ambiente).
3. **Alargamiento de la vida útil del producto** (exportación).
4. **Sostenibilidad: evitar el uso de productos químicos** para el tratamiento de plagas.
5. Mejorar la **estrategia** de los **procesos productivos agrícolas** (suelo, agua, sistemas de riego, sistemas de cultivo, mejora genética etc.).
6. **Seguridad alimentaria** (incluyendo alimentación animal).
7. **Eficiencia: reducción de la estructura de costes industriales.**
8. Mejora de los **procesos de productivos** en la **conservación** y de **transformación**.
9. **Diferenciación** a través de los **productos autóctonos**.
10. **Autoempleo** vinculado a la **innovación**.
11. **Potenciar** los aspectos de **comunicación de calidad** (“cosas bien hechas” /excelencia).
12. **Focalización** en programa **Horizonte 2020** para la **captación de financiación**.
13. Fomentar la **innovación** en **sistemas logísticos eficientes**.
14. **Trazabilidad** y **etiquetado** del producto agroalimentario.
15. **Nuevos modelos de negocio** (agricultor en casa, etc.).
16. Capacidad de **adaptación** a la **demanda exterior** (mayor personalización del producto).
17. **Monitorización del consumidor** para anticiparse a su demanda.
18. **Internacionalización** de la empresa agroalimentaria aragonesa.

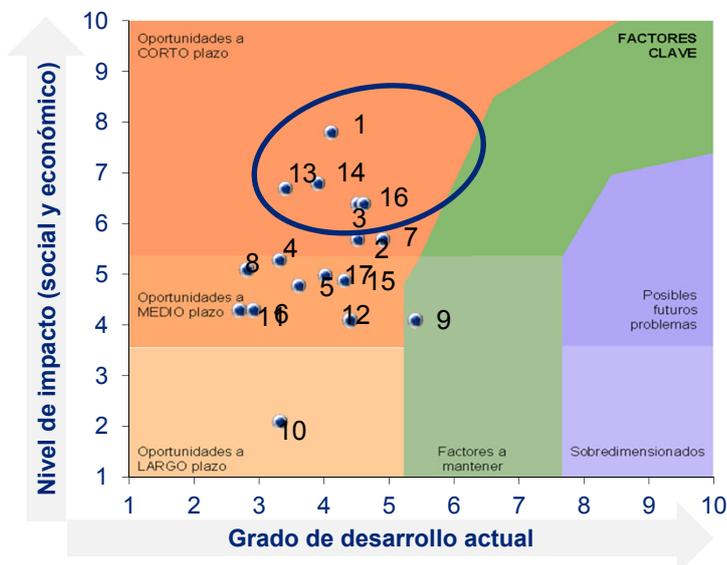


### 3. Sesión de reflexión estratégica en

#### La Rioja

#### Tendencias identificadas y priorizadas

1. **Alimentación saludable** (ecológico, sostenible, reducción de aditivos, alimentos funcionales).
2. **Innovación** en los **sistemas de producción** incrementando la **productividad** de los **recursos** (*automatización y gestión de procesos*).
3. **Alargamiento** de la **vida útil** del **producto**: conservación de los alimentos.
4. **Incrementar** la capacidad de **reducción** de los **inputs**: adaptación al **cambio climático**.
5. Identificación de **nuevos productos**: **Vino 0,0** (sin alcohol).
6. Adaptación de **nuevos modelos de agrupación empresarial** para **incrementar** la **competitividad exterior**.
7. **Seguridad alimentaria** como **identificación de marca del producto**.
8. **Trazabilidad genética** de los productos (*huella genética*).
9. **Optimización del uso del agua**: canales, conducciones, etc.
10. **Recuperación de suelos degradados**: biorremediación, fitorremediación, etc.
11. **Adaptación de especies** a ambientes extremos.
12. Recuperación de **viejas variedades autóctonas** en desuso, fomentando la **diferenciación**.
13. **Sostenibilidad** de la **producción agroalimentaria**: *huella ecológica* (*huella de carbono, huella hídrica, etc.*).
14. **Seguridad alimentaria**: **sustitución de productos/componentes** que generan **alergias por otros que no las provocan**.
15. **Higiene ambiental**: **mejora de la higiene** de las **barricas**.
16. **Seguridad alimentaria**: **métodos de detección de patógenos** y de determinados **marcados** identificados por problemas de seguridad alimentaria.
17. **Innovación en el reciclaje de envases**

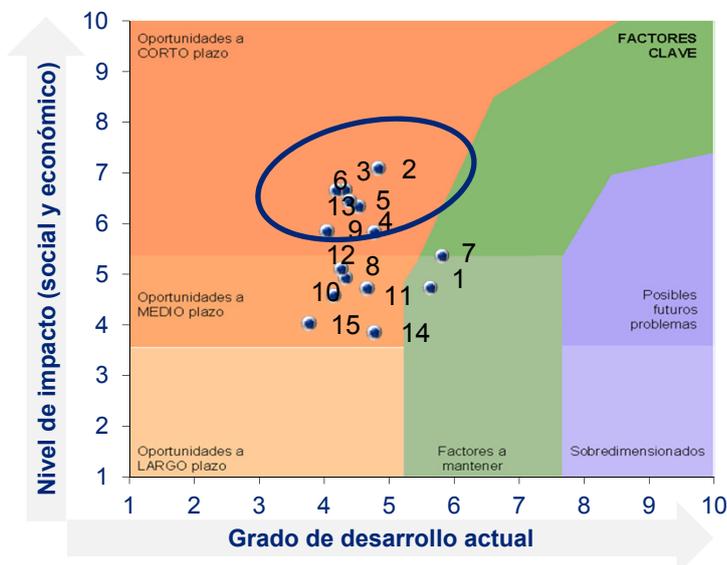


#### 4. Sesión de reflexión estratégica en

#### Lleida

##### Tendencias identificadas y priorizadas

1. Elaboración de **productos salud-gourmet** (alto valor añadido / Premium).
2. Desarrollo de nuevas **técnicas de conservación** de los alimentos perecederos.
3. Elaboración de **productos específicos** orientados a **sectores concretos de la población** (gente mayor, etc).
4. Elaboración de **alimentos con menor cantidad de residuos químicos**.
5. **Desarrollo de genotipos** que mejoren la eficiencia de los recursos(modificados genéticamente o no) y la calidad del producto.
6. **Valorización de los sub-productos: aprovechamiento de la biomasa/residuos**
7. **Industrialización** de la producción tanto primaria como agroalimentaria.
8. **Sostenibilidad** en el **packaging** de los productos.
9. **Desarrollo de envases** que posibiliten el **alargamiento de la vida útil** de los alimentos y que aporten **mayor información al consumidor**.
10. **Captación** y análisis de **datos más rápidos** a través del desarrollo de métodos de diagnóstico más ágiles.
11. **Producto** de proximidad/**respeto al medio ambiente**. Cambios logísticos.
12. **Disminución** de la **pérdida** de alimentos **sobrantes**. Concienciación social.
13. **Optimización** de la gestión/uso de la **energía y agua**.
14. **Análisis** de los **ciclos de vida** de los productos.
15. **Mejora de la regulación** normativa adaptándose a las necesidades del sector.



# Anexo VI. Relación de figuras y tablas

## 1. Relación de figuras:

Figura 1: Campus Transfronterizo: *Iberus*, Toulouse y Pau.

Figura 2: Modelo de Campus de Excelencia Internacional.

Figura 3: Proceso metodológico para la elaboración del Plan de acción.

Figura 4: Participantes y resultados del proceso participativo.

Figura 5: Desglose del presupuesto de Horizonte 2020 por áreas prioritarias.

Figura 6: Documentos regionales de I+D+i en el sector agroalimentario y de la nutrición.

Figura 7: Ejes económicos MODERNA.

Figura 8: Enfoque del análisis de la innovación del sector agroalimentario y de la nutrición.

Figura 9: Distribución porcentual de los gastos en actividades innovadoras 2011 a nivel nacional.

Figura 10: Evolución de la importancia relativa del gasto en I+D+i según PIB a precios de mercado.

Figura 11: Importancia relativa del VAB del sector primario a nivel nacional 2010 (millones de euros).

Figura 12: Importancia relativa del VAB de la industria agroalimentaria a nivel nacional 2010 (millones de euros).

Figura 13: Valor añadido bruto del sector primario y de la industria agroalimentaria 2010 (millones de euros).

Figura 14: Importancia de cada uno de los subsectores de la industria transformadora relativa a las ventas realizadas por empresas del Valle del Ebro con respecto al total nacional 2011 (porcentaje).

Figura 15: Número total de empleados en el sector agrícola 2010 (miles de personas).

Figura 16: Número total de empleados en la industria agroalimentaria 2010 (miles de personas).

Figura 17: Clasificación de subsectores de la industria agroalimentaria según número de empleados en el Valle del Ebro 2010.

Figura 18: Posicionamiento de los subsectores de la industria agroalimentaria en función de las ventas y del número de empleados 2010.

Figura 19: Importancia relativa de las exportaciones por sector económico 2012 a nivel nacional.

Figura 20: Número de titulaciones del Campus *Iberus* según tipología de estudios. Curso 2012-2013.

Figura 21: Número de alumnos matriculados en titulaciones agroalimentarias del Campus *Iberus*. Años 2008-2012.

Figura 21: Número de tesis doctorales presentadas en el Campus *Iberus* en el ámbito de agricultura y veterinaria. Años 2008-2011.

Figura 23: Número de proyectos no competitivos del sector agroalimentario y de la nutrición del Campus *Iberus*. Años 2008-2011.

Figura 24: Financiación captada por cada universidad para realizar actividades de I+D+i en el ámbito agroalimentario según tipología de concurrencia (miles €). Años 2008-2011.

Figura 25: Número de patentes del Campus *Iberus* en el sector agroalimentario y de la nutrición. Años 2008-2011.

Figura 26: Infraestructuras científico tecnológicas del ámbito de agroalimentación y de la nutrición.

Figura 27: Grupos de Investigación del Campus *Iberus* relacionados con el sector agroalimentario y de la nutrición según las tendencias de innovación previstas en Horizonte 2020.

Figura 28: Grupos de Investigación de Campus *Iberus* relacionados con el sector agroalimentario y de la nutrición por subsector. Curso 2012-2013.

Figura 29: Análisis DAFO del ámbito de agroalimentación y de la nutrición del Valle del Ebro.

Figura 30: Clasificación de los principales retos del sector.

Figura 31: Principales retos del sector agroalimentario y de la nutrición.

Figura 32: Priorización de las tendencias de innovación en función del grado de impacto económico y social.

Figura 33: Proceso seguido para la obtención de la orientación estratégica.

Figura 34: Orientación estratégica del Plan de acción.

Figura 35: Líneas de actuación identificadas.

## 2. Relación de tablas:

Tabla 1: Socios estratégicos del CEI Campus Iberus.

Tabla 2: Campos de aplicación del área prioritaria Retos Sociales.

Tabla 3: Porcentaje de empresas con actividades innovadoras por ramas de actividad a nivel nacional.

Tabla 4: Importancia relativa del sector agroalimentario y de la nutrición en la Economía del Valle del Ebro en 2010.

Tabla 5: Dimensión de la Industria Agroalimentaria en el Valle del Ebro 2010.

Tabla 6: Importancia relativa de las exportaciones realizadas por la Industria Agroalimentaria del Valle del Ebro 2012 sobre el total nacional.

Tabla 7: Número de Grupos de Investigación relacionados con el sector agroalimentario y de la nutrición. Curso 2012-2013.

Tabla 8: Evolución del número personal investigador según categoría en el sector agroalimentario y de la nutrición.

*Campus de Excelencia Internacional del Valle  
del Ebro*

