



La industria alimentaria española ha mostrado ser uno de los sectores económicos más sólidos, con capacidad para crecer a pesar del escenario de recesión generalizada. Esta situación, relativamente ventajosa, puede ser aprovechada para abordar el reto de la competitividad en los mercados del futuro. Las estrategias de innovación a corto, medio y largo plazo deben estar articuladas e integradas para ser efectivas. Se puede decir que la competitividad a largo plazo depende de la innovación a corto plazo. Sin embargo, la situación de crisis que vivimos está poniendo en peligro la apuesta por la innovación inmediata dentro de la industria española y, en especial, en la industria alimentaria. Así, la apuesta por la innovación como vía para garantizar la sostenibilidad y competitividad del sector en este período de crisis, y a posteriori, podría no contar con el apoyo necesario.

El sector agroalimentario es un sector estratégico y de futuro con un resultado de ventas de 84.600 millones de euros en 2010, el 14% de las ventas netas del conjunto de la industria española y 400.000 empleos nuevos generados. A pesar de la situación de crisis que estamos viviendo desde 2008, el saldo comercial del sector ha sido positivo en los últimos años y se incrementó en el año 2010 en un 20% respecto al año anterior.

Sin embargo, aunque el marco económico del sector es relativamente favorable, se mueve en un entorno de innovación preocupante. Según el Informe Cotec 2010 "Tecnología e Innovación en España", los expertos consultados muestran una especial desconfianza en que las industrias apuesten firmemente por la innovación a corto plazo, ya que el esfuerzo del Ministerio de Ciencia e Innovación para hacer posible un nuevo marco legal para la I+D y la Estrategia Estatal de Innovación, no parecen haber sido suficientes para cambiar el clima de pesimismo ocasionado por la crisis.

Biotecnología y alimentación especial: apuesta por la innovación a corto plazo de la industria alimentaria

Gloria de la Viña Nieto

Responsable técnico Sector Biotecnológico de Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA)

A nivel internacional, esta crisis ha servido para que todos los países se centren en encontrar nuevos modelos de crecimiento. Todos ellos han apostado por modelos que sitúan a la aplicación del conocimiento como base de la recuperación económica y la competitividad y sostenibilidad futuras. La Unión Europea, la OCDE y el Gobierno de Estados Unidos están tratando de establecer e implantar estrategias basadas en la incorporación de la innovación a la industria. El conocimiento biotecnológico, está en la base del cambio hacia nuevos modelos de crecimiento. La bioeconomía, es decir, la contribución, actual y esperada de la biotecnología al desarrollo industrial y al bienestar social, se considera esencial. La producción de los alimentos del futuro, la protección del medio ambiente, la salud o la generación de energía son ámbitos en los que la aplicación de biotecnologías será imprescindible.

Productos destinados a alimentación especial y biotecnología

Los productos alimenticios destinados a una alimentación especial (en adelante, alimentos especiales), se distinguen de los productos alimenticios de consumo corriente por su composición o proceso de fabricación. Su factor diferencial consiste en que son diseñados para satisfacer las necesidades nutritivas y los requerimientos de dieta específicos de grupos concretos de personas. Estas "categorías" de personas equivalen a nichos de mercado hacia los que dirigir el desarrollo de este tipo de productos.

Los grupos de personas que demandan alimentos especiales son fundamentalmente tres: personas cuyos procesos de asimilación o de metabolismo se encuentran alterados (celíacos, obesos, diabéticos); personas que se encuentran en condiciones fisiológicas particulares (mujeres embarazadas, mujeres lactantes, mujeres en período de menstruación o en pre- o en menopausia, personas mayores); y los lactantes o los niños de corta edad, con buena salud (por las características específicas de su sistema digestivo e inmunológico, todavía en desarrollo y su alta tasa de crecimiento y necesidad de energía).

Estos productos de alimentación especial también son susceptibles de orientarse a nichos de negocio mucho más concretos, en función de requerimientos «dietéticos» o «de régimen» específicos de los consumidores o de los prescriptores médicos y clínicos. Así, se han desarrollado alimentos bajos en sal para hipertensos, alimentos bajos en colesterol para personas con riesgo cardiovascular o alimentos libres de gluten para celíacos, todos ellos productos alimenticios que se pueden considerar, en conjunto, como orientados a personas cuyos procesos de asimilación o de metabolismo se encuentran alterados. Asimismo, personas que se encuentran en condiciones fisiológicas particulares pueden requerir, por ejemplo, alimentos enriquecidos en compuestos bioactivos que disminuyan el síndrome pre-menstrual o los síntomas de la menopausia, o bien requerir alimentos ricos en fibras por po-

artículos técnicos



Julio/Agosto | 425
Alimentaria | 2011



seer una tendencia a la hipomotilidad intestinal y a la acumulación de gases, o necesitar alimentos pre-digeridos o con texturas y/o sabores que faciliten su consumo y asimilación, aportando además la hidratación a personas de la tercera edad, cuya capacidad de masticación, absorción de nutrientes y percepción del sabor y sensación de sed (asociada a la deshidratación) suelen estar disminuidas.

Los productos dirigidos a alimentación especial poseen unos requerimientos regulatorios bien establecidos a nivel europeo, y sus costes de desarrollo pueden ser menores, al no reivindicar alegaciones de salud, cosa que sí hacen los alimentos funcionales. Así, los alimentos funcionales reivindican alegaciones de salud concretas, por las que se les pueden atribuir propiedades preventivas, terapéuticas, o curativas de una determinada enfermedad humana (síndrome metabólico, diabetes, etc...), de acuerdo con un dossier científico y de ensayos clínicos evaluados por expertos y aprobados por la autoridad competente (EFSA en Europa). Por su parte, los productos orientados a alimentación especial son preparados alimenticios diseñados para responder a los requerimientos específicos de regímenes dietéticos y/o especiales, bien debido a una enfermedad, debido a estados fisiológicos particulares o bien a requerimientos nutritivos de lactantes o niños de corta edad sanos y su ámbito regulatorio es especí-

fico y diferente al de los alimentos funcionales.

La biotecnología, entendida como el conjunto de aplicaciones que utilizan sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos, ofrece soluciones a los múltiples problemas a los que se en-

frenta la industria alimentaria, y tiene mucho que ofrecer al desarrollo de productos de alimentación especial. El conocimiento biotecnológico y las nuevas aproximaciones y metodologías que genera, son necesarios para desarrollar nuevos procesos de elaboración y diseño de productos alimentarios innovadores. Nuevas fuentes de materias primas con características y propiedades innovadoras, nuevas variedades de plantas y animales y enzimas industriales para la optimización y sostenibilidad de los procesos de la industria alimentaria son algunas de las aportaciones biotecnológicas a considerar. La biotecnología industrial, utilizada en la producción de compuestos químicos con distintas aplicaciones industriales, tiene un potencial de aplicación amplísimo en la industria alimentaria para generar alimentos especiales de alto valor añadido. Su aplicación en la extracción de principios bioactivos y en la obtención de enzimas para su uso en procesos de transformación de los alimentos puede generar una amplia diversificación de las texturas de las matrices alimentarias, de su palatabilidad y del desarrollo de una composición en nutrientes a medida de los requerimientos de una gran diversidad de dietas. Las enzimas (proteínas que catalizan reacciones bioquímicas), obtenidas mediante biotecnología industrial para su uso alimentario, tienen aplicación en el desarrollo de procesos para la obtención

de nuevos productos en alimentación, y mejoran la eficiencia productiva y la facilidad de digestión de los mismos respecto a los fabricados usando levaduras y productos químicos tradicionales. Asimismo, las enzimas adecuadas pueden texturizar los alimentos de forma que sean aptos para la inclusión de determinados compuestos bioactivos y son fundamentales también para la extracción de estos bioingredientes activos y su inclusión en las matrices alimentarias. Las enzimas también pueden tener un papel importante en la extracción de compuestos utilizables como aditivos alimentarios naturales (antioxidantes naturales), cuya utilización en conservación alimentaria es altamente apreciada por los consumidores.

El proceso de elaboración y comercialización de los alimentos especiales implica a toda la cadena de valor de la industria alimentaria (ver figura 1). La biotecnología tiene capacidad de aportar innovación en todos y cada uno de los pasos de esta cadena de valor, bien sea para fabricar productos de alimentación de consumo corriente, o bien para obtener productos de alimentación especial. Los alimentos especiales son susceptibles de incorporar, en sí mismos o en sus procesos de fabricación (desarrollo, diseño, producción industrial) aplicaciones biotecnológicas para ser producidos en mayor cantidad y de manera más rentable y sostenible.

El gran número de ventajas competitivas que la biotecnología puede aportar se debe concretar producto a producto y empresa por empresa, pero en general se puede decir que proporciona un abanico muy amplio para solucionar los problemas a los que se enfrenta la industria alimentaria en cada eslabón de la cadena de valor. Así, la biotecnología puede aportar soluciones en la fase de obtención de materias primas, ofreciendo alternativas económicamente interesantes para la extracción de materias primas tradicionales o para el desarrollo de nuevas

e artículos técnicos

Julio/Agosto | 425
Alimentaria | 2011

materias primas e ingredientes bioactivos de alto valor añadido. En cuanto a la fase de producción, existen procesos más eficientes (bioprocesos) útiles para el tratamiento y revalorización de residuos, para el ahorro de energía y para la mejora de los procesos fermentativos. También hay biotecnologías que permiten innovar en procesos, contribuyendo al desarrollo de nuevas formas de procesado de las materias primas que permiten la obtención de nuevos alimentos. La bioconservación, los envases activos, los biosensores, y las tecnologías que permiten regular el proceso de maduración están revolucionando el mundo de la distribución y comercialización de los alimentos. El "marketing" de productos alimentarios, asistido por el denominado "biomarketing", está añadiendo valor a los productos alimentarios por las garantías que ofrecen los estudios científicos que avalan las propiedades beneficiosas que se les atribuyen a dichos productos. Este nuevo enfoque del "marketing" está produciendo un cambio de paradigma en las estrategias de comercialización de los productos de la industria alimentaria. El consumidor o cliente final demanda una asistencia personalizada a la industria alimentaria y le pide que le asista en sus decisiones de compra para conseguir una dieta que favorezca su estado de salud. El desarrollo de servicios de asistencia al consumidor o cliente final en este área se ha de basar en un conocimiento biológico y biotecnológico. Es también un campo por explorar que puede constituir, en sí mismo, un sistema de "marketing" de alto valor añadido. Por último, el potencial de las biotecnologías para mejorar el aspecto y la presentación de los productos, particularmente alimentos procesados y platos preparados, es aún un nicho con gran recorrido para añadir valor a los productos alimentarios del futuro.

Así pues, el potencial de la biotecnología es amplio, diverso y capaz de ajustarse a distintos retos empresaria-

les, bien para aumentar el margen de beneficio de las empresas al optimizar la eficiencia de sus procesos, o bien por el valor añadido que puede aportar a la innovación de sus productos. Simultáneamente, la biotecnología ofrece el valor añadido socio-económico de la sostenibilidad, asociable a una imagen de marca, ya que es capaz de reducir el impacto ambiental de la industria alimentaria al tiempo que valoriza sus subproductos y residuos industriales.

En Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA) financiamos proyectos de I+D+i empresariales y existe un alto número de empresas comprometidas con una estrategia de innovación mediante la aplicación de la biotecnología al desarrollo de productos de alimentación especial. Como ejemplo, Grupo SOS, COVAP y NEURON BPh han desarrollado un proyecto centrado en productos para cubrir perfiles nutricionales concretos dentro de la población (proyecto financiado por Fondo Tecnológico CDTI y parcialmente por CTA). Por otro lado, la alianza empresarial INNOFOOD BY NEURON ha liderado un proyecto para valorar el po-

tencial bioactivo de extractos vegetales obtenidos a partir de residuos de la industria agroalimentaria. En cuanto a desarrollo de tecnologías, BIOMEDAL ha conseguido kits personales e industriales que permiten la detección de gluten en los alimentos, lo que brinda una herramienta de gran utilidad a la industria alimentaria de alimentos especiales para celíacos. Por su parte, INGENIATRICS desarrolla tecnologías de microencapsulación especialmente orientadas a la industria alimentaria de alto valor añadido. Para CTA, fundación privada con respaldo de la Junta de Andalucía para impulsar la I+D+i en la comunidad, el biotecnológico es uno de los siete sectores estratégicos en los que centra su actividad. En sus cinco años y medio de existencia, esta Fundación ha financiado 38 proyectos de I+D+i del sector biotecnológico, a los que ha concedido más de 10,5 millones de euros y que han movilizado una inversión privada en innovación de 30,78 millones de euros.

Conclusiones

El perfil del consumidor ha cambiado drásticamente en la sociedad actual.

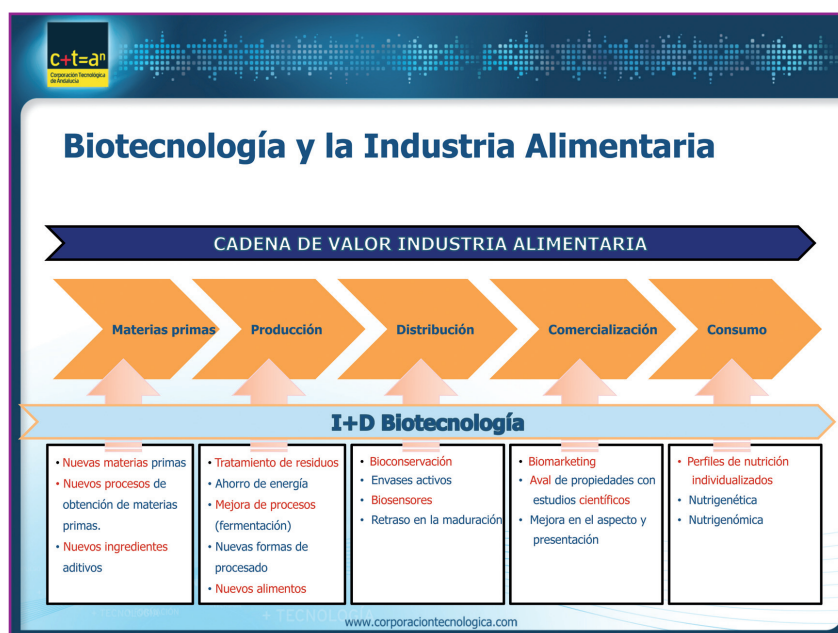


Figura 1.-



Julio/Agosto | 425
Alimentaria | 2011

Han surgido nuevas preferencias y nichos de mercado que responden a la demanda de productos específicos de alto valor añadido por parte de los consumidores. Esto supone una oportunidad para la industria alimentaria que sólo podrá aprovechar innovando. Han aparecido nuevas exigencias que requieren la mejora de aspectos organolépticos (aroma, color, sabor, textura, jugosidad...), aspectos nutricionales específicos que deben cubrirse en determinados cuadros clínicos o fisiológicos, en niños, embarazadas, personas mayores, personas con problemas cardiovasculares, etc., con demandas de diseños a medida que incluyen reducción de ciertos nutrientes (grasas saturadas, sodio, azúcares...) y/o incorporación de otros nutrientes (fibra dietética, vitaminas, minerales, o compuestos bioactivos (antioxidantes, ácidos grasos poliinsaturados, etc.) que pueden reportar al consumidor un beneficio para la salud y una mayor calidad de vida.

El desarrollo de la bioeconomía, en el futuro próximo, dependerá de los resultados de los proyectos de I+D+i que se llevan a cabo en el área de ciencias de la vida, de las oportunidades de mercado que surjan como consecuencia de los mismos y de la innovación en los marcos regulatorios y en los modelos de negocio. También estará determinado por elementos externos que tendrán su influencia en la localización, tamaño y tipos de los mercados para los productos biotecnológicos (Informe Cotec 2010). Algunas empresas alimentarias como Unilever (www.unilever.com.ph/innovation/), Nestlé (<http://www.nestle.es/nutricion/>) o BioSeearch Life (<http://www.biosearchlife.es/pb/puleva/mision.html>), están ya alineadas estratégicamente con esta nueva realidad, que apoyan los sistemas de innovación regionales, nacionales e internacionales. En Europa, dentro de su estrategia KBBE –“Knowledge Based BioEconomy”–, las líneas prioritarias “Nutrition” del Séptimo Programa

Marco de la Unión Europea se centran en el estudio de los componentes de la dieta, de sus factores beneficiosos y desfavorables, así como de las necesidades específicas y hábitos de grupos de población.

Las tendencias demográficas configuran un futuro en el que el aumento de la población, el crecimiento económico sostenido y las mayores rentas per cápita serán factores que impulsarán la bioeconomía. En particular, los incrementos en el nivel de renta favorecerán la demanda de mayores y mejores cuidados médicos, alimentos especializados y bienes de consumo duraderos. Casi todos estos productos y servicios son susceptibles de incorporar, en sí mismos o en los procesos de fabricación, aplicaciones biotecnológicas para ser producidos en mayor cantidad y de manera más sostenible. Por otro lado, el envejecimiento de la población aumentará la prevalencia de enfermedades asociadas a la edad y la demanda de productos que favorezcan, no solo el aumento de duración de la vida, sino también de la calidad de los años “extra” que se viven.

Para garantizar la sostenibilidad de los sistemas de salud, los gobiernos, ante el crecimiento en el gasto sanitario asociado al envejecimiento de la población y a una sociedad más formada que se responsabiliza de su salud, podrían intentar establecer de manera generalizada sistemas estables de prevención de la salud y garantías de calidad de vida a través de la alimentación, al igual que hizo Japón hace décadas. En 2005, las estimaciones de la OCDE indicaban que el gasto público en sanidad en el mundo equivalía al 5,7% del PIB. Para 2050, las previsiones señalan que esta cifra se situará entre el 10,1% y el 12,8% del PIB mundial. Las razones para este incremento del gasto en salud residen en el aumento de la esperanza de vida en los países desarrollados, así como en la mejora en el nivel de vida de los países en vías de desarrollo. Los productos orientados a alimentación especial

pueden llegar a tener un importante cliente en los sistemas de salud gubernamentales y privados, con los médicos y el personal especialmente formado en nutrición entre sus principales prescriptores. La contribución de la biotecnología al desarrollo de alimentos especiales, alimentos funcionales y la nutrigenómica pueden tener un impacto en el descenso de los costes del sistema sanitario del futuro, al tiempo que aumenta la calidad de vida de los enfermos y reducen la incidencia de ciertas enfermedades, contribuyendo así a la mejora del estado general de salud de la población.

En este marco, el desarrollo de nuevos alimentos orientados a la alimentación especial es un paso más hacia la alimentación personalizada que, junto a los alimentos funcionales y la aplicación de la nutrigenómica a la alimentación, serán las claves de la alimentación personalizada del futuro. Para la industria alimentaria, los alimentos especiales significan innovar a un coste de desarrollo potencialmente menor y producir nuevos productos de alto valor añadido que podrían alcanzar el mercado a corto plazo. Puede ser también una vía de posicionamiento dentro del mercado de los productos de alimentación personalizados del futuro. Es, por tanto, una oportunidad de innovación y competitividad muy interesante que nuestra industria alimentaria podría rentabilizar ampliamente en la futura bioeconomía basada en el conocimiento.

Referencias

- 1.- Informe sobre la situación de la industria agroalimentaria en España para el Consejo de Ministros, Ministerio de Medioambiente y Medio Rural y Marino, MARM, de Octubre de 2010.
- 2.- http://europa.eu/legislation_summaries/consumers/product_labelling_and_packaging/sa0010_es.htm