



Nuevos alimentos en mercados turbulentos

❖ Julián Briz

Universidad Politécnica de Madrid

❖ Isabel de Felipe

Universidad Politécnica de Madrid

❖ Teresa Briz

Universidad Politécnica de Madrid

Resumen: El trabajo plantea el reto de la innovación en mercados alterados, exponiendo las causas, efectos y perspectivas futuras. La cadena alimentaria adquiere un protagonismo como motor del cambio, participando todos los actores desde consumidores a productores, siendo los fabricantes y distribuidores los ejecutores más relevantes en las innovaciones. La dinámica innovadora se focaliza en hechos concretos, pero se transmite al resto de la cadena en secuencia temporal variable y con resultados variables. Finalmente se indican algunos escenarios venideros en los diferentes eslabones de la cadena de valor, con diseños innovadores.

Palabras clave: alimentación, innovación, mercado, cadena de valor, turbulencia.

La alimentación es un sector que acompaña a la especie humana desde su creación, por motivos de subsistencia. Por ello es de interés conocer su evolución, problemas y posibilidades de mejora, a través de la innovación. Desde la época inicial de cazadores y recolectores de frutos, se pasó a la instauración de prácticas agrarias que permitieron el asentamiento humano y con ello el reto de buscar nuevos productos cultivables, variedades vegetales y domesticación de especies ganaderas. Simultáneamente, se planteó la mejora de las técnicas culinarias, desde el descubrimiento del fuego hasta las más avanzadas de la cocina actual. En este trabajo identificamos aspectos relevantes de los cambios realizados mediante innovaciones que, de forma voluntaria o por azar, se han ido incorporando al sistema alimentario.

A lo largo de la historia, la irrupción de nuevos productos en el sistema alimentario responde a una variedad de motivaciones políticas o socio económicas. Para empezar, tendríamos que definir qué se entiende por nuevo alimento. La AESAN (www.aesan.gob.es) considera nuevo alimento aquel que no se ha consumido en la UE, en gran medida antes de mayo 1997. Puede ser innovador, utilizando nuevas tecnologías y procesos productivos o que se hayan consumido anteriormente fuera de la UE pero no en ella. A título de ejemplo se mencionan extractos de alimentos existentes producidos en terceros países (semillas de chía) o logrados mediante procesos productivos (tratados con rayos ultravioleta). Hay que considerar su origen, finalidad y resultado, siendo factor significativo el marco operativo en el que se desenvuelven.

Los últimos tiempos nos muestran fuertes turbulencias alimentarias que van desde exigencia de productos de calidad para grupos de mayor poder adquisitivo a la inseguridad sanitaria por escándalos higiénico-sanitarios o la inseguridad de abastecimiento y persistente hambruna de cientos de millones de personas, a lo que se unen los nuevos desabastecidos por guerras o catástrofes climáticas. En todas estas situaciones se requiere innovar, buscando nuevas fórmulas alimentarias o formas de responder a la inmediatez y temporalidad, como es el caso de la World Central Kitchen del español José Andrés.

Hay matices en la concepción de nuevos alimentos. Pueden ser novedad en cuanto al contenido del producto, bien logrado de forma natural o manipulado, caso de los transgénicos. También puede ocurrir que sean novedad en un mercado, pero ya existentes en otros lugares. Existe por ello la novedad ligada a parámetros geográficos o temporales. Hay lugares

y épocas que de forma espontánea o forzada han sido fuente de innovación a través de intercambios comerciales y culturales. Acontecimientos como el descubrimiento de América, ocasionaron una verdadera revolución en el mercado europeo, con nuevas plantas y alimentos.

La innovación puede ser forzada por motivos diversos. La necesidad de abastecer con productos no perecederos llevó a la aparición de productos enlatados en conserva para las tropas napoleónicas. Los viajes espaciales están ocasionando la búsqueda de fórmulas alimentarias que se adapten a las condiciones de los astronautas.

En el aspecto innovador, el dicho popular “eres lo que comes” tiene sentido en el hecho de que los micro ARN de las plantas pueden regular el genoma humano, cuando el microbioma intestinal puede facilitar el miR al corriente sanguíneo. Ello da pie a la creación de nuevos alimentos con una mayor concentración de ARN cuyas elevadas dosis pueden sobrevivir en la vía intestinal siendo relevante en la patogénesis de algunas enfermedades. Consecuentemente ello nos llevaría a una revisión de alimentos saludables y no saludables. (Hieschi, Kendal D. 2012).

La pesimista teoría malthusiana de que el crecimiento demográfico sería superior al de producción de alimentos, quedó superada por la eficaz respuesta

Los últimos tiempos nos muestran fuertes turbulencias alimentarias que van desde exigencia de productos de calidad para grupos de mayor poder adquisitivo a la inseguridad sanitaria por escándalos higiénico-sanitarios o la inseguridad de abastecimiento y persistente hambruna de cientos de millones de personas, a lo que se unen los nuevos desabastecidos por guerras o catástrofes climáticas. En todas estas situaciones se requiere innovar, buscando nuevas fórmulas alimentarias o formas de responder a la inmediatez y temporalidad, como es el caso de la World Central Kitchen del español José Andrés

de los agricultores y técnicos, que lograron disminuir la brecha de hambrientos y satisfacer adecuadamente a la mayoría de la población. Sin embargo, en los últimos años aparece un lúgubre horizonte, con un incremento de más de 100 millones de hambrientos, según FAO, en lugar de seguir la tendencia decreciente. La pandemia, el cambio climático, las sequías, los incendios forestales, la limitación de tierras, las guerras y la reducción de los recursos disponibles ponen en entredicho nuevamente el abastecimiento alimentario.

La innovación aparece como uno de los recursos disponibles para abordar el problema alimentario. Hemos de contemplar el sistema alimentario (Briz J., De Felipe I., 2013) con una visión que incluya toda la cadena alimentaria, desde productor a consumidor y también con un enfoque multifuncional, técnico, socioeconómico, de gestión y organización.

La innovación social concerniente a la actitud de los consumidores no es considerada habitualmente, pero es de gran interés. Algunos alimentos, por inadecuada formación o información, son rechazados socialmente, lo que invalida la innovación. Es el caso, por ejemplo, de insectos o productos transgénicos, que son aceptados en ciertos mercados.

Como actividad empresarial, la innovación tiene un componente de riesgo, según afecte al producto o al proceso. La amplitud del mercado al que se dirige, su dinámica, características si es maduro o saturado, en crecimiento o decrecimiento, son factores clave. La innovación cooperativa suele ser la de mejor impacto social y suele ser la apoyada por los sectores públicos.

LA CADENA ALIMENTARIA COMO MOTOR DEL CAMBIO

El nuevo producto es el resultado de la coordinación de los eslabones de la cadena alimentaria a lo

largo de los flujos que los interconexiónan: producto y servicios, financiación e información. La reacción del consumidor de aceptación o rechazo, así como sus preferencias deben transmitirse a los actores involucrados con capacidad de responder a la demanda. Ello implica disponer de técnicas, financiación y disposición a arriesgarse en la aventura de crear un nuevo producto (Jongen W., Meulember M. 2005).

Analizando por eslabones, el agricultor debe ser conocedor de las plantas y prácticas de cultivo que, de forma sostenible, puede ofrecer al sistema alimentario. Productos ecológicos, transgénicos, formas de cultivo, presentación de productos frescos, tamaño, forma...

La industria transformadora tiene un amplio campo de acción y, en muchas ocasiones, es impulsora de los cambios que van desde la propia composición del producto, al envase, la presentación y la conservación.

Aunque la industria alimentaria se considera un sector con baja intensidad investigadora, en relación con industrias de otros sectores económicos, resulta un instrumento significativo en el comportamiento de la cadena de valor para satisfacer a los consumidores. Capítulo de especial interés lo ofrecen los alimentos funcionales, es decir, no solamente nutritivos sino con características que mejoran la salud y limitan enfermedades y que tienen una demanda creciente en personas de tercera edad o preocupadas con el tema, buscando una mayor calidad y esperanza de vida (Bigliardi B., Galati F. 2019).

La fermentación es un instrumento eficaz en la innovación de alimentos. Ofrece beneficios en el sabor, nutrición, salud, textura y vida útil, siendo totalmente natural en el etiquetado. Aumenta la actividad oxidante y la vida útil puede pasar de cuatro semanas en productos lácteos líquidos fermentados a más de un

Aunque la industria alimentaria se considera un sector con baja intensidad investigadora, en relación con industrias de otros sectores económicos, resulta un instrumento significativo en el comportamiento de la cadena de valor para satisfacer a los consumidores. Capítulo de especial interés lo ofrecen los alimentos funcionales, es decir, no solamente nutritivos sino con características que mejoran la salud y limitan enfermedades y que tienen una demanda creciente en personas de tercera edad o preocupadas con el tema, buscando una mayor calidad y esperanza de vida

año en bebidas alcohólicas y salchichas fermentadas secas. (Hegenholz J. 2013).

El eslabón distribuidor tiene una oportunidad innovadora dado su estrecho contacto con el consumidor en el tipo de envase respecto a forma, tamaño y material. La ubicación en el punto de venta y las recomendaciones a los eslabones industrial y productor son también esenciales en este proceso de cambio. Podemos incluir aquí la innovación en la restauración, que en su momento también ha revolucionado la cadena alimentaria.

El eslabón consumidor es uno de los más dinámicos en los últimos tiempos por la diversidad de escenarios en que se encuentra, sometido a continuos impactos publicistas sobre nuevos productos mostrando aspectos nutritivos, sensoriales, saludables y farmacológicos, además del precio y especiales promociones.

Como contrapartida, el consumidor tiene una cierta inercia frente al cambio de hábitos que se moldean según la cultura, costumbres o prácticas religiosas que regulan algunos alimentos. La forma de vida, urbana o rural o el tipo de trabajo inciden también en el consumo y con ello orientan para las innovaciones. La comida rápida en contraposición a la lenta son fuente de ideas para nuevos productos, orientándose a las preferencias del consumidor.

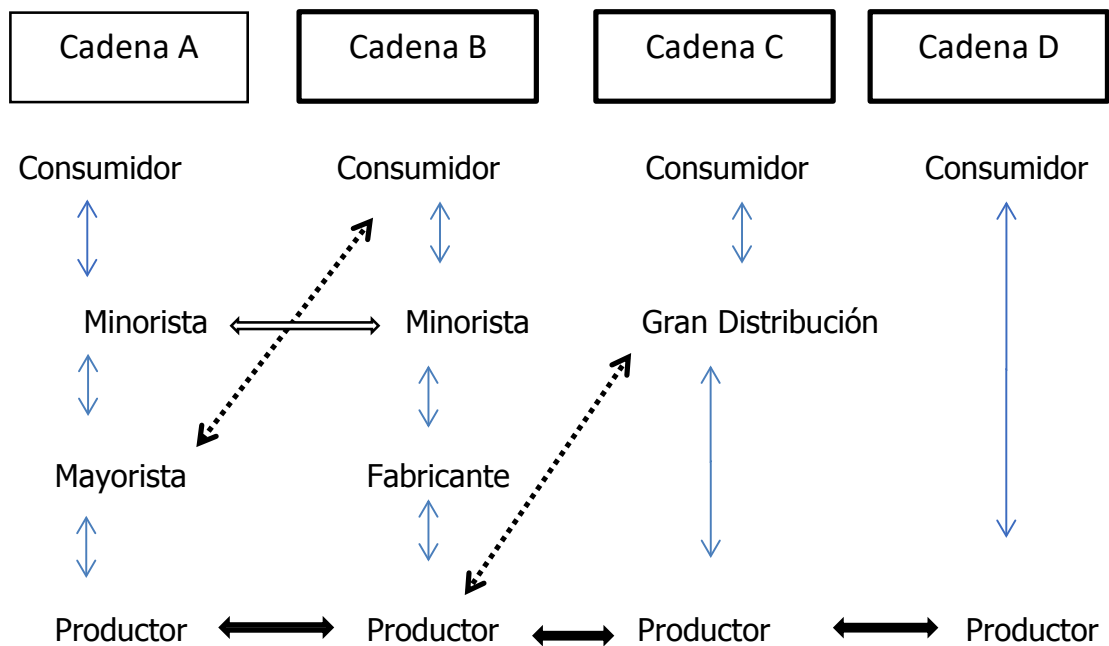
Simultáneamente hemos sido testigo de la rápida expansión de cadenas alimentarias en todo el mundo fomentando la penetración de nuevos productos. Las comidas italiana, china, mexicana, española, francesa o japonesa se hayan presentse en numerosos lugares, mostrando variedad de platos novedosos para los ciudadanos.

Los beneficios derivados de la colaboración en la innovación son muy importantes en la gestión de la cadena alimentaria. Una innovación abierta es la fuerza motriz para el desarrollo tecnológico asegurando la mejor opción. El modelo Want Find Get Manage es muy utilizado para la innovación abierta alimentaria en numerosos países (Marian G. 2012). La interacción entre los actores de la cadena de valor es el caldo de cultivo innovador. Aspecto primordial es la sostenibilidad de la cadena de valor que está condicionada por la capacidad innovadora en las facetas estructural, instrumental y funcional desarrolladas por los agentes alimentario a lo largo de la cadena.(Briz J., De Felipe I., Briz T. 2012) así como la interacción entre cadenas de la misma red alimentaria (Figura 1).

DINAMICA INNOVADORA

En la cadena alimentaria la innovación tiene unas componentes dinámicas, desde la producción, la transformación, distribución y consumo. Aunque la innovación se focaliza en aspectos concretos y es-

FIGURA 1.



Fuente: elaboración propia.

labones determinados, las ondas de adaptación se transmiten a los actores de otros eslabones, creando nuevos modelos de consumo, formas de distribución, presentación del producto o búsqueda de nuevas variedades en origen. Por ello las innovaciones deben contemplar los impactos culturales, socioeconómicos o medioambientales en el entorno y de forma global. (Early L, 2016. Innovación en la industria alimentaria (<https://doi.org/10.1016/j.foresight.2016.05.006>)).

Entre las innovaciones más recientes podemos señalar la carne sintética o cultivada, producida mediante cultivo de células en el laboratorio, utilizando tejidos seleccionados en fermentadores de acero (www.xatata.com). Requiere entre un 9-45 % menos de energía y emite un 96% menos de gases invernadero que la ganadería tradicional. Ya es legal en Singapur y en España existen ocho laboratorios involucrados. En el futuro su precio en el mercado estará en términos competitivos y queda el proceso de aceptación higiénico-sanitaria. El impacto en los mercados cárnicos será evidente desde un punto de vista socioeconómico y medioambiental.

Dicha carne de laboratorio o cultivada procede de tejidos animales creciendo en un biorreactor y posteriormente se introducen en una impresora 3D que les da la forma deseada: filete de ternera, rodaja de salmón o muslo de pollo. El impacto medio ambiental es bajo, con menos agua, menos emisiones de CO², evitándose infecciones como salmonelosis o listeria. El elevado coste actual es una barrera que se irá reduciendo con el tiempo.

La industria alimentaria viene utilizando la proteína microbiana en quesos y yogures. Los microorganismos (levaduras, bacterias, hongos) convierten los nutrientes de sus alimentos en proteínas, ácidos grasos y vitaminas. Su productividad es elevada y tiene ventaja medioambiental dado que los microorganismos crecen en sustratos baratos con independencia de condiciones climáticas de los biorreactores.

Otro frente de análisis es el arte culinario, de las cocinas tradicionales regionales y locales pasamos a las nuevas variantes. La nueva cocina en contraposición a la clásica pone su énfasis en la presentación y nuevas formas de cocinar, planteando términos de los gastrónomos franceses de la década de los 70. Se le identifica como técnico-emocional con nuevas técnicas culinarias y provocación emocional en el consumidor. Existe también la cocina molecular con experimentos y fenómenos físicos en la actividad culinaria. La cocina de vanguardia cambia la textura, temperatura y formas de los ingredientes. En esencia, la novedad se basa en el conocimiento del producto y



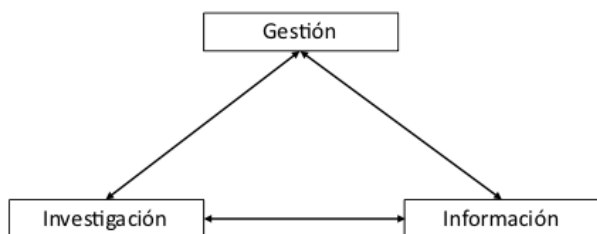
técnicas culinarias para obtener un resultado atractivo. La combinación de diferentes cocinas, tradicional y de estilo conduce a la cocina de fusión.

La búsqueda de nuevos ingredientes lleva al mercado a nuevos productos alimentarios. En el caso europeo, partiendo de la condición básica de seguridad alimentaria sanitaria, el mundo de los insectos abre nuevos horizontes. Pueden consumirse de forma directa o preparados culinariamente. Los autorizados para su comercialización (www.ocu.org) deben ser los autorizados por el reglamento de nuevos alimentos de 2018, cumpliendo una serie de condiciones: formar parte de la dieta tradicional de un país tercero, de forma segura, durante al menos 25 años. La segunda opción es iniciar el proceso de autorización. La Agencia Europea de Seguridad Alimentaria ha autorizado tres insectos: el gusano amarillo de la harina, la langosta migratoria y el grillo doméstico.

Tarea relevante es el análisis de la aceptación de nuevos productos en el mercado. Sabemos de los problemas de grandes inversiones realizadas en investigaciones básicas que marginaron la promoción en el mercado y se están enfrentando a serios problemas, como es el caso de los OGM. Se destacan la percepción de inseguridad, las diferencias intergeneracionales, donde los de mayor edad son más conservadores y precavidos, la formación e información recibidas, el estatus social en cuanto a renta o posición, así como la experiencia. (Blackstrow A. et al. 2003).

Los nuevos modelos de vida afectan a los hábitos alimentarios, tanto en contenido como en lugar y forma de consumo. Por ello la cadena alimentaria trata de satisfacer las necesidades a través de innovaciones

FIGURA 2. Triángulo interactivo



Fuente: elaboración propia.

en todos sus eslabones (Martínez J.R et al 2006). Respecto al contenido hay un amplio abanico de innovaciones, desde prebióticos, probióticos, enriquecidos y fortificados, antioxidantes, con fibra o transgénicos, entre otros.

Todo ello crea una cierta ansiedad en el consumidor que necesita una formación e información continuada de las nuevas apariciones en el mercado, donde la innovación debe implicar a los ejes básicos de la seguridad alimentaria: investigación-gestión-innovación (Figura 2).

NUEVOS HORIZONTES

El desarrollo de nuevos productos tiene una mística, dentro de la mitología alimentaria. La generación debe acompañarse de estrategias de adaptación al mercado, bien de forma rupturista o mejorando lo existente, garantizando en todo caso un control de calidad y seguridad alimentaria (Fulber G. 2004).

La cadena alimentaria tiene el reto de alimentar a más de 9 mil millones de consumidores en 2050. Para ello necesita incrementar la oferta alimentaria tradicional y potenciar la innovación en todos los eslabones de forma sostenible, tanto socioeconómicamente como medio ambiental. Los cambios deben ser aceptados por la población y tener la seguridad alimentaria integral, es decir de abastecimiento y sanitaria

La cadena alimentaria tiene el reto de alimentar a más de 9 mil millones de consumidores en 2050. Para ello necesita incrementar la oferta alimentaria tradicional y potenciar la innovación en todos los eslabones de forma sostenible, tanto socioeconómicamente como medio ambiental. Los cambios deben ser aceptados por la población y tener la seguridad alimentaria integral, es decir de abastecimiento y sanitaria.

Entre los hechos más notorios que están ocurriendo en este escenario innovador (Pascual A. 2021) podemos identificar: Nutrición de precisión según el mapa genético del consumidor. / Alimentos basados exclusivamente en vegetales. / Proteínas alternativas (insectos, hongos, microalgas). / Alimentos con impresión en 3D. / Alimentos programados por ordenador. / Alimentos mediante cultivos verticales. / Edición genética (CRISPR) mediante corta y pega de cromosomas. / Aprovechamiento de excedentes alimentarios.

Las turbulencias pueden originarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el agricultor al consumidor, y pueden ser rupturistas o continuistas según la capacidad de adaptación de los actores que componen la cadena. Los cambios en la producción suelen ser a largo plazo, por la inercia de las condiciones agrarias. La oferta alimentaria puede cambiar en cantidad y calidad a corto plazo, incidiendo en los distintos eslabones según su origen y características.

La mecanización, practicas agrarias, riegos de precisión, así como la ingeniería genética son procesos en



marcha, que unidos a otros factores como el cambio climático, plagas o guerras provocan alteraciones a corto y largo plazo.

En el eslabón oferente, uno de los ingredientes esenciales son las proteínas, que pueden ser de origen animal o vegetal y a partir de microorganismos o laboratorios que tratan de mimetizar hamburguesas, albóndigas y nuggets. Un estudio de la Asociación de Productos Plant Based (Proteínas para todos. OCU Salud) muestra que las “carne” vegetales incrementan sus ventas un 23% si el supermercado las sitúa en el mismo lineal que la carne, necesitando mejoras en su textura.

El eslabón industrial transformador tiene un protagonismo significativo en los mercados alimentarios a través de innovaciones en la creación de nuevos productos, tanto en el contenido como en el continente. El dinamismo difiere ampliamente según sectores: lácteo, porcino y bebidas son algunos de los más activos, en tanto que otros sufren limitaciones en su aceptación o por el mercado.

Así, si el impacto es el abastecimiento a través de las importaciones, la función la toman los mayoristas o minoristas cuando el producto viene ya elaborado. Si son las materias primas las pueden recibir las industrias elaboradoras.



La distribución comercial, por su ventaja de contacto directo con el consumidor final, capta y transmite las preferencias de la demanda, teniendo las bases para la innovación tanto propia como para sugerir a otros agentes de la cadena alimentaria. Sus cambios estructurales van desde la venta directa o a través de internet y con la amplia variedad de modalidades desde los supermercados, hipermercados o tienda tradicional que adaptan las condiciones de oferta a la demanda.

El consumidor es, en definitiva, el motivo y motor innovador. Un cambio en los gustos o preferencias de compra provoca reajustes en toda la cadena alimentaria. Popularmente se dice que el consumidor es el rey del sistema, aunque se ve acompañado de una corte de asesores que mediante la promoción, propaganda y estrategias de marketing influyen en su decisión de compra y hábitos alimentarios.

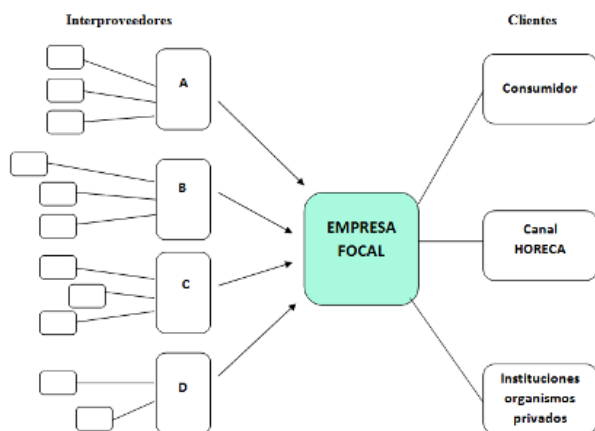
Los hábitos alimentarios comienzan en la familia, durante la infancia y de forma involuntaria se van adquiriendo por repetición. En la adolescencia puede haber cambios por motivos emocionales, psicológicos u otras causas adoptando patrones diferentes. En los adultos es más difícil el cambio, y según el profesor Grande Covián es más fácil cambiar de pareja o religión que de hábitos alimentarios (www.fen.org.es). Los hábitos se encuadran en dietas como la mediterránea, vegetariana, proteica, hipocalórica, libre de gluten o lactosa, que consolidan las costumbres adquiridas (<https://ienutricion>).

Una encuesta de la Organización de Consumidores Europeos (BEUC) muestra que un 66% de consumidores está dispuesto a cambiar sus hábitos alimentarios por razones ambientales, en favor de incrementar la dosis hortofrutícola y reducción de los desperdicios. Respecto a la carne roja un 40% está dispuesto a abandonarla o reducirla. La dieta vegetariana tiene una aceptación del 64%; la “carne” vegetal, un 21%; la carne de laboratorio, un 17%; y los insectos, un 11%. Además del rechazo cultural a los insectos hay que ser precavidos en cuanto a posibles alergias.

Pensar en el diseño puede apoyar la innovación en la cadena alimentaria mediante la empatía del consumidor, la creación de prototipos y la colaboración, reduciendo el sesgo de los equipos de innovación (Olsen NV 2015).

Para el estudio de cadenas en las PYMES alimentarias conviene identificar las oportunidades de innovación, diseñando planes para proyectos innovadores. La participación de los consumidores en la

FIGURA 3. Organigrama de empresa focal e interproveedores



Fuente: elaboración propia.

innovación alimentaria es una estrategia clave para la aceptación de los productos obtenidos y su expansión en el mercado. (Busse M, Sebert R, 2018)

La innovación en las PYMES dentro de la cadena alimentaria requiere conocer el comportamiento de los diferentes países y culturas frente a los nuevos cambios producidos, centrandó más la atención en los productos que en los sistemas organizativos. (Gellynck X, Kuhne S. 2008.) La colaboración de actores, miembros de la cadena alimentaria, es esencial para el éxito de la innovación y la capacidad competitiva depende en buena medida de su posición en la cadena. Así, en el caso de una empresa focal (Figura 3) la innovación y/o colaboración del actor núcleo determina el grado de aceptación de la innovación. La cultura, hábitos y costumbres condicionan la modalidad y aceptación del producto. Puede resultar de prohibición, caso del porcino en cultura musulmana, marisco en la judaica etc.

Los alimentos son instrumentos de integración de culturas. Por ello los nuevos alimentos como innovación flexibilizan el proceso de integración de los pueblos. Resulta así de interés analizar el impacto de las distintas modalidades que se ofrecen en el mercado (italianas, españolas, chinas, japonesas, etc.) (Zarba C., Chinnici G, Damico M). Los flujos migratorios tanto permanentes como por turismo, son fuente de exposición a los nuevos alimentos y ritos culinarios y tienen un impacto en el sistema alimentario local.

Finalmente, y no de menor importancia, resaltar que la innovación no debe ser patrimonio de las grandes empresas y núcleos de investigación, sino que debe implicar a todos los sectores participantes en la ca-

dena alimentaria, incluyendo las instituciones a nivel local. (Díaz Canel MM, Núñez J. 2020).

Resumiendo, el mercado alimentario nos presenta un horizonte turbulento que obliga a innovar para cumplir el compromiso de abastecimiento sostenible y saludable. El espectro es heterogéneo para cada país, pero lleno de oportunidades para aquellos actores emprendedores capaces de predecir y amoldarse al nuevo escenario. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bigliardi B., Galati .F (2019) Tendencias de innovación en la industria alimentaria. El caso de alimentos funcionales. Tendencias en ciencia y tecnología de los alimentos. Elsevier Blackstrow A et al (2003) Dimensiones de la novedad: un enfoque de representación social de los nuevos alimentos. *Apetito*. Elsevier Volumen 40 n ° 3 junio 299-307

Briz J., De Felipe I., (2013) Metodología y funcionamiento de la cadena de valor alimentaria. Editorial Agrícola

Briz J., De Felipe I., Briz T. (2012) La sostenibilidad del sistema alimentario a través de la cadena de valor. *Las Redes de cadenas alimentarias en el siglo XXI*. Ed. Agrícola.

Busse M, Sebert R (2018) The role of consumers in food innovation process. *European Journal of Innovation Management*. Vol 21 n°1 pp20-43)

Díaz Canel MM., Núñez J. (2020) Un camino hacia los sistemas alimentarios locales como pilares de la gestión de gobierno. *Cooperación y Desarrollo Ciencia e innovación*

Early L, (2016) Innovación en la industria alimentaria ([https//doi. Org/10/10/6](https://doi.org/10/10/6))

Fulber G (2004) *New Food Product development: From Concept to Marketplace*. Prensa CRC

Gellynck X., Kuhne S. (2008) Innovation and collaboration in traditional food chain network. *Journal on Chain and Network Science*.

Hegenholz J. (2013) Biotecnología tradicional para nuevos alimentos y bebidas. *Opinión actual en biotecnología* . Elsewre Volumen 24 n° 1 abril 155-159

Hieschi Kendal D. (2012) Nuevos alimentos para el pensamiento. *Trends and Plan Science Elsewre*. Volume 17. N° 3 marzo 123-26

Marian G (2012) Future R&D strategies in Food &Drinks: Evolution from orthodox approaches to open innovation. *Food Value Chain Network in 21 Century Madrid*

Martínez J.R et al (2006) Nuevo alimento para nuevas necesidades. Comunidad de Madrid. Instituto de Salud Pública ([https//pesquisa.bv](https://pesquisa.bv))

Olsen NV (2015) Design Thinking and food innovation . *Trends in Science and Technology of food*. Volume 41 n°2 February pag 182-187

Pascual A (2021)Las innovaciones que marcaron el futuro de la alimentación saludable y sostenible. AINIA

Zarba C., Chinnici G, Damico M (2020) Novel Food Sostenibilidad 12(2)555 [https//doi.org](https://doi.org)