



# Resiliencia en la red de cadenas de valor alimentarias

Retos y oportunidades

---

• Julián Briz, Isabel de Felipe, Teresa Briz

*Itd UPM*

**Resumen:** El trabajo aborda la capacidad de respuesta del sistema alimentario para alimentar a los ciudadanos ante los impactos sanitarios, climatológicos y socioeconómicos. Se describen las características de las Redes de Cadenas de Valor Alimentarias en comparación con el sistema tradicional y las incertidumbres que afrontan. La resiliencia tiene un enfoque global de toda la red, integrando a los diferentes actores que participan, así como todos los elementos condicionantes a través del "diamante de la resiliencia". Se proponen una serie de indicadores para evaluar la resiliencia y, finalmente, se describen las crisis de paradigma en los distintos modelos socioeconómicos de la red de cadenas alimentarias.

**Palabras clave:** Red de Cadenas de Valor Alimentarias, paradigma, resiliencia, evaluación.

**E**l sistema alimentario está sometido a impulsos que obligan a su remodelación para cumplir con su labor esencial de abastecer a la Humanidad. Para ello, su estructura de Red de Cadenas de Valor Alimentarias (RCVA) necesita de la resiliencia a fin de lograr un modelo o paradigma satisfactorio.

La resiliencia en la RCVA tiene un gran interés dada la volatilidad creciente causada por la climatología y los aspectos socioeconómicos y sanitarios. Habitualmente, los estudios en este campo se han centrado en la gestión empresarial pero, últimamente, se han incorporado otras disciplinas, como el medio ambiente y las políticas socioeconómicas. La capacidad de respuesta rebasa los límites empresariales e involucra a todos los actores de la RCVA, desde asociaciones vecinales a funcionarios, académicos y otras instituciones. Recientes estudios que analizan 137 artículos sobre el tema (Stone J, Rahimifard S. 2018) resaltan la importancia de las interferencias externas, y la capacidad de adaptarse a un nuevo paradigma o volver a la situación inicial. En todo caso falta una estrategia *glocal* (Briz J., De Felipe. 2013) que permita tener una visión *global* del impacto en todas las cadenas y analice los estudios *locales* fragmentados que se vienen produciendo, no siempre coordinados y coherentes, pero que exigen una respuesta integral.

Hay una serie de cuestiones de no fácil solución. El mercado tiene una gran sensibilidad y el exceso de intervención o de liberalismo puede provocar situaciones críticas. Con una perspectiva a largo plazo hay que dar mayor formación e información para mejorar la capacidad negociadora, con espíritu de colaboración, evitando el abuso de poder y la desconfianza. Es importante disponer de un marco operativo, con reglas de juego claras, que faciliten la resiliencia.

El enfoque de cadena alimentaria plantea un escenario distinto al del comercio tradicional (Tabla 1) en cuanto al tipo de gestión. Como objetivo especial se centra más en el valor y la

calidad que se ofrece, con un producto diferenciado, para lo cual se necesita compartir la información disponible. Los actores de la cadena tienen una interdependencia y los impulsos y el poder se originan en la demanda con el principio básico de optimizar el conjunto de la cadena y de los beneficios propios.

La preocupación reciente por la cadena alimentaria a nivel administrativo se plasmó en 2013 a través de la "Ley de medidas para mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria" que recogía un catálogo de obligaciones y un régimen sancionador para forzar su cumplimiento. Los contratos entre los actores de los distintos eslabones se deben plasmar por escrito, es decir, pasar, en la práctica, del trato al contrato. Aborda también uno de los capítulos conflictivos como es el plazo del pago del producto, que en el caso de los frescos es de 30 días y de 60 en los otros.

La Directiva de la UE en relación con la cadena alimentaria obliga a adaptar la legislación española sobre el tema en dos etapas. La primera fase, en marzo 2020, forzada en parte por

**CUADRO 1** Comparación entre las relaciones del negocio tradicional y la cadena de valor

TIPO DE GESTIÓN	TRADICIONAL	CADENA DE VALOR
Información compartida	Escasa o ninguna	Amplia
Objetivo principal	Coste/precio	Valor/calidad
Orientación	Productos	Producto diferenciado
Relación de poder	Desde la oferta	Desde la demanda
Estructura de la organización	Independiente	Interdependiente
Filosofía	Optimización interna	Optimización de la cadena

Fuente: Iglesias 2002

**El mercado tiene una gran sensibilidad y el exceso de intervención o de liberalismo puede provocar situaciones críticas. Con una perspectiva a largo plazo hay que dar mayor formación e información para mejorar la capacidad negociadora, con espíritu de colaboración, evitando el abuso de poder y la desconfianza. Es importante disponer de un marco operativo, con reglas de juego claras, que faciliten la resiliencia**



la presión de los agricultores buscando un precio justo. Aunque se mantiene el criterio de priorizar la negociación, se incluye el precio en el contrato que debe cubrir los costes más los beneficios empresariales. Preocupa la destrucción de valor en la cadena mediante la caída de precios, la destrucción de productos y la venta a pérdidas. También se aborda la publicidad de las sanciones impuestas a los infractores.

La segunda fase, tratando de conjugar el valor de la cadena y la percepción económica de sus actores con la defensa de la competencia, se ha sometido a audiencia pública con estrecha colaboración entre los ministerios de Agricultura, Economía y Comercio.

El Pacto Verde de la UE contempla dos escenarios: digitalización y sostenibilidad. La digitalización en la RCVA es todavía asignatura pendiente en algunos eslabones, aunque ha mejorado gracias a impulsos en situaciones como la reciente pandemia. El eslabón productor es el que muestra una mayor debilidad, ya que un 36 % de las cooperativas tiene problemas de conexión a internet, siendo más crítica la situación en los agricultores individuales.

La sostenibilidad es el otro escenario para desarrollar, teniendo en consideración el cambio climático, el medio ambiente, la socioeconomía del sector empresarial y la economía circular. Todo ello exigirá un esfuerzo adicional, como se hizo anteriormente con el mercado único o la adopción del euro.

La RCVA implica la secuencia de intervención de los actores que, mediante transacciones, facilitan el flujo de productos y servicios de un punto a otro. Es, pues, una hilera ("filiera" en italiano) continua, que denominamos también circuitos, y cuyo conjunto compone la RCVA.

Esquemáticamente, la resiliencia ( $R$ ) está condicionada por el riesgo existente, lo que estimula la innovación en la estructura socioeconómica del sector considerado. Existe una correlación entre el nivel de autonomía de la empresa, los riesgos y la resiliencia de ésta. Una empresa con elevado nivel de autonomía en su gestión tiene menor dependencia externa y, consecuentemente, menor riesgo y mayor nivel de resiliencia, aunque ello puede conllevar menor productividad y mayores costes operativos. Del nivel empresarial podemos extraerlo a un país que se centre en la autarquía, con rigidez en las relaciones comerciales exteriores.

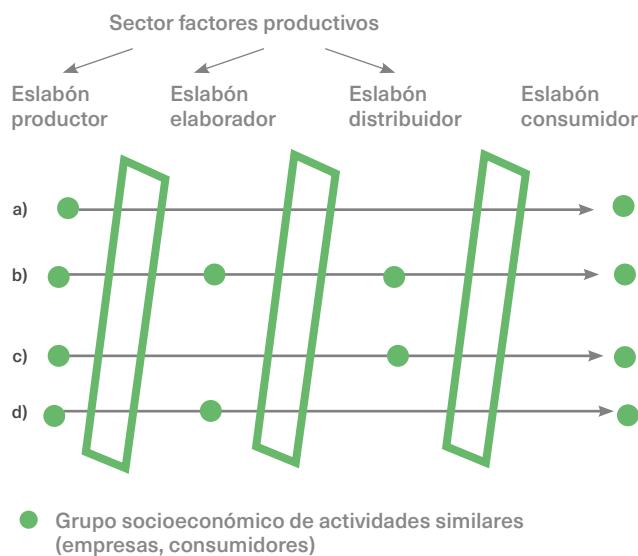
La historia nos viene mostrando que, en general, el desarrollo económico es mayor cuando existe apertura exterior y eleva el nivel de competitividad y eficiencia en su tejido empresarial. Existen numerosos países que sirven de ejemplo y en el caso español está el Plan de Estabilización de 1959 o la integración en la CEE. En contrapartida, las situaciones de riesgo aumentan y obligan a una reestructuración de la RCVA, con diversas estrategias, tales como una liberalización progresiva, comenzando con aquellos sectores más competitivos y con mayor capacidad de resiliencia, como han venido haciendo países asiáticos.

En el siglo XXI la RCVA sigue creando valor incorporando innovaciones técnicas y socioeconómicas. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) vertebran muchos de los cambios y la Administración muestra su interés con medidas legislativas. Los cambios socioeconómicos y demográficos se ven ampliados por la preocupación medio ambiental y el cambio climático, buscando los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Australian Government. 2012).

## RED DE CADENAS DE VALOR ALIMENTARIAS

La RCVA está constituida por unos eslabones globales que integran otros específicos sobre las relaciones interempresariales (Lazzarini et al. 2001). Así, podemos distinguir (Figura 1) diferentes bloques (productor, transformador, distribución y consumo) que utilizan factores productivos para su funcionamiento (energía, mano de obra, equipamiento, materias primas, agroquímicos) y distintas cadenas comerciales que interrelacionan las distintas empresas dentro de los interbloques. Existen cadenas (a) que utilizan un canal directo entre bloques, como agricultor- consumidor. Otras cadenas (b) interrelacionan los distintos eslabones de forma sucesiva, agricultor-transformador industrial-distribuidor- consumidor. Otras (c) y (d) comunican solo algunos actores de diferentes bloques.

**FIGURA 1** Redes de cadena de valor alimentarias



Fuente: Elaboración propia

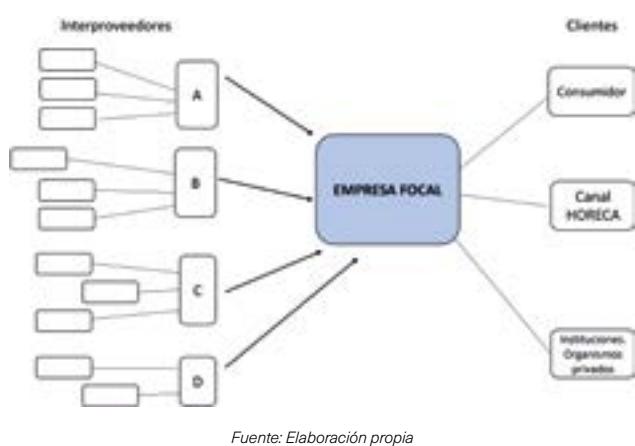
El análisis de flujos de producto, financiero e información en la RCVA nos muestra sus características, evolución y resiliencia, existiendo una interacción entre ellos. Un cambio en uno de ellos, por ejemplo, la naturaleza del producto, hábitos alimentarios, escándalos en la salud, obliga a revisar la financiación y la información. También hemos de tener

en consideración la cadencia del cambio, si es progresivo o radical, por ejemplo, modificación de hábitos de consumo o escándalo puntual alimentario. La resiliencia será diferente. En un mercado competitivo las modificaciones pueden ser drásticas como, por ejemplo, retirada del mercado o livianas como el cambio de forma, envase, etc., una vez se conozcan las exigencias de la demanda. En España, el síndrome tóxico forzó a retirar de mercado el aceite de colza y, por el contrario, de forma más simple, los cambios en las exportaciones de aceite de oliva deben adaptarse al volumen del envase, envío a granel o envasado, material de envase (cristal, plástico) o color, según cada mercado.

El flujo financiero ha experimentado cambios progresivos a lo largo de la historia desde las operaciones de trueque a la aparición de la moneda (metal, conchas marinas), papel moneda, tarjetas de plástico y dinero electrónico en las transacciones por internet. Los escenarios de utilización se adaptan a los niveles de desarrollo, solapándose las distintas modalidades. Eventos como el COVID 19 pueden impulsar una modalidad en perjuicio de otras.

Los flujos de información se han visto modificados por los cambios tecnológicos. De los mercados presenciales donde las transacciones se hacen a viva voz, se pasa al teléfono, fax o internet, lo que condiciona su viabilidad y eficiencia.

**FIGURA 2** Empresa focal



La RCVA puede incorporar el modelo de empresa focal (figura 2) ubicada en cualquiera de los eslabones productivos, que actúa como líder en la cadena concentrando los flujos de los interproveedores y abasteciendo distintos tipos de clientes, con iniciativas en el proceso innovador de la misma.

Son muy diversos los modelos existentes. En el caso de España tenemos Mercadona, ubicada en el eslabón distribuidor, creada en 1977 en Valencia, tomando como base la cárnica Roig. Se ha posicionado como líder de la distribución y tiene relaciones especiales con los interproveedores y sus clientes.

En el eslabón productor nos encontramos también empresas líderes en sectores tanto agrícolas como ganaderos. La cooperativa ganadera de Guissona fundada en 1956, tiene fábricas de pienso, mataderos y vende el 75% de su producción a través de sus propias tiendas. COREN, en Ourense, es otro modelo de integración. Se inició en 1965 en el sector avícola ampliando a porcino, lácteos y cereales, y exportan a medio centenar de países. COVAP en el valle de los Pedroches opera con lácteos, cárnicos y alimentación animal.

En el escenario macroeconómico el poder negociador es factor clave en las transacciones comerciales. En el mercado agroalimentario una posición de demanda superior a la oferta, como ocurre en el desabastecimiento crónico o puntual, da un poder negociador a los productores. Es el caso español durante la guerra civil y la postguerra y, como ocurre actualmente, en países y áreas en desarrollo. No olvidemos que el Hambre es todavía asignatura pendiente de la Humanidad. La carrera Malthusiana entre el crecimiento demográfico y el alimentario llevaba a conclusiones pesimistas, pero el impulso innovador y productivista de la agricultura lo ha corregido. La coexistencia de excedentes alimentarios y grupos de hambruna es un problema no resuelto, con responsabilidad política y de funcionamiento de la RCVA. Con ello el poder negociador de los agricultores con aumento de su oferta viene disminuyendo y parte de ellos se ven expulsados del sector por mejora de la eficiencia de la competencia destructiva, pasando dicho poder a la industria y la distribución.

El poder negociador puede llevar a prácticas desleales, por lo que es necesario conocer el nivel de concentración de los actores en los distintos eslabones y sus operaciones de compraventa. Para ello podemos utilizar distintos índices como Herfindahl o los C4, C5, C8 sobre concentración económica de las primeras cuatro, cinco u ocho empresas. En cierto modo, una visión de sostenibilidad en la cadena alimentaria nos lo da la resiliencia (R) de los diferentes eslabones y las reestructuraciones sufridas para su supervivencia.

El eslabón productor, como mencionamos en otro lugar es, con diferencia, el más disperso. Aunque el número de agricultores está disminuyendo, su producción aumenta. En España tenemos más de un millón de explotaciones agrarias, donde 78 mil agricultores aportan el 72% de la producción. A su vez se agrupan en cooperativas, aunque en grado inferior a otros países europeos y el 5% de las mayores facturan el 49% del mercado, variando mucho de unos sectores a otros. El C4 para las semillas a nivel mundial es del 60% y en fitosanitarios del 80%.

En la industria alimentaria española predomina también la atomización, aunque hay diferencias por sectores. La distribución alimentaria cuenta con un núcleo de cierta concentración (el C5 es el 60%) pero con una aureola de PYMES y sin llegar, en todo caso, a niveles de otros países europeos.

El consumidor es el que muestra mayor dispersión, con gran heterogeneidad en aspectos sociodemográficos, económicos y culturales. Su actitud de compra se ve influida por campañas de promoción y publicidad, así como por las tendencias globales, desde una posición cambiante de consumidor a ciudadano, que le hace incluir en sus compras sus preocupaciones políticas.

Un criterio para evaluar las prácticas ilegales y los problemas sanitarios es recurrir a las estadísticas de denuncias de los actores afectados realizadas a las agencias de la Administración. Nos estamos refiriendo a la Agencia de Información y Control Alimentarios (AICA) para el tema de competencia en la cadena alimentaria. En temas sanitarios tenemos la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN).

Podemos considerar varias fases en la cadena alimentaria con interfaces entre eslabones donde se concentra el poder negociador según la estructura existente (Figura 3). La primera fase corresponde a la producción donde hay una gran dispersión de agricultores y sus interacciones con la fase de elaboración o distribución se enfrentan a una posición de oligopsonio, donde un número limitado de compradores puede ejercer el poder negociador en su beneficio, bien a través de los mercados o por otros canales.

La interfaz elaboración-distribución puede encontrarse en situación de oligopolio bilateral o unilateral, según un amplio abanico de posibilidades. Un grupo industrial empresarial o grupo de pequeñas empresas se relaciona con pequeños comerciantes o grupos organizados de distribuidores. El poder negociador se inclinará de un lado u otro según las circunstancias. En el interfaz distribuidor-consumidor, en general, la situación es de oligopolio, debido a la dispersión de los consumidores. En todo este proceso juegan un papel importante las figuras comerciales que pueden presentarse. Los mercados en origen y en destino mejoran la transparencia y pueden facilitar las transacciones disminuyendo los abusos de poder.

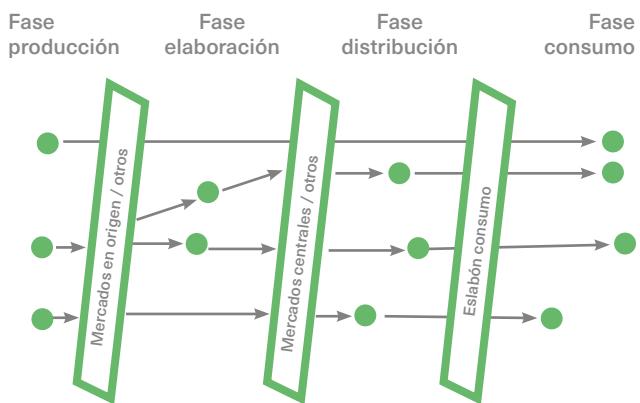
Los mercados en origen han tenido una gran tradición en España, e institucionalmente se reflejaron en Mercorsa, con éxito limitado en ciertos productos. Los mercados centrales se han consolidado a través de la red de Mercasa, con un amplio impacto en el sector. Creada en 1966, es una empresa pública cuyos accionistas son la SEPI y el MAPA a través del FEGA. Juntamente con los ayuntamientos respectivos gestiona 24 unidades alimentarias que constituyen la Red Merca, con 2.200 mayoristas que operan en frutas y hortalizas, pesca, carne y flores.

Anotamos el interés de los mercados pues, además de las facilidades logísticas para facilitar las transacciones comerciales, sirven de referencia de precios para el sector, orientando incluso las operaciones en otros canales comerciales. Otras funciones son los controles de calidad e higiénico sanitarios, que en su día tuvieron especial atención en los Mercados Municipales. Existen plataformas de distribución que facilitan los flujos entre compradores y vendedores y que, cada



**El consumidor es el que muestra mayor dispersión, con gran heterogeneidad en aspectos sociodemográficos, económicos y culturales. Su actitud de compra se ve influida por campañas de promoción y publicidad, así como por las tendencias globales, desde una posición cambiante de consumidor a ciudadano, que le hace incluir en sus compras sus preocupaciones políticas**

### **FIGURA 3** Interfaces entre agentes



*Fuente: Elaboración propia*

vez, se encuentran más potenciadas. Los denominados canales paralelos sortean el paso entre estos mercados y comunican directamente productores y consumidores. Su importancia se ha centrado en los mercados de agricultores que, de forma periódica, se celebran en las ciudades.

La gran diversificación del consumo, tanto en los núcleos familiares, como en el canal HORECA, está obligando a la RCVA a un proceso de adaptación que lleva a asumir ciertas funciones y abandonar otras para lograr una sostenibilidad. Nos encontramos con Mercados Centrales que hacen también transformación de productos; a detallistas que ofrecen servicio a domicilio con elaboración, según demanda. Las TIC, la economía circular y el respeto a la naturaleza son instrumentos de apoyo a las innovaciones y los mercados no son ajenos a ello.

---

**El objetivo de lograr que la agricultura ecológica alcance el 25% del volumen final de la producción agraria supondrá una reestructuración de las cadenas alimentarias correspondientes, impulsando las de productos ecológicos y alterando las de los convencionales. Las regulaciones en los sectores industria y comercio son menos intervencionistas, centrándose la atención en aspectos higiénico-sanitarios y defensa de la competencia**

---

En general todos los eslabones de la RCVA han respondido en la crisis española. De forma específica, el detallista muestra un elevado nivel de eficiencia (Cruz I. et al 2020) superior a la media europea. Tiene un nivel de concentración relativamente bajo debido a la existencia de empresas líderes regionales (Galicia, Cantabria, Asturias) que compiten con las de ámbito nacional. Las centrales de compra operan con las PYMES lo que les permite una mayor competitividad, presionando los precios a la baja a niveles inferiores a los que les correspondería según la renta disponible. Hay una gran variedad de centros, con una densidad que facilita el comercio de proximidad, lo que ha sido de gran utilidad durante la pandemia donde los desplazamientos han estado limitados.

El sistema alimentario se encuentra vigilado o regulado en muchos países dada su importancia estratégica. Por ello, es conveniente analizar las medidas adoptadas y su influencia en la RCVA. Así, el paradigma de agricultura tipo familiar, con empresas intensivas en mano de obra y dedicación significativa al sector agrario, se solapa con el paradigma de agricultura de grandes explotaciones, muy mecanizadas y a tiempo parcial.

El debate se centra si debe optarse por un agricultor genuino, que percibe entre un 20-30% de sus ingresos de la agricultura o un agricultor pluriactivo. Según el MAPA, con ayudas exclusivamente a la primera opción se eliminaría entre un 29-39% de los actuales beneficiarios de la PAC, aunque también muchas explotaciones podrían acogerse al régimen de agricultor pequeño.

El objetivo de lograr que la agricultura ecológica alcance el 25% del volumen final de la producción agraria supondrá una reestructuración de las cadenas alimentarias correspondientes, impulsando las de productos ecológicos y alterando las de los convencionales. Las regulaciones en los sectores industria y comercio son menos intervencionistas, centrándose la atención en aspectos higiénico-sanitarios y defensa de la competencia.

En cuanto al paradigma de distribución alimentaria, no existe un modelo ideal, sino que cada país trata de aplicar aquel más adecuado a sus condiciones de oferta y demanda. En Europa podemos identificar a grandes rasgos cuatro modelos: Norte, Centro, Sur y Este. (Cruz I. et al 2020). Los modelos son dinámicos y, en el caso español, se aprecia una disminución del comercio tradicional, un estancamiento de los hipermercados y un crecimiento de los supermercados. A su vez, los cambios en los hábitos de compra impulsarán nuevas reestructuraciones, que se han visto aceleradas con la pandemia, apareciendo el consumidor mixto que realiza sus compras pesadas y voluminosas por internet para entrega a domicilio, mientras que las de los otros productos las hace presenciales.

Otros cambios, que podríamos denominar de “revolución silenciosa”, vienen provocados por la incertidumbre que supone la interrupción de la cadena alimentaria y están llevando a una serie de ciudades a fomentar la agricultura urbana (Hecht A. et al. 2018). Para ello, se plantea analizar los factores que pueden influir en el desarrollo de políticas alimentarias locales, involucrando a la población para organizar los cultivos y canales comerciales adecuados. La reciente pandemia ha incidido en este campo y la práctica del autoabastecimiento en productos básicos en determinados segmentos de la población, ya es un hecho.

## RESILIENCIA, RIESGO Y CONFIGURACIÓN DE LA CADENA ALIMENTARIA

La resiliencia (R) es un concepto multidisciplinar que se viene aplicando al campo de la física y la socioeconomía. En física, es la habilidad de los materiales a recuperar su estado inicial, después del impacto. En el área socioeconómica se trata de recuperar el antiguo paradigma o encontrar otro nuevo más satisfactorio (Christopher & Peck. 2004). Para afrontar las turbulencias, los agentes de la RCVA, las instituciones y la Administración pueden adoptar medidas preventivas y aminorar los impactos, o actuar posteriormente tratando de corregirlos. Ambas actuaciones son complementarias y necesarias, pues muchas veces no se conocen con exactitud



las causas y los efectos de los impactos. Condicionante de la (R) es la robustez en la RCVA, complemento de la sostenibilidad y búsqueda de la eficiencia y el control dentro de un universo mesurable, debiendo ser aplicada a cada uno de los eslabones mediante indicadores socioeconómicos, de gobernanza, medioambientales y de competitividad (De Felipe I., Viniegra R. 2013).

La resiliencia es un indicador de interés para la planificación y regulación de las RCVA, así como las inversiones del sector público y privado, pues nos muestran las posibilidades de regeneración o necesidad de cambios en el paradigma. Dentro de la resiliencia podemos incluir en el área a regenerar una serie de escenarios que van desde el número de empresas, el valor añadido de las mismas, puestos de trabajo disponibles y otros. En cuanto a los escenarios a disminuir tenemos los niveles de contaminación, huellas energéticas y de carbono. Se trata de comparar la situación S del sector en dos períodos de tiempo determinados: t, t+1, utilizando dos índices de R, absoluto y relativo. El índice de R absoluto (IRA):  $IRA = St+1 - St$ , con un campo de 0 si no hay variación, + si hay un incremento y - si disminuye la resiliencia.

El índice de R relativo (IRR)=  $(S_{t+1} - S_t) / S_t$ , con un valor de 1, si se mantiene la R y valores relativos positivos o negativos, según los cambios experimentados. Como ejemplo de caso podemos considerar valores de S y Periodos de t:

Valores de S: cantidad o volumen de un producto, valor de éste en euros, número de empresas existentes etc.

Periodos de t: duración de la pandemia coronavirus, fase posterior a la integración española a la CEE, periodo de la guerra civil o posterior, plan de estabilización de 1959.

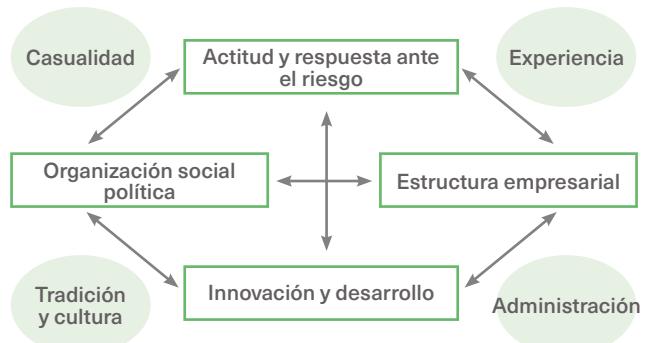
El IRR puede analizarse históricamente, mediante un análisis de años o meses para un espacio determinado (país, región,

mercado) o de forma transversal, en un periodo dado, para una serie de escenarios geográficos. Por ejemplo, podemos analizar históricamente la evolución de las pandemias de peste, colera, gripe española o COVID 19, y el comportamiento de la población, recuperación de la economía u otros. También cabe estudiar transversalmente la situación de distintas ciudades, regiones o países durante la reciente pandemia y su IRR en función de las medidas tomadas.

La resiliencia (R) puede ser totalmente autónoma cuando es la propia cadena la que se recupera, o puede hacerlo de forma parcial cuando hay intervenciones y apoyos de la Administración u otras instituciones que favorecen la resiliencia mediante ayudas monetarias, exenciones fiscales y otros. Sería de interés analizar la resiliencia (R) de la RCVA en sus diferentes cadenas después del coronavirus en 2020-2021.

La resiliencia (R) en la RCVA está condicionada por una serie de elementos tanto endógenos como exógenos a la propia red, que los podemos agrupar en el "diamante de la R" si-

**FIGURA 4** Diamante de la Resiliencia en la cadena de valor



Fuente: Elaboración propia



**Dentro del sector distribuidor, los supermercados han mostrado una buena resiliencia, con respuesta ágil y eficaz durante la pandemia, abasteciendo de forma continua de productos básicos. En general el comercio de proximidad estuvo sometido a una fuerte presión y logró superarla con la respuesta positiva de la logística, la industria y los agricultores. España ha sido uno de los países europeos que han tenido un mejor comportamiento en comparación con los países de nuestro entorno**

guiendo el modelo de Porter, para la competitividad (Figura 4). Entre los elementos endógenos tenemos la actitud y respuesta al riesgo de los actores intervenientes. Los hay conservadores y otros más arriesgados, con respuestas más tardías o más agiles, dependiendo en parte del tipo de actividad desarrollada, inversiones y conocimiento del mercado. Otra dimensión de interés es la estructura empresarial, donde las PYMES tienen enfoques distintos a los de las grandes empresas. Los empresarios individuales difieren de las asociaciones, cooperativas o grupos de integración.

La innovación y desarrollo condicionan la R por el hecho de que, en ocasiones, son respuesta a los cambios para conseguir la propia sostenibilidad y vienen inducidos por el propio mercado y comportamiento de la competencia. Los hay

primeros y tardíos adoptantes en las innovaciones, y la actitud varía también por eslabones. En general, la industria y la distribución son más proclives a la innovación que arrastra a toda la cadena. El eslabón productor está más ligado a la naturaleza y los cambios son más lentos, aunque no por ellos menos significativos. La introducción de nuevas variedades, métodos de cultivo, gestión de las explotaciones e incorporación de las TIC, ingeniería genética o agroecología, son horizontes para explorar.

La organización sociopolítica del marco de la RCVA es otro elemento para considerar en el diamante. Un sistema democrático de carácter liberal competitivo crea un caldo de cultivo diferente para las innovaciones, que otro intervenido que coarta la creatividad de los actores, la cultura gastronómica y los hábitos de consumo.

Los elementos exógenos a la RCVA pueden tener interés en provocar o amortiguar la resiliencia. Tenemos, en primer lugar, la casualidad con eventos no esperados que pueden provocar cambios significativos. Es el caso de los cambios climatológicos (sequías, inundaciones) o conflictos bélicos. La administración, con la regulación e intervención en los mercados altera el funcionamiento de estos, sus condiciones de riesgo y de resiliencia. Acuerdos de Comercio Exterior o fenómenos como el Brexit afectan a las cadenas alimentarias que obligan a reestructuraciones empresariales de diverso contenido según el sector en el que estén involucradas.

A lo largo del tiempo se ha modificado la situación de riesgo en la RCVA, lo que ha obligado a cambios importantes en la resiliencia. Una explotación agraria con elevado grado de autosuficiencia está sometida básicamente al riesgo climatológico. En cambio, una explotación moderna tiene una dependencia externa doble al depender, por una parte, del mercado de factores productivos (semillas, agroquímicos, maquinaria, mano de obra, combustibles) y, por otra, del mercado donde vende sus productos agrícolas y ganaderos. Su riesgo como empresario se ve notoriamente ampliado y debe compensarlo con una mayor eficiencia en la gestión. En todo caso hay entidades como ENESA, que facilita seguros agrarios, especialmente climatológicos. Los otros eslabones de la cadena de valor tienen también sus riesgos, aunque los climatológicos se ven atenuados.

La resiliencia (R) puede ser global de toda la RCVA o parcial de unas cadenas solamente, mientras que unas se debilitan o desaparecen, otras salen reforzadas. Hay también eventos que inciden en todo el sistema, aunque inicialmente lo hagan en un eslabón. En el caso del COVID- 19 el primer afectado ha sido el eslabón consumidor, aunque la repercusión ha sido global. Los escándalos alimentarios tienen un enfoque parcial al afectar a una cadena, empresa o marca determinada que se ve desplazada del mercado por la competencia.

La climatología, a través de sequías, inundaciones o heladas pueden afectar de forma parcial a una parte del sector productor agrario, pero hay otros canales que se reajustan. La

industria transformadora se ve afectada por deficiencias en su proceso productivo que incide en la calidad o sanidad del producto, pero que afecta en primer término a la marca correspondiente, aunque puede extenderse al sector, como ha ocurrido en quesos, vinos o aceites. Los impactos y consecuentes resiliencias varían según la naturaleza. Un proceso bélico puede afectar a la RCVA en su conjunto, aunque hay canales que pueden sobrevivir mejor que otros, por ejemplo, los canales ilegales de abastecimiento. Cuando el mercado se encuentra intervenido con una fuerte escasez de abastecimiento surgen los canales paralelos ocultos. También la R está condicionada por la propia naturaleza del producto si es básico o exótico y de lujo, o incluso ilegal, como son las drogas.

La R del eslabón distribuidor se viene mostrando en los últimos tiempos en la satisfacción de los objetivos cambiantes. Del principio de abastecer de forma continua en la década de los 90, se pasó a la necesidad de satisfacer los nuevos modelos de familia compradora, optimizando el tiempo. A principios del siglo XXI se ha ampliado el surtido de alimentos, incluyendo los frescos y los más saludables. En la actualidad se trata de optimizar la logística de recepción y ventas, organizando la movilidad y logrando un menor impacto ambiental. Es un sector con fuerte competencia y estrechos márgenes comerciales que tiene que lograr su sostenibilidad en el control de costes y respeto al medio ambiente.

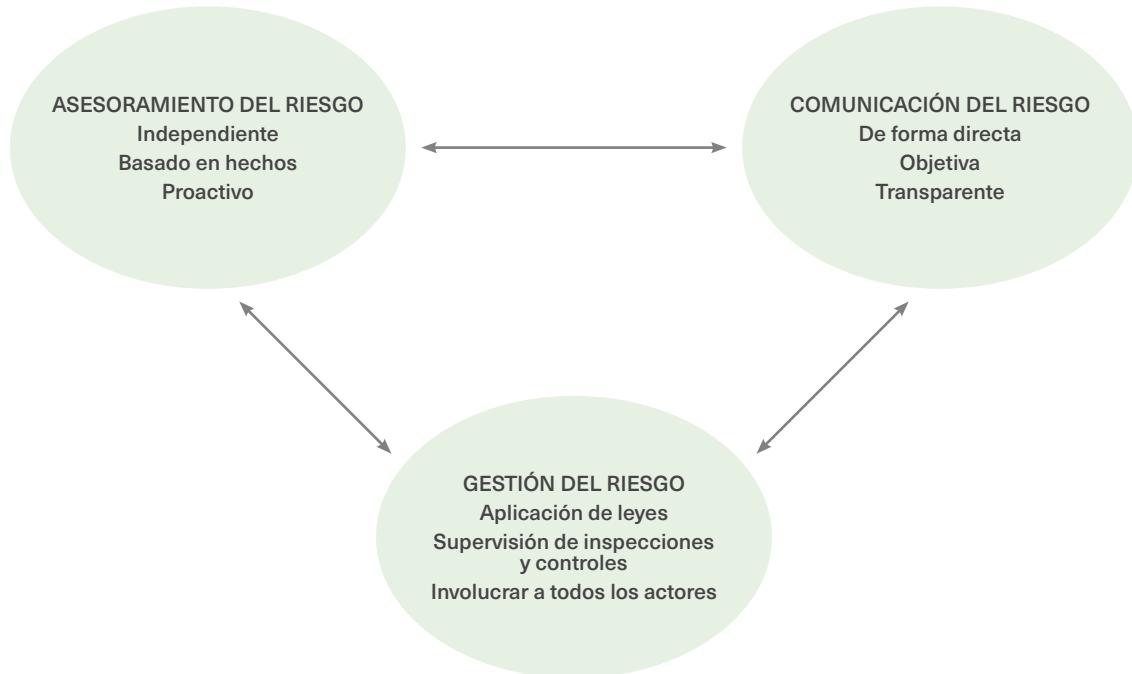
Dentro del sector distribuidor, los supermercados han mostrado una buena resiliencia, con respuesta ágil y eficaz durante la pandemia, abasteciendo de forma continua de

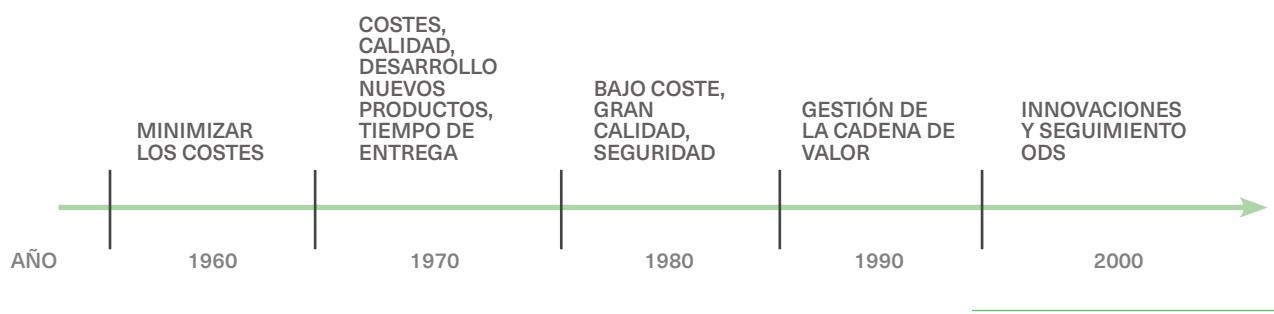
productos básicos. En general el comercio de proximidad estuvo sometido a una fuerte presión y logró superarla con la respuesta positiva de la logística, la industria y los agricultores. España ha sido uno de los países europeos que han tenido un mejor comportamiento en comparación con los países de nuestro entorno.

La resiliencia (R) en la cadena está relacionada con el riesgo a que se enfrentan los distintos eslabones. Una de las áreas donde la R resulta más problemática es en los escándalos alimentarios, que pueden provocar la desaparición de una cadena, empresa o marca comercial. La R en estos casos debe ser eficaz, pues el impacto social es significativo y se requieren cambios a corto y medio plazo. Para evaluar la capacidad de respuesta hemos de analizar las diversas funciones y sus interrelaciones (Figura 3). El asesoramiento del riesgo lo llevan a cabo investigadores que deben de actuar de forma independiente con análisis empíricos, tomando la iniciativa en el proceso. La gestión la desarrollan habitualmente funcionarios con sistemas de control de acuerdo con protocolos establecidos. El tercer grupo corresponde a la forma de comunicar el riesgo, que de forma objetiva y transparente debe realizarse por una Agencia de confianza reconocida.

Ante escándalos alimentarios producidos en la RCVA, cada actor trata de eludir su responsabilidad, con manifestaciones contradictorias que producen la confusión en el sector y el consumidor. Los gestores del riesgo tienen la presión pública para realizar una intervención rápida y eficaz que resuelva el problema. Para ello, exigen a los asesores soluciones

**FIGURA 5** Funciones esenciales de la SSA



**FIGURA 6** Evolución de la Red de Cadenas de Valor Alimentarias

inmediatas, hecho que no es fácil, pues las investigaciones requieren su tiempo y la improvisación puede ocasionar mayores problemas. Por ello, en la UE existe un protocolo y un sistema de alerta que facilita la información y la toma de posiciones. En España es la Agencia de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) el organismo autónomo adscrito al Ministerio de Sanidad el responsable de este cometido. La alerta es un riesgo grave asociado a peligro, que en el caso alimentario requiere una acción rápida. La AESAN ha pasado desde 180 alertas en 2013 a 259 en 2017, de las cuales 196 fueron informativas, 180 notificación de rechazo y otros expedientes varios. El aumento es considerable. De ellas, 151 fueron de origen animal, (46% pescados y derivados, 7% carnes y derivados), 73 de origen vegetal, 23 de otros productos y 12 en materiales en contacto con los alimentos.

La R en los escándalos alimentarios resulta muy compleja y los cambios son muy variados. En unos casos, como la encefalopatía espongiforme bovina (BSE) también llamado "vacas locas" obligó a modificar el sistema de alimentación utilizado. En 1981 se produjo en España el caso del "síndrome tóxico" por envenenamiento de aceite de colza manipulado que impactó a toda la cadena de aceites, ocasionando una reestructuración de la industria transformadora con una concentración en las grandes marcas al ofrecer mayor garantía al consumidor. Otros problemas se han producido en una serie de productos como vinos, quesos o avícolas que fuerzan a reestructuraciones y cierres empresariales.

Como cabe esperar, se están realizando trabajos sobre el impacto de la pandemia COVID-19 y las resiliencias oportunas en la RCVA (Reardon T., Swinnen J. 2020; Briz J., et al. 2020). En grandes líneas, podemos distinguir entre las cadenas alimentarias con un ámbito internacional de abastecimiento y las nacionales o locales. Sus niveles de riesgo y resiliencia difieren según los productos, estructura empresarial y hábitos de consumo, entre otros.

Los países desarrollados están mostrando mayor resiliencia debido a sus mejores infraestructuras de la cadena, conocimiento y capacidad operativa. De forma similar, aquellas cadenas que tienen experiencias en resolver problemas de desabastecimiento por sequías y otros fenómenos, han reaccionado con mayor flexibilidad. Las cadenas más in-

tensivas en mano de obra han sufrido las restricciones al movimiento de personas, lo que impulsa las innovaciones para mayor mecanización y automatización, así como el comercio electrónico.

### CRISIS DE PARADIGMA EN LAS REDES DE CADENAS DE VALOR AGROALIMENTARIAS

Un paradigma es un modelo o patrón que explica, en parte, una situación determinada, dando respuesta a los interrogantes que se van planteando (Kuhn T., 1962). Los fenómenos existentes en un periodo determinado pueden modificar la RCVA provocando una crisis y forzar un cambio de paradigma. El nuevo paradigma incorpora elementos que dan respuesta a los nuevos problemas y perdura hasta su obsolescencia con una nueva crisis.

La R está en función de la estructura y gestión de la cadena. Un elevado nivel de integración o una empresa focal pueden facilitar la transición a la nueva etapa, pero también un freno si los gestores no han entendido la situación. Los análisis y predicciones del cambio de paradigma pueden facilitar la resiliencia. Es el caso del porcino español que se ha posicionado entre los primeros a nivel mundial, después de haber experimentado la crisis de la peste porcina africana, el nuevo modelo productivo y el esfuerzo en las exportaciones a Rusia, se vio sorprendido por la decisión política del cierre de ese mercado. Su integración en Interporc le ha permitido reconducir sus exportaciones a China y otros países, manteniendo elevados niveles de competitividad.

La evolución histórica del paradigma en la RCVA muestra, en el caso español, una serie de cambios diversos (Figura 5). Tradicionalmente y hasta los años 60, la preocupación era abastecer a la población de forma masiva reduciendo costes. En los 70 la nueva demanda exigía mayor calidad y variedad de productos manteniendo los costes bajos. La década de los 80 incorpora innovaciones en los reajustes de las transacciones como fue el sistema "just in time" que obliga a los abastecedores a entregar en un lugar y momento determinado la mercancía. Para ello necesitan organizarse en plataformas de distribución que recogen y entregan el producto, iniciándose los acuerdos estratégicos entre actores para lograr mayor estabilidad en los flujos comerciales. La



década de los 90 muestra un interés especial en la logística, que se verá incrementada, décadas después, con la llegada de acontecimientos como el COVID 19. El control de calidad de los proveedores, la trazabilidad del producto y la gestión integrada de toda la cadena refuerzan su andadura.

Podemos también considerar como paradigmas de las RCVA los distintos modelos de economías de mercado y economía central planificada, que intentan adaptarse a marcos políticos establecidos.

A título de ejemplo podemos mencionar varios casos españoles. En la postguerra civil, el modelo paradigmático era abastecer a la población ante la escasez de recursos recurriendo a las cartillas de racionamiento. Productos básicos como el pan, vieron intervenida su cadena comercial, creándose el Servicio Nacional del Trigo, que velaba que la producción fuese destinada exclusivamente a su panificación. Con el desarrollo económico el modelo se fue relajando y con ello los controles, pasando de forma ilegal una parte significativa (45%) a cereales pienso. Ello obligó a cambiar la legislación, liberalizando el sector, reconociendo el nuevo paradigma. La resiliencia se había hecho de forma paulatina quedando, no obstante, una sobrecapacidad en la producción harinera, por disminución en el consumo de pan, que posteriormente obligó a cambiar de formato en cantidad y variedad. Otro periodo histórico de referencia se inició con la integración de España en la CEE cuando, comercialmente hablando, los productos comunitarios invadieron nuestro país alterando el saldo de la balanza comercial. Aparecieron nuevos productos (cordero congelado de Nueva Zelanda, quesos holandeses) que competían con los nuestros y ofrecían mayor variedad de oferta a nuestros consumidores. El Brexit y la pandemia son también eventos cuyo impacto puede modificar los paradigmas

existentes en nuestra RCVA y algunos canales comerciales, como HORECA, tendrán un reajuste significativo.

El cambio de paradigma y su resiliencia consecuente es una oportunidad para mantener los elementos que funcionan en la cadena y prescindir de los obsoletos e inefficientes. Es un reto y una oportunidad para la RCVA para dinamizar sus estructuras y combinar utopías y realidades, con una base tecnológica.

La política de precios interfiere en cultivos y cadenas alimentarias, cuando compiten por el factor tierra, caso del maíz, algodón y remolacha azucarera. El estímulo de uno de ellos supone un deterioro de los otros, por lo que deben estudiarse con atención los reajustes en las cadenas.

Un nuevo paradigma puede resultar del impacto de la pandemia en el sector industrial alimentario, pues ha interrumpido su crecimiento de los últimos siete años. Según FIAB en 2020 habrá unas pérdidas de unos 4.300 millones de euros, con una destrucción del 6% de empresas, como consecuencia especialmente de la caída del sector HORECA, lo que muestra, una vez más, la interacción en la cadena

La resiliencia está condicionada al paradigma de la organización política y socioeconómica de la RCVA, según el nivel de intervencionismo del mercado. En países de economía central planificada, el control estatal ofrece, en principio, una mayor seguridad a las entidades operativas y disminuye su riesgo. Sin embargo, en la práctica disminuye la iniciativa particular y hay menor competencia e innovación, lo que lleva a un anquilosamiento. La responsabilidad del funcionamiento corresponde a empleados estatales y cada eslabón de la cadena es gestionado por unidades administrativas diferentes, lo que disminuye la agilidad en la respuesta a los cambios producidos.

Problemas de desajuste oferta demanda se producen en las economías de mercado, pero en estos casos la respuesta es más ágil, pues los empresarios afectados soportan el riesgo y la propia supervivencia, por ello la resiliencia es mayor a plazo más breve. El riesgo y la competencia, con su efecto Shumpeteriano destructivo incentivan la innovación, dando nacimiento incluso a nuevas empresas sobre las cenizas de las que no se han modificado. De forma más reciente y con paradigmas diferentes, queda por conocer el resultado de las acciones desarrolladas en cada país para atajar los efectos del COVID19, desde China origen de la pandemia y con mayor control, a EE.UU., con una actitud más liberal por parte del Gobierno.

## CONSIDERACIONES FINALES

El comportamiento de la resiliencia (R) en la RCVA en el próximo futuro estará en función de los objetivos a lograr y de la propia infraestructura de las cadenas existentes o futuras. Los objetivos tienen carácter global y específico de cada sector. Entre los primeros tenemos los ODS y el cambio climático, con soluciones basadas en la naturaleza. A nivel específico, la alimentación tiene que acabar con el Hambre en el mundo. Hoy día, según la FAO, la producción de alimentos es suficiente para abastecer a la Humanidad, el problema reside en la asimetría en la producción y en la ineficiencia en la RCVA. A ello se añade el crecimiento demográfico y las restricciones en la utilización de los recursos naturales (tierra, agua).

Otros objetivos son la reducción de costes, sostenibilidad y economía circular que optimicen el funcionamiento de la RCVA. Habrá cadenas que amplíen su actividad y otras que desaparezcan en el intento de supervivencia, pero eso está dentro del panorama del propio mercado. La resiliencia ofrece distintas modalidades según los cambios producidos. En algunos casos puede ser radical como es el caso del nuevo producto de carne de laboratorio que anula prácticamente varios eslabones de la cadena, como son el sector ganadero, las tareas de matadero y salas de despiece, así como el sistema de venta tradicional. En todo caso, lo habitual es que se solapen distintos modelos de mercado, respondiendo a los diversos nichos de consumidores. Así tenemos los productos agrícolas convencionales, los ecológicos, los transgénicos y las distintas modalidades de envases y presentación.

La economía circular es otro tema que debe estar presente en la RCVA, pues falta transparencia, trazabilidad e identificación de materiales sostenibles. No hay gestión adecuada sobre los materiales reciclables y, en muchas ocasiones, falta una industria de proximidad que permita utilizar los productos locales reduciendo la huella de carbono. Hay desajustes en los materiales inventariables y almacenados y, con frecuencia, se producen en exceso superando las necesidades o el reempleo de los ya existentes. En definitiva, se necesita una conciencia del reciclado global en todos los actores de la cadena.

Tema también primordial es abordar la “salud única en toda la cadena” desde el eslabón productor hasta el consumidor. Debemos coordinar la salud ganadera y vegetal con la salud

humana a través de todos los eslabones garantizando calidad y salud. Así, los tratamientos al sector ganadero en sus enfermedades veterinarias deben acompañar a los realizados a las plagas y enfermedades en las plantas, los fitosanitarios utilizados y los posibles efectos en los consumidores.

La post-pandemia requiere una Alianza para la resiliencia en la RCVA, mejorando la rapidez en la gobernanza y toma de decisiones, buscando estrategias que den confianza al consumidor con garantía de abastecimiento en cantidad y calidad a precios adecuados, inversiones estratégicas público-privadas, huyendo de ideologías y estereotipos y con planes de recuperación en el área higiénico-sanitaria, tecnológica y estructural. Hay que lograr la integración de la RCVA paneuropea, que fortalezca el mercado interior y nos posicione en el escenario internacional con fortaleza, para lo cual se necesita el reconocimiento y apoyo de la sociedad europea. La UE apuesta por las cadenas alimentarias locales con el objetivo “del campo a la mesa”, debiendo, no obstante, mantener un equilibrio con los tradicionales flujos de comercio internacional basados en las ventajas comparativas.

De forma global, los paradigmas actuales de la RCVA se enfrentan a una concepción del modelo de vida con desarraigo de culturas locales (Berry W. 2017) e innovaciones rupturistas, que nos pueden llevar a escenarios hasta ahora desconocidos. ■

## BIBLIOGRAFÍA

- AUSTRALIAN GOVERNMENT (2012). "Resilience in the Australian food supply chain".
- BERRY W. (2017). "El fuego del fin del mundo". Errata naturae.
- BRIZ J., DE FELIPE I. (2013). "Hacia una metodología glocal en el estudio de la cadena de valor alimentaria". Metodología y funcionamiento de la cadena de valor alimentaria. Editorial Agrícola Española.
- BRIZ J., DE FELIPE I., BRIZ T. (2020) "Reflexiones sobre el impacto del COVID-19 en la cadena de valor alimentaria". Distribución y Consumo. 2020. Vol. 2. Pag 55-60.
- CHRISTOPHER M., PECK H (2004) "Building the resilient supply chain". International Journal of Logistic Management. (5 (2) 1-14.
- CRUZ I., Díaz Martín A. M., Gómez Suárez M. (2019). "Estrategias y posicionamiento competitivo de las empresas minoristas españolas". Distribución y Consumo. Nº 158, págs. 54-61.
- DE FELIPE I., VINIEGRA R. (2013). "Indicadores y robustez en el estudio de la cadena de valor alimentaria". Metodología y funcionamiento de la cadena de valor alimentaria. Editorial Agrícola Española.
- HECHT A et al (2018)" Urban food supply chain resilience for crisis threatening food security: a qualitative study". Reader. Elsevier.com.
- KUHN T. (1962). "Estructura de las revoluciones científicas". University of Chicago Press.
- LAZZARINI S., CHADDAD F., COOK M. (2001). "Integración de análisis de redes y cadenas de suministro: el estudio de la red de cadenas". Revista sobre ciencia de redes de cadenas. www.researchgate.net.
- REARDON T., SWINNEN I (2020) "COVID 19 and resilience innovation in food supply chains". IFPRI. ifpri.org/blog/covid19.
- STONE J., RAHIMIFARD S., (2018) "Resilience in agri-food supply chains: A critical analysis of the literature and synthesis of a novel framework". Supply chain management. Vol. 23, Issue