

Cadena de valor agroalimentaria, precios y digitalización

JESÚS MANUEL PLAZA LLORENTE

1. INTRODUCCIÓN

Los objetivos del presente artículo son dos: contrastar la tesis de relación inversa entre la evolución de los precios y el grado de digitalización de las cadenas de valor, y analizar las implicaciones que está teniendo para la *Cadena de Valor Agroalimentaria Española* –entendida como la agroalimentación en su conjunto, la explotación forestal y el mundo rural–, una economía de baja inflación debida, en parte, al fenómeno de la *Digitalización*.

Este fenómeno constituye uno más de los cambios tecnológicos que afronta la Humanidad a lo largo de su devenir y que, por su alcance e implicaciones, constituye un paradigma khuniano de carácter disruptivo; en el sentido de “cambiar las reglas del juego”. También, y como sucede en todo cambio tecnológico, dejará ganadores y perdedores (1). Fenómenos como la interoperabilidad de los dispositivos digitales, la omnicanalidad de que goza el cliente o consumidor para acceder a los bienes y servicios de su preferencia, la aparición de plataformas de comunicación e intercambio de bienes y servicios –tangibles e intangibles– son, apenas, algunas de las posibilidades que ofrece la digitalización que, configurada por un racimo de tecnologías vinculadas a la información y las telecomunicaciones, hacen de Internet el vehículo de transmisión de contenidos (McKinsey Digital, 2015; Ballesteros y Pérez, 2017; OCDE, 2016; Lund, *et al*,

(1) Al respecto, Galloway (2018; p. 209) señala las grandes ventajas que incorpora la economía digital al facilitar aplicaciones informáticas que permiten una notable experiencia de consumo, financiadas con capitales obtenidos a coste reducido. Cierto; pero también hace notar que la digitalización está creando modelos de empleo de salarios bajos, junto a un segmento de la sociedad que se reparte beneficios sustanciosos: una economía de miles de señores y millones de siervos, afirma este autor.

2019, p.15). Más recientemente, la Inteligencia Artificial (IA) ha sido llamada a reconfigurar segmentos de negocio completos, como el del comercio alimentario minorista (McKinsey Digital, 2017).

En el transcurso del último lustro las economías del Euro han conocido, junto a un progreso tecnológico sin precedentes, una ralentización de su crecimiento económico. No obstante las medidas de expansión monetaria dispuestas por el Banco Central Europeo (BCE) se han traducido en unos tipos de interés históricamente bajos que, de acuerdo con la teoría, tendrían que haber catapultado la inversión en los sectores productivos y el consumo de los hogares; todavía, el índice de precios al consumo no ha alcanzado un nivel próximo, aunque inferior al 2%, establecido como índice de estabilidad de precios por el BCE.

Aunque no constituye objeto de este artículo analizar las razones macroeconómicas y monetarias de la baja inflación registrada en el Área del Euro, y al hilo de sus posibles causas, se verá que aparece el fenómeno de la Digitalización como una de ellas. A partir de la importancia de la variable *Precio* para los mercados y rentas agrarias, en el presente trabajo se investigará en qué medida la agricultura española y su cadena alimentaria asociada están participando de este fenómeno de baja inflación observado para el conjunto de la economía, de qué forma la digitalización está contribuyendo a ello y qué posibles implicaciones puede tener lo uno y lo otro, a la hora de establecer estrategias productivas y comerciales en los subsectores agrarios y alimentario en los próximos años.

El artículo (2) se estructura en cinco apartados, constituyendo esta Introducción el primero de ellos. En él se justifican las ventajas de tomar el *Modelo de la Cadena de Valor* para investigar las implicaciones de la digitalización sobre una agricultura competitiva, se analiza el papel disruptivo de las tecnologías digitales sobre la agroalimentación en España y se identifican y describen las fuentes de valor a desarrollar por una cadena agroalimentaria digitalizada (inversión, capital humano, inteligencia artificial, oferta de amplio espectro, diferenciación, reputación e integración vertical). El contraste de la tesis de relación inversa entre los precios y el

(2) El autor agradece al Editor y a los Evaluadores su contribución a la mejora de este artículo mediante los comentarios y observaciones realizadas a la primera versión del manuscrito.

grado de digitalización de las cadenas de valor y su particularización para el caso agroalimentario, se realiza en los epígrafes segundo y tercero, dedicándose el cuarto a la exposición y discusión de los resultados analíticos obtenidos. Finalmente, el artículo concluye con un quinto apartado de conclusiones, antes de reseñar las referencias bibliográficas consultadas.

1.1. La Cadena de Valor Agroalimentaria en el contexto de las Cadenas Globales de Valor: la importancia de los servicios conexos a la distribución en las cadenas digitalizadas

Una de las formas de aproximarse a la investigación de una realidad económica y social la constituye el contemplarla a partir de los datos estadísticos, analizando su evolución temporal a través de ellos. Este planteamiento, con ser correcto, no deja de mostrar en el mejor de los casos una sucesión de fotos fijas que difícilmente permiten explicar por sí mismas la dinámica de realidades complejas, como es la que enfrentan el Sector Agroalimentario y el Mundo Rural en nuestros días, expuestos al fenómeno de la digitalización. De ahí que, en para los fines de este artículo, y apenas caracterizados estadísticamente, se opte por articular la investigación a través del *Modelo de la Cadena de Valor* (Porter, 1985), por considerar que a través de él es posible analizar mejor el impacto que las tecnologías digitales ya está teniendo sobre nuestra agricultura y, muy particularmente, en la formación de los precios, a lo largo del proceso de creación de valor para el cliente, fin último de la actividad económica en nuestras sociedades occidentales (3).

En términos estadísticos lo que se conoce como Sector Agroalimentario español engloba 945.024 explotaciones agrarias (INE, 2016), 31.348 empresas de transformación de productos primarios (DIRCE-INE, 2018) y proporciona empleo a más de 1.090.000 personas, el 5,6 % de la ocupación total del país (INE-EPA, 2018). De ellas, el 76% laboran en el sector

(3) La formulación de este objetivo ha evolucionado con el tiempo; no obstante representar siempre la aspiración social a un bienestar mayor y a una justa distribución del mismo. Así, por ejemplo, Olías Porras (1959) lo formulaba para el Sector Agrario como sigue: "La agricultura no es un fin en sí misma, sino un medio más para conseguir el fin que debe proponerse un economista: la elevación del nivel de vida. El desarrollo de la agricultura es sólo una etapa en el áspero camino del desarrollo, aunque creemos haber demostrado que es una etapa fundamental e indispensable, sin la cual no puede conseguirse un verdadero desarrollo económico en un país como el nuestro, en el que la población [por exceso o por defecto] es un factor fundamental que presiona sobre todo el sistema". Entre corchetes se ha realizado una apostilla que no hace sino reforzar la validez actual del planteamiento de Olías, al hilo del reto del poblamiento activo de nuestro medio rural.

primario y el 24% restante lo hace en la industria de transformación. En el mismo sentido, dicho Sector aportaba en 2017 el 4,72% del Valor Añadido Bruto de la economía nacional, del que un 63% correspondía al sector primario y el 37% restante a la industria. Sin embargo, y si se atiende a la funcionalidad del Sector como parte del sistema económico en el que se inserta, las unidades estadísticas de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (4) (CNAE) referidas a las actividades netamente productivas: Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca (División 01 Sección A), Industria de la alimentación (División 10 Sección C), Fabricación de bebidas (División 11 Sección C) y la Industria del tabaco (División 12), deben completarse con otras pertenecientes a los Servicios de Hostelería y alojamiento (División 55), en la medida en que formen parte de la cadena distribución de productos agrarios y alimentarios hacia el consumidor final y, en este sentido, contribuyan en cuanto que servicios conexos al valor final percibido y pagado por el cliente. De esta manera, actividades de valor añadido realizadas sobre las materias primas procedentes del campo, tales como la hostelería y restauración, pueden considerarse parte de las cadenas de valor de los productos respectivos (carnes, pescados, cereales y demás). Más aún, en el caso de la distribución alimentaria realizada por los establecimientos de comida rápida y *catering* -en los que el uso de las tecnologías digitales constituye la base del negocio-, el transporte asociado al producto alimentario (en los platos preparados o precocinados, por ejemplo) constituye parte de su identidad comercial. Así, comercialmente, una pizza comprada directamente por el consumidor en la pizzería es un producto diferente de la misma pizza (alimento) adquirido a través de una plataforma y que un ciclista nos sirve en casa desde su mochila. Son productos diferentes porque sus atributos comerciales también lo son y, consecuentemente, el valor que aportan al consumidor es distinto.

En paralelo a los servicios anteriores, un caso particular, pero de importancia creciente en lo que se refiere a la incorporación al fenómeno digital de las actividades basadas en la agricultura y el espacio que le es propio, lo constituye el Turismo Rural. Por sí misma, esta modalidad turística

(4) REAL DECRETO 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009).

constituye una fuente adicional de valor para lo agrario que se traduce en beneficios marginales marshallianos para las explotaciones agrarias y sus titulares (5). Y ello desde varios puntos de vista; mediatizados cada vez más por soportes digitales tales como las plataformas (para la contratación y pago del servicio) y las redes sociales para gestionar la reputación comercial del producto o la marca.

En multitud de ocasiones el “consumo de alojamiento rural” forma parte del mix de marketing de determinados productos, servicios o marcas alimentarias de origen rural; por ejemplo, pensemos en el Enoturismo. Imaginemos también el consumo alimentario asociado a eventos de temporada localizados geográficamente, como las Ferias, que no se produciría en ausencia del desplazamiento (viaje) y permanencia (pernoctación) del consumidor en el lugar. De forma resumida, el turismo rural que hace uso de soportes digitales para su gestión (reservas) y difusión experiencial (redes sociales) constituye un escaparate o, si se prefiere, una ventana de oportunidad para lo agrario en la medida en que valoriza producto y marca, arbitra precios y comunica posibles ámbitos de producción y consumo. Simultáneamente, por sí mismo o asociado a otros elementos del paquete turístico como la hostelería y la restauración, constituye un canal de distribución adicional para los productos agroalimentarios, lo que permite articular en torno a él estrategias de venta de producto, servicio o marca, asociadas al posicionamiento comercial del territorio (6) y los valores culturales de lo rural siendo, además, un vehículo eficaz de segmentación y discriminación de precios.

Por tanto, cabe considerar a la Hostelería, la Restauración, al Turismo Rural y, en ocasiones, al Transporte como servicios que, prestados de forma conexas o añadida al producto agroalimentario en presencia de las tecnologías digitales, permiten innovar nuevos productos o formas experienciales de consumo (Boyarsky, Enger y Ritter, 2016; p. 2) que, en definitiva, configuran nuevos modelos de negocio y propuestas de valor final

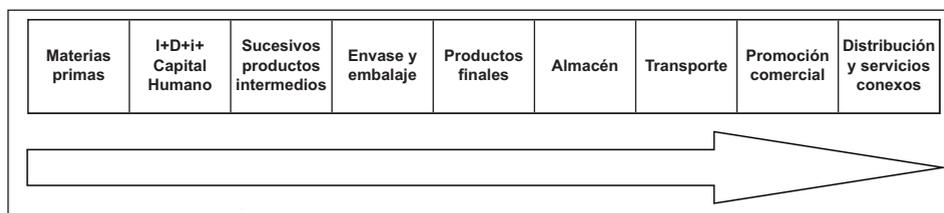
(5) Históricamente, ya en 1965 el entonces Servicio de Extensión Agraria del MAPA puso en marcha un programa de vacaciones en casas de labranza, destinado a proporcionar renta adicional a los agricultores, en lo que podría constituir un antecedente de la presencia de las actividades turísticas en el Desarrollo Rural en España. Sobre ésta y otras cuestiones relacionadas, vid. Junta de Andalucía (2017).

(6) Marcas o megamarcas de ámbito territorial.

para el cliente integrados en la *Cadena de Valor Agroalimentaria* en el sentido de Porter. Este concepto, además de interpretar en todo su sentido la contribución de la Agricultura a la economía moderna, permite desagregar lo que aporta cada eslabón al valor final percibido por el consumidor, lo que constituye la piedra de toque de una economía digitalizada. A partir de su definición, el modelo de la cadena de valor aplicado a un producto agroalimentario comercializado, integra desde el coste de las materias primas hasta el margen en la distribución y sus servicios conexos o añadidos, como se esquematiza en el Gráfico 1.

Gráfico 1

SENTIDO DEL AUMENTO DE VALOR EN LA CADENA GLOBAL AGROALIMENTARIA



Fuente: elaboración propia.

Es notorio que, en la secuencia anterior, la totalidad de las fases u operaciones pueden residir en una única unidad productiva integrada verticalmente, varias (con grados intermedios de integración) o, en el caso extremo, residir cada operación en una unidad diferente susceptible de participar como suministrador de productos o servicios intermedios a varias cadenas de valor de distintos productos finales. También, y como señalan Gereffi y Fernández-Stark (2016; p. 14) no todos los eslabones de la cadena añaden la misma cantidad de valor al producto final; destacando por su mayor capacidad en términos relativos: el diseño, la I+D, la comercialización (7) y la distribución, frente a la gestión de las materias primas y la fabricación.

Siguiendo a Lund *et al* (2019; p. 4) que caracterizan las denominadas *Cadenas Globales de Valor*, a escala mundial, la Agricultura (producción

(7) Para los fines de este trabajo *Función Comercial, Marketing y Comercialización* se consideran sinónimos y, en este sentido, agrupan las implicaciones macroeconómicas (funciones, tipificación y regulación de los mercados) y las microeconómicas a nivel de empresa. La génesis histórica y aplicación de estos conceptos a la cadena de valor agroalimentaria ha sido tratada por Caldentey *et al* (1987).

agraria y pesquera) pertenece al arquetipo de la “Cadena Intensiva en Recursos Naturales”, que (sobre 100) ostenta niveles comparativamente altos de empleo de factor trabajo (63) y materias primas (74), intermedio en su participación en el comercio regional (43) y bajo en los recursos de conocimiento (9) que incorpora. Atendiendo a su participación en el comercio internacional, la cadena de valor extractiva agraria, muestra un nivel alto de competencia, siendo 24 los países que agrupan el 75% de las agroexportaciones. Por su parte, la Industria de Transformación Alimentaria, se inserta como arquetipo de “Cadena de Valor de Fuerte Implantación Regional” que, siendo intensiva en el factor trabajo (52) lo es menos en materias primas (29), situándose en niveles medios en cuanto a su participación en el comercio regional (55), con un uso discreto de los recursos de conocimiento (13) en términos comparativos. En el caso de esta Cadena, el nivel de competencia también es elevado, siendo 22 países los que totalizan el 75% de las exportaciones atribuibles a ella. En el mismo trabajo de Lund *et al*, (2019, p. 19), España aparece como un país especializado en el comercio internacional de productos agroalimentarios elaborados (las exportaciones e importaciones suman un 61% de su PIB), agrupando 10 sectores económicos el 75% de las exportaciones. Consideradas conjuntamente las 23 cadenas globales de valor estudiadas por estos autores (Lund *et al*, 2019, p. 9), y sobre un nivel medio de 13,1 (100%) de gasto en intangibles sobre la cifra de ventas, la cadena de valor agrícola se situaba al nivel del 69% (9,1) y la cadena de transformación alimentaria al del 54% (7,1), inferiores al nivel de la cadena más intensiva en innovación (productos farmacéuticos y dispositivos médicos, 600%) y superiores al nivel de la cadena menos innovadora (servicios de transporte, 31%). A partir de los datos anteriores resulta apreciable no solo la proximidad entre los indicadores que caracterizan las cadenas de producción y transformación alimentaria; sino también se infiere la secuencia lógica que las une. Por este motivo, en este artículo se las considerará integradas en una única: *La Cadena de Valor Agroalimentaria*.

1.2. Las tecnologías digitales y sus implicaciones disruptivas para la Cadena de Valor Agroalimentaria en España

En términos históricos la digitalización se inicia en torno a 1995 cuando, en el mundo occidental, comenzó a generalizarse el uso de las aplicaciones

civiles de Internet y, de forma muy particular, su empleo con fines comerciales. Desde entonces el desarrollo, implantación y uso de las aplicaciones digitales en los distintos sectores económicos ha venido vehiculada por lo que la OCDE (2019) denomina *Vectores de la Transformación Digital*. El primero de ellos -*Escala, Ámbito y Velocidad*-, alude a cómo la ganancia de dimensión en la dotación de recursos, productos y servicios digitales puede llegar a producirse a coste marginal cero, al alto grado de versatilidad que permiten las tecnologías digitales a la hora de diseñar “soluciones a medida” y al ritmo acelerado de cambio tecnológico, conocimiento, habilidades personales y de pautas sociales y organizativas que impone. Un segundo vector, se refiere a la *Propiedad de los Activos Digitales y su Valor Económico*, por cuanto la digitalización permite crear valor allí donde antes no lo había, mediante la captura, análisis y explotación de datos, generando nuevos activos intangibles que, una vez transformados en productos de información, son objeto de negocio; aun haciendo abstracción de la propiedad original de los mismos, muchas veces personal y privada. Finalmente, la OCDE distingue un tercer vector que impulsa lo digital, en el que agrupa fenómenos como la deslocalización y el acceso generalizado a la información, la multipolaridad asociada a la construcción de redes y toma de decisiones descentralizada que hace posible lo digital. Incentivados por bajos costes de transacción, la aparición de ecosistemas virtuales de interacción con fines privados o comerciales impulsa la construcción de plataformas de intercambio con diversos grados de integración y apertura.

La incorporación de nuestro país al fenómeno digital está teniendo lugar a través de la denominada *Agenda Digital Europea* (Comisión Europea, 2015), articulada en torno a tres áreas prioritarias: 1) facilitar a las empresas y a los consumidores europeos el acceso a bienes y servicios digitales, 2) crear un entorno favorable para la operación de las redes y servicios digitales y, 3) desarrollar el potencial de crecimiento de la economía y sociedad digitales en Europa. En este sentido, Ontiveros y Vizcaíno (2017) destacan cómo la práctica totalidad de las empresas españolas dispone de acceso a Internet, la importancia creciente del comercio electrónico y la integración paulatina de las herramientas digitales en los procesos internos de producción y gestión; si bien, nuestro tejido empresarial, presenta todavía un margen importante de mejora.

En el caso particular del Sector Agroalimentario, Forestal y del Medio Rural, el Ministerio (MAPA, 2019) está aplicando una estrategia de digitalización tendente a eliminar o reducir las barreras técnicas, legislativas, económicas y de conocimiento existentes, a fin de contribuir a la competitividad económica de la Cadena, haciendo del medio rural un lugar atractivo, vivo, dinámico y diversificado para potenciar su capacidad de generación de riqueza y empleo. Para ello, se han fijado tres objetivos: 1) reducir la brecha digital, de forma que la conectividad no actúe como factor limitante para el desarrollo de iniciativas sociales o empresariales vinculadas al medio rural, 2) fomentar la recopilación, análisis y uso de datos relevantes para el impulso sectorial, favoreciendo su interoperabilidad y, 3) impulsar el desarrollo empresarial y los nuevos modelos de negocio que permite la digitalización, favoreciendo la innovación y la diversificación económica en el seno de la Cadena de Valor Agroalimentaria.

Una cuestión que suscita la redacción de este artículo es la de contar con instrumentos de seguimiento y evaluación del grado en el que las tecnologías digitales se van incorporando a la cadena de valor agroalimentaria española y la medida de su impacto; en principio sobre los precios, pero también sobre otras variables. Al respecto, es posible reseñar en la literatura trabajos como los de Briz y De Felipe (2013) relativos al desarrollo metodológico necesario, junto a otros relativos a iniciativas públicas y privadas. Por lo que se refiere a los instrumentos públicos, los gestores de la Política Agraria cuentan con el *Observatorio de la Cadena Alimentaria* (8) para realizar esta tarea y, en cuanto a iniciativas privadas, se cita la de la Fundación PONS (2019), más enfocada al diseño y valoración de estrategias de implantación digital para el conjunto de la agricultura.

1.3. Factores determinantes del valor digital en la Cadena Global Agroalimentaria

El trabajo de Galloway (2018), relativo a la explicación del éxito actual que acompaña a cuatro compañías (*Amazon, Apple, Facebook y Google*)

(8) Vid. Real Decreto 64/2015, de 6 de febrero, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 12/2013, de 2 de agosto, de medidas para mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria, y se modifica el reglamento de la Ley 38/1994, de 30 de diciembre, reguladora de las organizaciones interprofesionales agroalimentarias, aprobado por Real Decreto 705/1997, de 16 de mayo. BOE n.º 33, de 7 de febrero de 2015. Referencia BOE-A-2015-1159.

nacidas en lo digital, para crear negocios digitales y para convertir en digitales modelos de negocios tradicionales, constituye una aproximación al camino de tránsito hacia lo digital de las cadenas de valor convencionales, articuladas en torno a los sectores económicos e industrias maduras; como es la agroalimentación. Del trabajo de este autor cabe sustanciar siete factores que, aplicados a la Cadena de Valor Agroalimentaria, determinan una ruta de experiencia desde el paradigma clásico que conocemos al de una agricultura digitalizada. Los factores identificados por Galloway, a su vez, pueden agruparse en las tres categorías que Ahuja, Perrey y Hilton (2017) han señalado como impulsoras del crecimiento económico en la era digital: 1) Inversión, 2) Innovación y Creatividad (Capital Humano e Inteligencia Artificial) y 3) Gestión Comercial (Amplio Espectro, Diferenciación, Reputación e Integración Vertical).

1.4. Inversión

El primero en percibir la propuesta de valor para el cliente del producto o servicio digitalizado, debe ser quien tenga que financiar su desarrollo; sea con capital propio, ajeno o ambos. Así, la gestión del negocio agroalimentario (9) y sus expectativas debe permitir atraer hacia él los capitales necesarios para financiar las inversiones que precisa su digitalización.

1.5. Innovación y creatividad

Capital Humano. El éxito de la implantación digital reside en las habilidades y destrezas de las personas que la protagonicen. El uso de los ins-

(9) *El objetivo de aumentar la productividad de la agricultura española en función del avance tecnológico es permanente y más en nuestros días, cuando un fenómeno como el de la digitalización golpea los precios y márgenes que contribuyen a dos terceras partes de la renta agraria. De ahí que la agricultura, la empresa agroalimentaria, deba aspirar a ser un negocio rentable: "La agricultura, más que una actividad económica, es un modo de vivir; no, de ninguna manera; la agricultura es ante todo una actividad económica y después una noble manera de vivir. (...) Hoy necesariamente tenemos que enfrentarnos con la empresa como elemento fundamental de toda actividad productiva; la agricultura no es ninguna excepción, si nos olvidamos de aquel primer tópico del modo de vivir, y, por consiguiente, la empresa agraria debe procurar aproximarse lo más posible a la empresa industrial si quiere gozar de las ventajas de una técnica que pone en sus manos unos medios insospechados de producción. Esta empresa ha de ser libre, sin más obligaciones que las que se deducen de la mejor utilización de los recursos naturales, a fin de lograr el nivel más alto de vida posible para todos los españoles y especialmente para la población rural."* (Cavestany, 1955; p. 7-8).

trumentos que facilita la economía digital requiere del concurso de capacidades de análisis y gestión que sólo pueden proporcionar niveles adecuados de educación y experiencia profesional en ocasiones muy exigentes. Simultáneamente, la digitalización comprende un esfuerzo de transferencia de tecnología para la aplicación de las herramientas digitales a nivel de explotación y de la pequeña y mediana empresa agroindustrial. En este sentido, la experiencia de modelos que históricamente cumplieron un papel para transferir saber tecnológico en el medio rural (tal es el caso de la Extensión Agraria), podría ser recuperada y puesta al día (10).

Inteligencia Artificial. El posicionamiento digital de productos y servicios, junto con el establecimiento de estrategias precio-canal, precisa del conocimiento dinámico de los mercados agroalimentarios en ocasiones altamente segmentados. A dicho conocimiento contribuyen las tecnologías digitales de captación de datos (*Big Data*), de almacenamiento de los mismos (*Cloud*) y las que permiten su análisis y retroalimentación continua, permitiendo reaccionar con rapidez a los movimientos de la competencia o a los cambios en las preferencias de los consumidores, segmento a segmento.

1.6. Gestión comercial

El éxito económico de la digitalización de una cadena de valor, o de una empresa o industria particular, está directamente relacionado con la potenciación de la función comercial que permiten los instrumentos digitales al actuar sobre las variables del *mix de marketing* (11).

(10) Cabría recordar aquí contribuciones históricas clásicas debidas a Jovellanos, Giner de los Ríos, Costa, Mallada y Picavea, entre otros. También la de Gómez Ayau (1959; 1960), desarrollada en tres trabajos sobre la enseñanza de la agricultura y la transferencia de tecnología al Agro. Más recientemente, Gómez Benito y Luque Pulgar (2006) han recogido los aspectos gráficos de la tarea desarrollada entre 1955 y 1980 por el Servicio de Extensión Agraria.

(11) El *mix de marketing* o *mix comercial* los integran las variables: Producto (*Product*), Precio (*Price*), Comunicación (*Promotion*) y Distribución (*Place*), aplicadas a uno o varios segmentos de mercado (*Segmentación o Targeting*), en base a un Posicionamiento Comercial (*Positioning*) que se desarrolla mediante una Estrategia (*Strategy*). En la literatura estos elementos pueden aparecer sincopados como *4Ps* y *STP*. El desarrollo de estos conceptos se debe autores clásicos de la ciencia comercial entre los que se cita a Drucker, Kotler, Levitt, McCarthy, Peters y Porter.

Oferta de amplio espectro. Si algo permite la digitalización es un ámbito de oferta amplio (global), tanto desde el punto de vista territorial, como para poder dirigirse simultáneamente a más de un segmento de consumidores. Por tanto, la comercialización digital de un producto o servicio partirá de este hecho al establecer posibles estrategias comerciales, materializándolas en el mix de marketing que se aplique a cada segmento.

Diferenciación de producto o servicio. Mediante la asociación a él de intangibles aspiracionales o experienciales considerados valor por el cliente o consumidor. La investigación de la cadena de valor del producto o servicio debe poder focalizar los eslabones en los que la contribución de los intangibles es mayor. Por ejemplo, una gama de productos puede diferenciarse en base a que su embalaje contribuya positivamente a la transición energética, en cuanto que valor social aceptado. Obviamente no será posible diferenciar un producto que no se tiene o que funcionalmente se demuestre inferior al de la competencia; aun cuando pudiera serlo temporalmente, hasta agotar el efecto publicitario.

Reputación. La inmediatez que permite lo digital, unida a la omnipresencia de las redes sociales, hace del posicionamiento comercial y de la reputación de marca bienes apreciables que hay que gestionar usando las herramientas digitales que lo permiten.

Integración vertical. Si se ha establecido como fundamento de la diferenciación comercial la experiencia memorable del cliente con el producto o la marca, dicha experiencia debe ser controlada a lo largo de toda la cadena de valor, desde la calidad de las materias primas hasta la entrada en contacto del cliente con el producto o la marca, en el punto de venta físico o virtual (12). En este sentido, las estrategias digitales precio-canal han venido a desplazar la importancia de la comunicación al cliente desde la publicidad indiferenciada, en favor de la experiencia personal de compra vinculada a la variable *Distribución*, donde pueden ser determinantes factores como el papel de las redes sociales y la figura del *Influencer*, en cuanto que prescriptores digitales.

(12) En el caso español, la implantación obligatoria de la trazabilidad a lo largo de la cadena alimentaria ha sido otro hito de especial interés en el comportamiento de la cadena y su transparencia.

2. EFECTO DE LA DIGITALIZACIÓN SOBRE LOS PRECIOS AGROALIMENTARIOS

Caracterizada la agroalimentación en torno al concepto de Cadena Global de Valor, su inmersión en el fenómeno digital afronta los desafíos que Hirt y Willmott (2014) señalan para los sectores competitivos. El escenario previsto por estos autores se establece a partir de un aumento previsible de la competencia en los mercados, unido a la posibilidad de evaluar el potencial de los nuevos entrantes en tiempo real, para cualquier eslabón de la cadena de valor agroalimentaria. La mayor facilidad para comparar ofertas tenderá a dinamizar las transacciones, aumentando aquéllas en las que “el ganador se lo lleva todo”, como consecuencia de la mayor agilidad en la realización de las mismas. Por otra parte, la participación de un mismo agente (empresa o producto) en distintas cadenas de valor, posibilitará dinamizar la capacidad de oferta en función del cliente, mediante la puesta en práctica de modelos ocasionales de negocio *Plug and Play*, que permitirán optimizar en cada momento las capacidades productivas y comerciales existentes. Como corolario de los elementos anteriores, la digitalización operará presiones a la baja sobre precios y márgenes comerciales, en la forma que se señala a continuación.

Los determinantes de la baja inflación (13) registrada en los últimos años en la Unión Económica y Monetaria (UEM) responden a factores explicativos transitorios y de carácter estructural, siendo estos últimos los de mayor interés para los fines de este artículo. Entre los factores transitorios se citan una diferencia cíclica negativa entre la producción real y la potencial, la moderación de los precios del crudo y la rebaja de las expectativas inflacionarias de los agentes económicos. Si bien la inflación aumentará a medio plazo como consecuencia del crecimiento de la economía (se cifra hasta en un 1,2% anual para el próximo decenio), quedará moderada por la revolución tecnológica, la globalización y el nuevo mo-

(13) De acuerdo con la metodología que aplica el INE en la actualidad para medir el Índice de Precios al Consumo Armonizado, (IPCA), los Alimentos y Bebidas no alcohólicas aportan 170 artículos (35,5%) y las Bebidas Alcohólicas y el Tabaco 12 (2,5%), sobre un total de 479 artículos (100%), con unas ponderaciones del 19,8% y del 3,0%, respectivamente. Es decir, la evolución del IPCA depende en un 23% de los precios que se registren en la Cadena Global de Valor Agroalimentaria, todavía sin considerar la parte proporcional que correspondiera de Hoteles, Cafés y Restaurantes, cuya ponderación total en el IPCA es del 12,1%. Vid. INE. Índice de Precios al Consumo. Base 2016. Metodología, p. 11-12; 46-47 y 53.

delo laboral (Vega, 2019). En cuanto a los factores estructurales, una población envejecida (particularmente la que habita el medio rural) desarrolla patrones de demanda de bienes y servicios y de oferta de trabajo menos inflacionarios, a la vez que la globalización, las nuevas tecnologías y formas de comercio digital presionan la inflación global a la baja (Banco de España, 2018). En cuanto a las formas concretas en las que la digitalización hace caer los precios, en primer lugar se citan las que influyen directamente sobre la operativa de los mercados: eliminando asimetrías de información entre oferentes y demandantes, aumentando de la transparencia en las transacciones y dificultando estrategias de discriminación (14) (Alvargonzález, 2017). En segundo término, la mayor conectividad favorece la difusión e imitación de las innovaciones, favoreciendo la aparición de competidores. En tercer lugar, la multicanalidad digital permite comparar en tiempo real productos y precios, a la vez que comunicar e intercambiar experiencias de compra a través de las plataformas y redes sociales.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Atendiendo al análisis realizado en los epígrafes anteriores, y a partir del hecho de que la economía española no se ha visto inmersa en períodos deflacionarios prolongados de naturaleza estructural en el horizonte de cómputo a que se refiere este artículo, 1997-2019 (15) se contrasta la tesis de relación inversa entre el grado de digitalización y el aumento de precios: “las cadenas de valor en las que la digitalización está siendo más intensa, han experimentado un crecimiento de los precios menor entre 1997 y 2019”. A la hora de efectuar este contraste ha sido una limitación el hecho de que, la información estadística disponible, se encontrara estructurada en torno a los sectores económicos tradicionales y no en torno

(14) Dificultar la puesta en práctica de estrategias inflacionarias de discriminación de precios no significa eliminarlas. De hecho, forma parte del valor añadido digital la capacidad para recopilar y tratar información de los clientes o consumidores para, precisamente, segmentar los mercados y discriminar precios (Ganuza y Llobet; 2018). Simultáneamente, los dispositivos digitales que poseen los clientes les posibilita comparar ofertas en el proceso de decisión de compra. Por tanto, sobre los precios operan dos grupos de factores que inciden sobre ellos en sentido contrario.

(15) No obstante haber habido años (2009, 2014-16) con IPC armonizado negativo (EUROSTAT).

a las cadenas de valor. Al respecto se arguye que, en la práctica, las cadenas de valor están construidas por yuxtaposición de actividades y sectores económicos que, estadísticamente considerados, pueden pertenecer a agregados diferentes. Si bien esta diferencia en la consideración de la unidad estadística analizada (sector económico vs cadena de valor) arrojará resultados numéricamente distintos, tendencialmente estarán próximos, por lo que los resultados del análisis sectorial podrán considerarse válidos para nuestros fines. Por esta razón, merece especial relevancia en el contraste realizado aquí el comportamiento de los servicios de Hostelería, Transporte y Turismo Rural en cuanto que conexos a la distribución de productos alimentarios. En la medida en que dichos servicios son co-consumidos e incorporan elementos experienciales, promocionales y de apreciación de lo rural, cabe atribuirles valor para el consumidor final, susceptible de transformarse en renta monetaria para el productor.

Un segundo elemento a justificar lo constituye el período analizado. Como se ha indicado con anterioridad, el fenómeno de la digitalización se inició en torno a mediados de los noventa del siglo pasado. En este trabajo el periodo de cómputo de los índices de precios mensuales ha sido desde 1997 hasta el último mes disponible de 2019 que han permitido las estadísticas del INE reseñadas en la bibliografía, al momento de redactarse este artículo. En definitiva, se ha utilizado el periodo de análisis más largo posible a fin de aumentar la fiabilidad de los indicadores y contrastes obtenidos como resultados: los Coeficientes de Variación, Regresión y Correlación proporcionados por EXCEL y SPSS. Adicionalmente, y como consecuencia de haber hecho uso de estadísticas oficiales accesibles en la web, la replicabilidad cuantitativa exigible a dichos resultados es inmediata.

Evidentemente, hay otros factores que podrían influir activando o inhibiendo de forma total o parcial el efecto de la digitalización sobre los precios y, la medida de esta influencia, podrá ser objeto de futuras investigaciones. Con seguridad, a partir de series de precios más desagregadas que las usadas aquí e introduciendo modelos econométricos en el análisis que, a partir de determinadas hipótesis de causalidad de según qué factores, midan los “pesos” de tales influencias mediante las ponderaciones que obtengan los regresores en el contraste de los modelos.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Variación intersectorial de los precios

De acuerdo con los resultados que muestra la Tabla 1, cabe afirmar una relación inversa entre la intensidad digital sectorial y la dispersión temporal de precios, medida a través del Coeficiente de Variación (CV). De esta manera, los sectores más intensamente digitalizados muestran una dispersión de precios menor, atribuible a la mayor transparencia y ausencia de asimetrías informativas en los mercados correspondientes a dichos sectores.

Tabla 1

ÍNDICES MENSUALES DE PRECIOS DE CONSUMO ARMONIZADO BASE 2015. ÍNDICES NACIONALES: GENERAL Y DE GRUPOS ECOICOP. EVOLUCIÓN (1997-JULIO 2019)

Grupo	Media	Varianza	DST	C.V. (%)	Intensidad digital (*)
Alcohol y tabaco	71,5	518,2	22,8	31,8	Baja
Enseñanza	78,3	310,0	17,6	22,5	Medio-baja
Vivienda y conexos	81,3	282,7	16,8	20,7	Media
Hostelería	86,0	240,3	15,5	18,0	Baja
Transporte	86,5	230,7	15,2	17,6	Medio-baja
Alimentos y bebidas	86,8	185,6	13,6	15,7	Baja
Otros	85,6	178,3	13,4	15,6	nd
Índice general	87,7	159,1	12,6	14,4	nd
Vestido y calzado	94,0	116,0	10,8	11,5	Medio-baja
Comunicaciones	119,0	138,0	11,7	9,9	Alta
Muebles y menaje	91,8	73,8	8,6	9,4	Media
Sanidad	92,6	43,0	6,6	7,1	Medio-baja
Ocio y cultura (turismo rural)	99,8	12,3	3,5	3,5	Medio-alta

(*) Intensidad digital sectorial, a partir de Gandhi et al (2016) y Calvino et al (2018, p.31).

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Los resultados de la Tabla 2 son indiciarios de que los niveles más altos de digitalización sectorial están asociados a los valores más bajos del Coeficiente de Regresión, lo que vendría a confirmar la hipótesis investigada. Así, todos los sectores que en la literatura aparecen calificados como de

baja intensidad digital (Alcohol y Tabaco, Hostelería y Alimentos y Bebidas, entre otros) muestran coeficientes de regresión temporal de los precios superiores al índice general para el conjunto de los sectores. En la medida en que el Turismo Rural participase del agregado de servicios de Ocio y Cultura, más intensamente digitalizado, la tesis de partida también se verificaría en relación con los sectores de Alcohol y tabaco y Alimentos y bebidas; así como con respecto a otros servicios conexos de la Cadena de Valor Agroalimentaria como son la Hostelería y el Transporte.

Tabla 2

ÍNDICES MENSUALES DE PRECIOS DE CONSUMO ARMONIZADO BASE 2015. ÍNDICES NACIONALES: GENERAL Y DE GRUPOS ECOICOP. REGRESIÓN Y CORRELACIÓN (1997-JULIO 2019)

Grupo	Regresión (1)	Correlación (2)	Intensidad digital (3)
Alcohol y tabaco	0,28	0,96	Baja
Enseñanza	0,22	0,98	Medio-baja
Vivienda y conexos	0,21	0,99	Media
Hostelería	0,19	0,99	Baja
Transporte	0,18	0,98	Medio-baja
Alimentos y bebidas	0,17	0,99	Baja
Otros	0,17	0,99	nd
Índice general	0,16	1,00	nd
Muebles y menaje	0,10	0,99	Media
Vestido y calzado	0,09	0,68	Medio-baja
Sanidad	0,08	0,88	Medio-baja
Ocio y cultura (Turismo Rural)	0,02	0,46	Medio-alta
Comunicaciones	-0,14	-0,94	Alta

(1) Coeficiente de regresión para la serie mensual de índices de precios (1997-julio 2019). Significativo al nivel del 1% (software SPSS).

(2) Correlación de Pearson con el Índice General.

(3) Intensidad digital sectorial a partir de Gandhi et al (2016) y Calvino et al (2018, p.31).

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE y autores citados.

4.2. Variación de los precios para los subsectores productivos agrarios y los servicios conexos a la distribución

Al interior de la Cadena de Valor Agroalimentaria, la explicación de la variabilidad de los precios durante el periodo objeto de estudio que mues-

tra la Tabla 3, respondería fundamentalmente a dos factores: mayor elasticidad comparativa de la demanda (Tabaco, Pescado y Frutas) o dependencia de los precios internacionales (Piensos, Aceites y Molinería). Con claridad, el servicio de Turismo Rural muestra un patrón en el comportamiento de su índice de precios distinto del de los subsectores productivos agrarios. Por una parte, ha registrado precios más altos en términos absolutos, lo que cabría atribuir a la fortaleza de la demanda de este servicio, actuando la digitalización como coadyuvante, por su poder para ampliar el mercado mediante las plataformas de información, reserva y pago electrónico muy activas en el Sector Turístico. En este caso, el efecto de ampliación del mercado y de fortalecimiento de la demanda como consecuencia de la digitalización, habría predominado sobre su capacidad para aumentar la competencia.

Tabla 3

ÍNDICE MENSUAL DE PRECIOS INDUSTRIALES BASE 2015. ÍNDICES DE LOS SUBSECTORES PRODUCTIVOS Y DE LOS SERVICIOS CONEXOS DE TURISMO RURAL PERTENECIENTES A LA CADENA DE VALOR AGROALIMENTARIA. EVOLUCIÓN (1997-MAYO 2019)

Subsectores y servicios	MEDIA	VARIANZA	DST	C.V. (%)
Tabaco	72,0	521,9	22,8	31,7
Piensos	84,9	240,0	15,5	18,2
Aceites	81,1	199,1	14,1	17,4
Pescado	85,2	194,5	13,9	16,4
Bebidas	85,1	190,6	13,8	16,2
Molinería	87,4	191,4	13,8	15,8
Frutas	83,3	155,8	12,5	15,0
Otros productos alimentarios	85,5	157,7	12,6	14,7
Cárnicas	90,0	125,5	11,2	12,4
Lácteos	90,8	104,6	10,2	11,3
Servicios de Turismo Rural (*)	132,7	28,9	5,4	4,1

(*) Índice Mensual de Precios de Alojamientos de Turismo Rural (IPTR). Serie 2011 a julio de 2019.

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

De forma complementaria a lo indicado para la Tabla 2 y, como muestra la Tabla 4, en la hipótesis de que el Turismo Rural (coeficiente de regresión 0,14) como servicio conexo a la distribución alimentaria tuviera un grado de digitalización comparativamente mayor que el de los subsectores productivos, la tesis de reducción de precios debido a ella se cumpliría; excepto para el sector Lácteo que, estando menos digitalizado, tiene un coeficiente de regresión menor (0,12). Con todo, y para alcanzar un conocimiento mayor del fenómeno que se estudia en este artículo, serán trabajos futuros los que, a partir de precios más desagregados que los utilizados aquí, determinen más claramente el impacto de la digitalización creciente sobre los precios agroalimentarios para cada eslabón de la cadena global o de las cadenas particulares vinculadas a los subsectores productivos agrarios.

Tabla 4

ÍNDICE MENSUAL DE PRECIOS INDUSTRIALES BASE 2015. ÍNDICES DE LOS SUBSECTORES PRODUCTIVOS Y DE LOS SERVICIOS CONEXOS DE TURISMO RURAL PERTENECIENTES A LA CADENA DE VALOR AGROALIMENTARIA. COEFICIENTES DE REGRESIÓN

Subsectores y servicios	Regresión (*)
Tabaco	0,29
Pescado	0,18
Bebidas	0,18
Piensos	0,17
Frutas	0,16
Otros productos alimentarios	0,16
Molinería	0,15
Aceites	0,14
Cárnico	0,14
Servicios de Turismo Rural (**)	0,14
Lácteos	0,12

(*) Coeficiente de regresión serie mensual de índices de precios. Serie (1997-mayo 2019). Significativo al nivel del 1% (software SPSS).

(**) Índice Mensual Precios de Alojamiento de Turismo Rural (IPTR). Serie (2011-julio 2019).

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Atendiendo a los datos de la Tabla 5, el potencial de las estructuras (cadenas) de producción y comercio de bienes y servicios agroalimentarios para incorporarse a la digitalización es muy importante, habida cuenta de la dimensión media de la empresa agroalimentaria española (el 78,7% de ellas tiene hasta 9 empleados; DIRCE-INE, 2018) y el carácter predominantemente familiar de las explotaciones agrarias y pesqueras. Como muestran los datos de la Tabla, los patrones de incorporación al comercio electrónico están claramente diferenciados al nivel de corte de 9 empleados, por lo que las políticas y el esfuerzo de capacitación de capital humano y de transferencia de tecnología hacia las unidades económicas de menor dimensión, también deberán ser distintos.

Tabla 5

ENCUESTA DE USO DE TIC Y COMERCIO ELECTRÓNICO (CE) EN LAS EMPRESAS 2017

Comercio electrónico. Empresas con 10 o más empleados (Sectores CNAE 10-18)				
	Total	De 10 a 49	De 50 a 249	250 y más
Ventas				
L.1 % de empresas que han realizado ventas por comercio electrónico	26,0	21,0	47,3	62,2
L.1.H % ventas mediante comercio electrónico sobre el total de ventas	22,3	5,7	19,7	35,8
L.1.1 % de empresas que han realizado ventas mediante páginas web o apps	15,3	13,8	22,1	22,2
L.1.2.H % ventas mediante páginas web o apps sobre el total de ventas	3,4	1,0	3,4	5,1
L.1.5.A % ventas realizadas por su propia página web o app	84,0	98,2	82,5	83,0
L.1.5.B % ventas realizadas por marketplace web o app	16,0	1,8	17,5	17,0
L.1.8 % de empresas que han realizado ventas mediante mensajes tipo EDI	14,8	9,7	36,1	56,7
L.1.9.H % ventas mediante mensajes tipo EDI sobre el total de ventas	18,9	4,7	16,4	30,7
Compras				
L.2 % de empresas que han realizado compras por comercio electrónico	27,0	25,9	32,2	35,1
L.2.H % compras mediante comercio electrónico sobre el total de compras	4,4	2,0	2,5	7,5
L.2.1 % de empresas que han realizado compras mediante páginas web o apps	25,3	24,5	28,9	31,3
L.2.2.H % compras mediante páginas web o apps sobre el total de compras	3,0	1,9	1,5	4,9
L.2.4 % de empresas que han realizado compras mediante mensajes tipo EDI	3,2	2,8	4,5	9,1
L.2.5.H % compras mediante mensajes tipo EDI sobre el total de compras	1,4	0,1	1,0	2,6
Comercio electrónico. Empresas con hasta 9 empleados				
Ventas (% de empresas)	4,9			
Compras (% de empresas)	18,3			

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Si bien la implantación del Comercio Electrónico es una de las actividades que mejor refleja el grado de digitalización de una cadena de valor, su importancia y potencial cabe vincularlo al empleo de otras tecnologías que lo facilitan. En este sentido, la *Encuesta sobre el uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y del Comercio Electrónico en las Empresas* del INE, pone de relieve dicho potencial referido al uso de técnicas de *Big Data* (11,2% de las empresas de 10 o más empleados en 2017), uso de robots (11% de las empresas de 10 o más trabajadores en 2017) y el empleo de personas cualificadas en TIC, presentes ya en una quinta parte de las empresas españolas.

5. CONCLUSIONES

A la vista de la investigación realizada en este artículo cabe concluir acerca de los objetivos enunciados al comienzo del mismo. Con respecto al primero de ellos, se ha validado la hipótesis de relación inversa entre los precios y el grado de digitalización de las cadenas de valor, aunque con menor nitidez entre los subsectores productivos que participan en la *Cadena de Valor Agroalimentaria*, habiendo mostrando el Turismo Rural como servicio conexo un comportamiento claramente diferenciado. Por otra parte, y con arreglo a las clasificaciones internacionales, comparativamente, la *Cadena de Valor Agroalimentaria* muestra todavía un grado bajo de digitalización en su conjunto, por lo que conforme avance éste, previsiblemente el efecto de la digitalización sobre los precios se irá haciendo más claro. También influirá el mayor o menor ritmo comparativo que adopten particulares cadenas de valor o determinados eslabones de ellas en la incorporación a las tecnologías digitales y de la importancia relativa que tengan en la formación de los precios.

En cuanto al segundo de los objetivos pretendido -analizar las implicaciones que está teniendo para la Cadena de Valor Agroalimentaria Española una economía de baja inflación debida, en parte, a la Digitalización-, son evidentes las que se relacionan con la ganancia de competitividad que es necesario conseguir en todos y cada uno de sus eslabones. A diferencia de otras revoluciones tecnológicas conocidas a lo largo de la Historia - Carbón, Petróleo, Información-, la revolución digital trastoca los modos

de producir y vender que conocemos y difumina los ámbitos en los que venimos contabilizando la actividad económica en torno a los sectores productivos. Este hecho justifica que, como se postula en este trabajo, nuestra mirada tenga que dirigirse más hacia el *Modelo de la Cadena de Valor Digitalizada* para entender mejor la manera en la que los nuevos modelos de negocio y de relación entre los agentes económicos crean y distribuyen valor, renta y riqueza. Como ya ocurrió con otras revoluciones tecnológicas anteriores, el tránsito hacia lo digital ha desencadenado una crisis en los sectores económicos tradicionales y, de forma muy particular en el agroalimentario, al redistribuir el origen del valor y las fracciones en las que los agentes se apropian de él. Así, la digitalización supone oportunidades (buenas noticias) y amenazas (malas noticias) y va a dejar ganadores y perdedores; *señores y siervos* en la expresión de Galloway.

En ausencia de elementos diferenciadores claros y de nichos experienciales de producto, de consumo o de marca, el fenómeno de los precios bajos inducido por la digitalización constituye una amenaza muy importante para una cadena, la de valor agroalimentario, que funda sobre ellos del orden de dos tercios de las rentas sectoriales, constituyendo el resto las rentas públicas que reciben los productores y transformadores de materias primas a través de los instrumentos de política dispuestos por los Estados; la Política Agraria Común (PAC) en el caso de la Unión Europea (UE). La buena noticia es que, el análisis de los casos de éxito que vamos conociendo de la economía digital, nos pone sobre la pista de cómo usar las palancas que esa misma economía digitalizada dispone.

A dichas palancas: la disponibilidad de capital para inversiones, el desarrollo y dotación de capital humano cualificado para desarrollar el potencial latente de las cadenas de valor digitalizadas y la innovación inducida por el fenómeno digital en las estrategias de comercialización y distribución agroalimentarias, se refieren las conclusiones restantes.

Con tipos de interés históricamente bajos, una agricultura y una industria transformadora digitalizadas tendrían que poder allegar los capitales necesarios para su adaptación tecnológica y comercial. Por tanto, la ganancia de competitividad y el mantenimiento de márgenes constituyen objetivos a conseguir para poder ofertar tasas de retorno de capital incentivadoras para la inversión. En el mismo sentido de adaptación y modernización

del conjunto de la cadena de valor, se justificaría el papel de instrumentos públicos selectivos que proporcionaran capital financiero allí donde los binomios de riesgo-rentabilidad privada no fueran suficientemente atractivos; pero sí lo fueran los de riesgo-rentabilidad social vinculados al poblamiento rural activo, a objetivos medioambientales o a los de transición energética, por citar tres ejemplos.

La incorporación al fenómeno digital precisa realizar un esfuerzo de adaptación del Capital Humano (las personas) a las nuevas tecnologías. Si bien cabe esperar que la Educación cumpla su papel con la fuerza de trabajo más joven, a corto plazo el reto lo constituye incorporar a las medias edades y, de forma particular, a los gestores de las explotaciones y de las pequeñas y medianas empresas agroalimentarias. En el mundo digitalizado, los déficits a la hora de transformar información en conocimiento y de gestionarlo de forma rentable, constituyen desventajas claras. En este sentido, y como ya se ha apuntado, el Ministerio acredita una larga trayectoria en la gestión de instrumentos de formación y capacitación que, digitalizados y puestos al día, tendrían algún papel que cumplir.

Si hay un espacio en el que lo digital está impactando significativamente a lo largo de la cadena de valor agroalimentaria es el de comercialización y distribución comercial. Hoy, una cantidad creciente de productos de alimentación y de gran consumo tienen en la digitalización su factor de diferenciación principal y, por tanto, de valor. Al respecto, y con relación al precio, se produce la paradoja de que, tendiendo a ser menor por la capacidad mayor de que disponen los consumidores para comparar, valorar ofertas y agilizar la compra, son los alimentos del canal digitalizado los que comparativamente ocupan el segmento de mayor precio. Por tanto, digitalizar para diferenciar, segmentar y vender con mayor margen.

En los mercados agroalimentarios la digitalización comunica por sí misma, de la misma manera que el *e-commerce* constituye un canal de compra y venta particular. De forma creciente, y con el concurso de la inteligencia artificial, la inversión publicitaria de los oferentes se está trasladando a los medios digitales para todos los segmentos, así como gestionándose la reputación comercial y corporativa de los productos y marcas a través de las redes sociales. En el mismo sentido, la distribución comercial acumula de forma generalizada una fracción cada vez mayor del valor

final pagado por el consumidor. Hoy la distribución es experiencial, siendo el momento de la compra el que determina cada vez más el retorno del cliente al punto de venta físico o virtual.

Llegar al consumidor y aprender de él. Estrategia, segmentación y posicionamiento, para clientes conectados (personas físicas o empresas), que comparan precios globales y compran al mejor postor; siempre que su experiencia de producto, marca o punto de venta no les aporte valor para pagar más caro, en una agricultura digitalizada.

BIBLIOGRAFÍA

- AHUJA, K.; PERREY, J.; HILTON SEGEL, L. (2017). Invest, Create, Perform: Mastering the Three dimensions of Growth in the Digital Age. *Mckinsey & Company*. p. 1-10.
- ALVARGONZÁLEZ, V. (2017). Por qué no hay inflación y por qué conviene saberlo. *El Confidencial*, 20 de diciembre de 2017. p. 1-3.
- BALLESTERO, F.; PÉREZ, M. (2017). El papel del estado ante la digitalización de la economía. Estrategia digital y políticas públicas. *Información Comercial Española (ICE)*, 898: p. 113-129.
- BANCO DE ESPAÑA (2018). *Informe Anual*. Madrid: Banco de España. 284 p.
- BOYARSKY, B.; ENGER, W.; RITTER, R. (2016): Developing a Customer Experience Vision. *Mckinsey & Company*. p. 1-6.
- BRIZ, J.; DE FELIPE, I. (2013). Metodología GLOCAL aplicada a la cadena de valor alimentaria. *Congreso Comercialización y Cadenas de Valor Alimentaria (CVA) como instrumento para el desarrollo socioeconómico y Agricultura Urbana*. San Andrés, Bolivia. 26 p.
- CALDENTY, P.; HARO, T.; TITOS, A. BRIZ, J. (1987). *Marketing Agrario*. Madrid: Ediciones Mundi Prensa. 212 p.
- CALVINO, F.; CRISCUOLO, CH.; MARCOLIN, L.; SQUICCIARINI, M. (2018). *A Taxonomy of Digital Intensive Sectors*. París: OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2018/14, OECD Publishing. 47 p.
- CAVESTANY Y DE ANDUAGA, R. (1955). Menos agricultores y mejor agricultura. *Revista de Estudios Agrosociales*, 29: p. 7-34.
- COMISIÓN EUROPEA (2015). *Comunicación de la Comisión, al Parlamento, al Consejo, al Comité Económico y Social y al Comité de Regiones “Estrategia para un mercado único digital en Europa”*. COM (2015) 192 final. Bruselas, de 6 de mayo, de 2015. p. 20.

- FUNDACIÓN PONS (2019). Conclusiones del VI Foro Innovadores en la Tercera Revolución Digital. Madrid, 30 de julio de 2019.
- GALLOWAY, S. (2018). *The Four. The hidden DNA of Amazon, Apple, Facebook, and Google*. New York (USA): Portfolio/Penguin. 323 p.
- GANDHI, P.; KHANNA, S.; RAMASWAMY, S. (2016). Which Industries are the MOST DIGITAL (and Why)? *Harvard Business Review*. April 01: p. 1-5.
- GANUZA, J.; LLOBET, G. (2018). Precios personalizados en la economía digital. *Papeles de Economía Española*, 157: p. 70-84
- GEREFFI, G.; FERNÁNDEZ-STARK, K. (2016). *Global Value Chain analysis: A Primer*: Duke. Center on Globalization, governance & Competitiveness. 34 p.
- GÓMEZ AYAU, E. (1959a). Educación, desarrollo técnico y desarrollo económico. *Revista de Estudios Agrosociales*, 28: p. 7-28.
- GÓMEZ AYAU, E. (1959b). Investigación y enseñanza en la agricultura. *Revista de Estudios Agrosociales*, 29: p. 73-96.
- GÓMEZ AYAU, E. (1960). Divulgación y extensión agrícola. *Revista de Estudios Agrosociales*, 30: p. 33-64.
- GÓMEZ BENITO, C.; LUQUE PULGAR, E. (2006). *Imágenes de un mundo rural 1955-1980*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). 216 p.
- HIRT, M.; WILLMOTT, P. (2014). Strategic Principles for Competing in the Digital Age. *Mckinsey Quarterly*: p. 1-14.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) (2016). *Encuesta de Explotaciones Agrícolas*.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) (2017). *Contabilidad Nacional*.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) (2018). *Directorio Central de Empresas (DIRCE)*.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) (2018). *Encuesta de Población Activa (EPA)*.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) (2018). *Encuesta sobre el uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y del Comercio Electrónico en las Empresas*.
- JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL (2017): *Extensión y Desarrollo Rural. Ponencias, Comunicaciones y Anecdotario*. 163 p.
- LUND, S.; MANYKA, J., WOETZEL, J., BUGHIN, J., KRISHNAN, M., SEONG, J., MUIR, M. (2019). *Globalization in Transition: the Future of Trade and Value Chains*. Mckinsey Global Institute. 144 p.

- MCKINSEY DIGITAL (2015). *Industry 4.0. How to Navigate Digitalization on the Manufacturing Sector*. Mckinsey & Company. 62 p.
- MCKINSEY DIGITAL (2017). Three Snapshots of Digital Transformation. Food Retailing: Distinctiveness in the Supply Chain. *Mckinsey & Company*: p. 1-6.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (MAPA) (2019). *Estrategia de digitalización del sector agroalimentario y forestal y del medio rural*. Madrid: MAPA. 106 p.
- OLÍAS PORRAS, J. M. (1959). El papel de la agricultura en el desarrollo económico. Esquema de un desarrollo agrícola. *Revista de Estudios Agrosociales*, 28: p. 29-41.
- ONTIVEROS, E.; VIZCAÍNO, D. (2017). La digitalización en la economía española. *Información Comercial Española (ICE)*, 898: p. 9-21.
- ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE) (2016): *Science, Technology and Innovation Outlook*. París: OCDE. 316 p.
- ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE) (2019). *Vector of Digital Economy. OECD Digital Economy Papers, 273*. París: OCDE. 38 p.
- PORTER, M. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Nueva York (USA): Free Press. 260 p.
- VEGA, J. A. (2019). Por qué ni los niveles record de empleo logran activar la inflación. *Cinco Días*, 10 de junio de 2019. p. 1-6.

RESUMEN

Cadena de valor agroalimentaria, precios y digitalización

Se contrasta la relación inversa entre la evolución de los precios y el grado de digitalización de las cadenas de valor y se analizan las implicaciones para la Cadena de Valor Agroalimentaria Española de una economía de baja inflación. Tras justificar la idoneidad del Modelo de la Cadena de Valor para investigar el efecto de la digitalización en los sectores económicos, se analizan los índices de precios mensuales 1997-2019 lo que, junto al grado de digitalización sectorial, permite verificar por regresión un menor aumento de los precios en los sectores más digitalizados. Con esta evidencia, se concluye la conveniencia de acometer acciones tendentes a aumentar la competitividad en los eslabones de la cadena agroalimentaria, crear condiciones para la llegada de capital, acometer la transferencia de las tecnologías digitales para mejorar la gestión de las unidades productivas e incorporar propuestas de valor digital a la comercialización y distribución.

PALABRAS CLAVE: sector agrario, precios, digitalización.

CÓDIGOS JEL: Q13, Q11, O33, L11.

ABSTRACT

Agrifood value chain, prices and digitalization

The inverse relationship between prices evolution and degree of digitalization in value chains is tested, also implications for the Spanish Agrifood Value Chain in a low inflation economy. After justifying the suitability of the Value Chain Model to investigate the effect of digitalization in economic sectors, the 1997-2019 monthly price indexes, together degree of sectors digitalization, allows by regression to verify a smaller increase of prices in the most digitized sectors. This evidence concludes the desirability of undertaking actions aimed at increasing competitiveness of links belonging agrifood chain, creating conditions to gather equity for digital developments, supporting for transfer digital technologies to improve the management in productive units, and incorporate proposals of digital value to marketing and distribution.

KEYWORDS: agriculture, prices, digitalization.

JEL CODES: Q13, Q11, O33, L11.