

El impacto del COVID19 en las cadenas de suministro y aprovisionamiento local. Un resumen de resultados.

Autor 1. Alicia Enriquez

Autor 2. María Feo

Autor 3. Leandro García



CÁTEDRA DE TRANSFORMACIÓN
DEL MODELO ECONÓMICO VALENCIANO
Universidad de Alicante

Serie: INFORME nº 1 (INF_1)

1. Introducció

El presente documento se inserta en la línea de investigación que lleva a cabo el equipo del Instituto de Economía Internacional de la Universitat de València sobre “*Cadenas de suministro globales vs regionales a resultas del COVID-19: efectos en la Comunidad Valenciana*” en el marco de la Cátedra de Transformación del Modelo Económico liderada por la Universidad de Alicante.

Más concretamente, en las siguientes páginas se condensa el debate que ha reabierto la COVID-19 entorno a los riesgos e implicaciones que atañen las cadenas de suministro globales, recapitulando de forma sintética todas las cuestiones que, de acuerdo con la revisión de la literatura realizada, pueden incidirlas o rodearlas. Para ello, tras proporcionar una breve panorámica de la cuestión, se extraen las principales conclusiones tanto sobre el impacto de la COVID-19 sobre las cadenas de suministro como sobre las lecciones aprendidas hasta el momento y las estrategias posibles para superar las limitaciones que presentan las cadenas pre-COVID-19.

2. Panorámica del impacto del COVID-19 en las cadenas de suministro

La incorporación a las cadenas de suministro internacionales se ha convertido en la vía rápida de industrialización y crecimiento al implicar la supresión de diferentes barreras entre países y un estímulo de la deslocalización. Sin embargo, pese a que este cambio ha impulsado de forma muy intensa la globalización, la cual no ha estado libre de complicaciones, la evolución del comercio internacional es lo que ha tenido un impacto más significativo sobre esta.

Durante décadas, las barreras comerciales empleadas redujeron la capacidad de los países en desarrollo y emergentes para formar parte del tejido productivo global y, por ende, de generar empleo y desarrollo dentro de sus fronteras. Desde finales del siglo XX, la reducción de aranceles unilaterales comenzó a ser una práctica habitual en ellos, así como la firma de

acuerdos bilaterales más profundos entre los países en desarrollo/emergentes y desarrollados, haciendo a los primeros más atractivos para las empresas establecidas en los países desarrollados (Baldwin, 2016).

Los reducidos costes de producir en estas regiones y la apertura comercial dieron como resultado la nivelación del know-how productivo gracias al auge de las transferencias de etapas productivas más intensivas en mano de obra de los países desarrollados a los países en desarrollo. Consecuentemente, los negocios localizados en los países en desarrollo comenzaron a proliferar, convirtiendo a estas economías en un eslabón clave de las cadenas de suministro globales (Silvestre, 2017).

Desde 1990, las grandes variaciones en los flujos internacionales de conocimiento y comercio han causado diferentes impactos en los países, pero es indudable que la posibilidad de separar los procesos de fabricación a nivel internacional ha generado una transformación en la globalización.

Sin embargo, el inicio del siglo XXI trajo consigo una etapa repleta de acontecimientos turbulentos que han comenzado a afectar al dinamismo comercial. Los “puntuales” shocks (tensiones geopolíticas, desastres naturales derivados de un innegable cambio climático, guerras comerciales lideradas por un auge del proteccionismo, avance de las TICs, incremento de los salarios en los países en desarrollo, etc.) que han vapuleado a las economías y que en ocasiones han provocado su colapso podrían estar enunciando el inicio de la desglobalización (Marsh & McLennan Companies; Zurich Insurance Group, 2019) .

En la actualidad, ha sido el escenario del coronavirus el que ha comprometido y desafiado la globalización y las relaciones internacionales. La sucesión de acontecimientos que ocasionó la propagación del virus ha tenido como consecuencias distorsiones por el lado de la demanda y la oferta, lo cual ha expuesto las debilidades que rodean las prolongadas cadenas de suministro globales (Seric, Görg, Mösle , & Windisch, 2020). Se ha puesto en duda su configuración y adaptabilidad y, como consecuencia, ha emergido una situación de urgencia generalizada con cambios acelerados que, en su vertiente más profunda, han ido

dirigidos hacia una mayor automatización y una obligada transformación digital de las mismas (Wilding, Dohrmann, & Wheatley, 2020).

Como vemos, la pandemia de la COVID-19, junto con una política comercial proteccionista, ha generado incertidumbre sobre el camino que seguirá el comercio en el futuro y ha replanteado la viabilidad de las cadenas globales de suministro tal y como las conocemos (Javorcik, 2020).

Aunque a ello también han contribuido causas adicionales (uso extendido del sistema just-in-time y flujo tenso, dependencia de una región o proveedor, falta de planes de contingencia, escasez de inventarios estratégicos...), es el hecho de tener unas cadenas de suministro tan interconectadas lo que ha revelado el riesgo que suponen y asumen en tanto que cualquier shock puede provocar un efecto dominó (Kilpatrick & Barter, 2020), alterando a los proveedores de todos los niveles (tiers) que las componen y provocando su interrupción. Al mismo tiempo, y para abundar en la complejidad de la cuestión, este proceso ha generado una integración vertical de los proveedores cuya eficiencia en términos de productividad está fuera de toda duda.

Por tanto, el debate sobre la necesidad de llevar a cabo cambios estructurales en las cadenas de suministro globales que ha reabierto el coronavirus se basa en el riesgo que envuelve tener unos dependientes procesos de fabricación y ensamblaje localizados, directa o indirectamente, en distintas partes del mundo.

Si bien su vulnerabilidad se sostiene por una falta de detección de sus limitaciones (Kilpatrick, Barter, & Alexander, 2020), puesto que entorpece su capacidad de respuesta, una actuación proactiva y conjunta podría mejorar el flujo de información entre las diferentes etapas de las cadenas de suministro, haciéndolas más ágiles, flexibles y estables.

Por último, cabe señalar que, aunque el punto de partida haya sido tratar de encontrar un equilibrio entre los insumos adquiridos a nivel internacional y los producidos en el ámbito doméstico, las esferas a tratar para mejorar su eficiencia, robustez y resiliencia son tan extensas como los proveedores que las componen.

Acortar, relocalizar y diversificar la red de suministros son tres de las estrategias que han tenido más eco en los últimos meses y que emergen como métodos para minimizar las necesidades del exterior y mitigar los riesgos y contratiempos de un mercado tan interdependiente.

Sin embargo, estos programas no siempre serán posibles (Goldberg, 2020). Por un lado, la complejidad de las cadenas de suministro de cada industria será un factor determinante para desarrollar cualquiera de los tres caminos, dado que hay numerosos sectores que son más dependientes a fuentes de suministro por lo altamente especializadas que están las empresas de algunos países en la producción de determinados bienes. Por otro, los costes asociados a estos programas o la naturaleza del shock también actuarán como otras fuentes de obstáculos y reducirían su validez.

El estudio y análisis de riesgos y oportunidades pasados, presentes y futuros (desde la capacidad de los proveedores para cumplir con las necesidades de suministro, el uso de las TICs como el blockchain o episodios de congestiones logísticas) permitiría, ante diferentes escenarios, identificar mejoras o problemas, así como una red de suministros más visible (Lopes de Sousa Jabbour , et al., 2020).

Las variaciones aquí señaladas son solo algunas de las que se están proponiendo para replantear los modelos productivos actuales y superar los retos que supone el sistema de flujo tenso que, como ya se ha expuesto, ha derivado en la interrupción de las cadenas de suministro. Además, otros actores que participan de forma indirecta en ellas también tendrán un papel activo, destacando la responsabilidad de las instituciones en todo el proceso de cambio (legislación, financiación, infraestructuras, etc.).

Pese a que la prontitud, velocidad y facilidad de la transición dependerá del sector en cuestión, es clave entender que la lucha de los fabricantes por mantener costes bajos seguirá siendo una prioridad. Por tanto, no se trata de anteponer aspectos como la rapidez, la fiabilidad o la seguridad a los costes, sino de encontrar un equilibrio que posibilite desarrollar una red conectada y protegida. En el mismo sentido, la mencionada integración

vertical con los proveedores seguirá siendo un objetivo, buscando estabilidad y compromiso de largo plazo.

3. Impacto de la COVID-19 sobre las cadenas de suministro: principales conclusiones

En el cuadro siguiente se presenta una ordenación de los efectos empíricos contrastados que ha tenido la pandemia en las cadenas de suministro a nivel mundial. El resumen refleja las interrelaciones en los intercambios a nivel mundial que se están viendo afectadas, y su gravedad, por el aislamiento y las medidas adoptadas para la lucha contra la enfermedad a nivel global.

Impacto de la COVID-19 sobre las cadenas de suministro

- **Colapso.** Dada la gran dependencia de suministros procedentes de China por parte de numerosos países ubicados en distintas partes del mundo, el cierre de las fábricas en este país ha provocado un bloqueo generalizado de la producción de una gran diversidad de productos (intermedios y finales) y, con ello, del comercio mundial.
 - **Interrupciones de la cadena de suministro.** A consecuencia de la escasez de piezas y productos manufacturados por la paralización de las actividades productivas, tanto por razones políticas (medidas encaminadas a frenar la propagación del virus que obstruyen el proceso productivo) como en un primer momento por absentismo laboral a causa de la enfermedad, se ha alterado a proveedores de todos los niveles de la cadena de suministro, hecho palpable en una diversidad de acontecimientos tales como: retrasos en los plazos de entrega, problemas de gestión de stock, menor calidad de los productos procedentes de China y otros países suministradores claves y de las operaciones comerciales, congestión de puertos y aeropuertos, etc.
 - **Correlación entre países más afectados y países con mayores flujos comerciales (relaciones comerciales).** La COVID-19 afectó casi de forma simultánea a los principales nodos de comercio internacional (representan aproximadamente el 70% del comercio mundial): China, EEUU. y Alemania, obstaculizando cuantiosamente las cadenas de suministro globales.
 - **A nivel nacional el virus se propagó en los principales centros de actividad económica.** Los países más conectados son a su vez los principales socios comerciales de múltiples naciones, lo que ha ocasionado que también a nivel nacional el patrón de transmisión esté
-

directamente vinculado a las cadenas globales de valor, paralizando las cadenas de suministro.

- **Efecto dominó.** La interconexión y dependencia entre industrias ubicadas en diferentes localizaciones que suponen las cadenas de suministro globales ha generado que con el impacto de la pandemia se de una reacción en cadena de acontecimientos a nivel global, alterando el funcionamiento de empresas, fábricas y cadenas logísticas, y, en última instancia, de las cadenas globales de valor.

- **Efectos nocivos sobre la calidad de las cadenas de suministro.** Resultado de los bloqueos productivos y comerciales, se ha producido una caída del volumen de operaciones comerciales, una ralentización del comercio internacional y una menor calidad de los productos procedentes de las zonas más afectadas, en tanto que para poder aproximarse lo máximo posible a los plazos y condiciones de entrega se ha tenido que redoblar la producción disponiendo de menos personal o a costa de emplear a trabajadores poco experimentados o sin la cualificación requerida para el puesto.

- **Efecto látigo.** Las cadenas de suministro, tanto nacionales como internacionales, han tenido que enfrentarse a distorsiones en el consumo (compras masivas de productos básicos y reducciones en el resto de artículos, uso intensivo de la plataforma online para realizar compras de mayor volumen, oscilaciones en la demanda de inputs por parte de fabricantes por cortes en la producción o por adaptaciones en la producción, etc.), ocasionando en gran parte de los casos un aprovisionamiento en exceso o en defecto. La explicación radica en que los actores de las distintas etapas de las cadenas de suministro han amplificado las necesidades de los consumidores/clientes, siendo esta distorsión más grande cuanto más global sea la cadena de suministro del sector afectado.

- **Cambios en los patrones de consumo.** Las cadenas de suministro están experimentando las consecuencias de la recesión económica que ha traído consigo la pandemia mundial, puesto que se ha reducido notablemente el consumo y el comercio, alterando la demanda en el corto plazo y haciendo difícil el pronóstico de su evolución futura.

- **El impacto de la COVID-19 sobre estas depende de su propia complejidad.** Las cadenas de suministro asociadas a aquellas industrias o sectores que dependen exclusiva o mayoritariamente de ubicaciones que se han visto fuertemente golpeadas por la pandemia no están teniendo opción a adaptarse (no se da una adaptación operativa y estratégica más allá de la desaceleración de la producción), por lo que se han visto más afectadas, mientras que otros sectores sí han podido optar por diversificar proveedores, relocalizar líneas de producción, adaptar el lugar del trabajo, etc.

- **Implantación de estrategias operativas según industria.** Algunas cadenas de suministro integradas en bienes “menos necesarios” (ya sea porque no se trate de productos de primera necesidad o porque no ser un input clave en la producción de un bien determinado) han

reducido su producción o la han reconvertido para seguir aprovechando instalaciones y trabajadores, no acumular inventario y mantenerse a flote.

•**Fortalecimiento de determinadas estrategias operativas y logísticas.** Las restricciones a la movilidad, el impulso de la venta online y el uso de mensajería rápida a través de dispositivos móviles han provocado que las alianzas logísticas entre empresas, que toman forma mayoritariamente a través del grupaje y la consolidación de pedidos, se hayan disparado como vía para acercarse a un mayor número de clientes y reducir costes logísticos.

•**Posibilidad de nuevos hubs logísticos.** Si el movimiento de algunas o todas las fases de fabricación a zonas situadas más cerca del consumidor final se da de forma generalizada, podrían aparecer nuevos hubs logísticos o fortalecer algunos ya existentes si esta relocalización o acercamiento se encuentra próximo a algún corredor logístico de relevancia.

•**Menor segmentación.** Se plantea la reducción de referencias de cada producto para hacer más fácil pronosticar la demanda ante impactos como la COVID-19, de tal forma que la cadena de suministro se puede adaptar mejor a sus variaciones.

•**Solicitud de cadenas de suministro nacionales.** Los gobiernos han detectado que tener unas cadenas de suministro tan interconectadas suponen riesgos para sus economías, por lo que están surgiendo peticiones de nacionalizar cadenas de suministro para reducir la producción internacional de determinados bienes y garantizar la seguridad del suministro nacional, lo que podría llevar a unas cadenas no solo más regionales, sino también intervenidas.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Seric, Görg, Möhle, & Windisch, 2020) ; (Seifert & Markoff, 2020) ; (Sans, 2020) ; (Datta, 2020); (Santiago, 2020) ; (Reed, 2020) ; (Cecere, 2020) ; (Seric & Winkler, 2020) ; (Seric, Görg, Möhle, & Windisch, 2020) ; (Wilding, Dohrmann, & Wheatley, 2020) ; (World Bank, 2020) ; (Tostevin, Hyett, & Mofid, 2020)

4. Lecciones aprendidas: principales conclusiones

Como un avance de las conclusiones del análisis realizado sobre la evidencia existente, la información estadística y el trabajo de campo, se relacionan aquí las lecciones aprendidas que se contrastan en el proceso de investigación.

Lecciones aprendidas

- **Los eventos externos imprevistos que envuelven a las cadenas de suministro pueden entorpecer y dificultar la accesibilidad a determinados bienes, ya sean finales o intermedios.**
 - La crisis sanitaria ha enfatizado la necesidad de conseguir una característica básica en el proceso de la globalización: **flexibilidad**. Maximizando la flexibilidad de las cadenas de suministro se podrán minimizar los riesgos que las rodean, haciéndolas menos frágiles a los impactos que sufren los mercados y que afectan a la producción, el consumo y el comercio exterior.
 - Las industrias tienen que **revisar el diseño de su cadena de suministro para averiguar cuán expuestas están** (Tier 1, Tier 2 y Tier 3) midiendo el riesgo de interrupción de la cadena de suministro y la capacidad para cumplir con sus necesidades de abastecimiento (identificar lugares y proveedores que estén menos expuestos, evaluar el tiempo de recuperación de un proveedor ante una interrupción, conocer el nivel de inventarios de un proveedor, etc.).
 - Debido al movimiento de inputs que se produce a nivel mundial para fabricar un bien determinado, **pese a que una industria no tenga proveedores directos procedentes de un área afectada, no implica que no pueda sufrir interrupciones** en la cadena de suministro puesto que con esta actividad transfronteriza se multiplican las fuentes de aprovisionamiento y la interdependencia.
 - **La tecnología puede generar especialización y mayor dependencia de suministros procedentes de determinadas ubicaciones**, lo que dificulta la adaptación de las complejas cadenas de suministro.
 - **Se deben distinguir los productos críticos y/o básicos de los que no lo son a la hora de decidir qué bienes deben tener un mínimo de inventario o ser producidos en cadenas regionales.**
 - Desarrollar **cadenas de suministro** (a nivel nacional y global) **más sólidas, diversas e inteligentes** para evitar futuros problemas en el abastecimiento y la conexión de las etapas que conforman el proceso.
-

- **A través del uso de una gran diversidad de herramientas** (por ejemplo, las TICs), el razonamiento de bajo costes y mejora de eficiencia se vuelve compatible con cadenas de suministro menos vulnerables y más flexibles y ágiles.
- **La capacidad para aplicar los cambios y estrategias necesarias no es homogénea**, depende la industria a la cual nos refiramos dada la dependencia a ciertos países (tejido empresarial altamente especializado).
- Es necesario una **mayor solidez en las relaciones dentro de la red de suministro** para identificar dónde se necesita ayuda o dónde hay oportunidades, promoviendo el intercambio de información y la comunicación más clara en toda la cadena de suministro.
- **El papel de la logística es clave en la flexibilidad de las cadenas de suministro**- Ha de estar preparada ante los escenarios desfavorables o los cambios que puedan rodear la cadena de suministro, planificándose y adaptando el transporte, tanto los flujos como los medios, y el almacenamiento a los clientes y a las nuevas situaciones de oferta y demanda.
- **Se dan distintos grados de afectación de las industrias a causa de la interrupción de la cadena de suministro** dependiendo del tipo de producto, de la combinación de materias primas/bienes intermedios empleados en la fabricación del producto, de la ruta comercial, del transporte empleado, de la extensión de la cadena de suministro, de la capacidad de establecer estrategias operativas y comerciales a tiempo real y de la gravedad de la crisis sanitaria en el país de origen y destino.
- **Se necesita un mayor y mejor acceso a los datos** (flujo de información) **que rodean todo el proceso para manejar las interrupciones de las cadenas de suministro, así como para mejorar su eficiencia** (acceso a datos de ubicación para analizar cada fase: rastrear, identificar fallos, problemas o dependencia a ciertos centros de distribución, y planificar alternativas).
- Existe un **riesgo elevado asociado al modelo JIT** ya que ante cualquier interrupción en alguna(s) etapa(s) de la cadena de suministro se pone en peligro todo el proceso productivo asociado a una industria.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Goldberg, 2020) ; (Lin & Lanng, 2020); (Kilpatrick & Barter, 2020) ; (Fernández, 2020) ; (Brands, 2020) ; (Boira, 2020) ; (Condon, Gailus, Neuhaus, & Peña-Alcaraz, 2020); (Datta, 2020) ; (Kilpatrick, Barter, & Alexander, 2020) ; (Sánchez, Cuenca, & Puertas, 2017) ; (Pisch, 2020) ; (Villa, 2020) ; (Selfin, 2020) ; (Ashton, 2020) ; (Saavedra, 2020); (Reed, 2020) ; (Cecere, 2020) ; (Rheude, 2020) ; (Lee & Wright, 2020); (Lopes de Sousa Jabbour , et al., 2020) ; (Choi, Rogers, & Vakil, 2020) ; (ILO, 2020) ; (Javorcik, 2020) ; (Miroudot, 2020)

5. Estrategias para superar las limitaciones actuales de las cadenas de suministro: principales conclusiones

El análisis realizado y las lecciones aprendidas, sugieren una línea de acción alrededor de los siguientes puntos.

Estrategias para superar las limitaciones actuales de las cadenas de suministro

- **Inventarios estratégicos.** Entre las medidas que se plantean se encuentran: mantener un nivel de reservas mínimo de aquellos bienes/materiales con más riesgo por la fuente de suministro, acceso a la información sobre la fase de producción y envío en la que se encuentra el suministro, conocimiento profundo sobre la ubicación en la que se hayan las existencias y dónde y cómo se almacena el stock (número de referencias), conocimiento de la ubicación de cada proveedor, rapidez de decisiones ante variaciones en oferta y demanda como la reprogramación de la producción a tiempo real reaccionando a la escasez de inventario, etc.
- **Diversificar las cadenas de suministro** (no dependencia de una única fábrica, proveedor o ubicación). Como principales centros de fabricación alternativos: Vietnam, Indonesia, Tailandia, México, India, Ucrania...
- **Regionalizar las cadenas de suministro** (no siempre posible: debe darse un equilibrio entre costes, nivel de desarrollo del entorno empresarial - estabilidad sociopolítica, infraestructuras portuarias y generales, capital humano, etc. - y cercanía a mercados de destino final):
 - **Relocalizar** (cadenas de suministro domésticas).
 - **Acortar** (cadenas de suministro más próximas).
- **Planes de contingencia.** El fin es elevar el nivel de preparación de las empresas y permitir su mejor adaptabilidad ante un shock determinado (abordar las incidencias con mayor eficacia y rapidez).
- **Uso de las TICs:**
 - **Blockchain:** integrar y compartir de forma transparente y fiable grandes niveles de información en la cadena de suministro. Tendrá impacto en la trazabilidad y el reparto de última milla, la gestión logística, el comercio internacional, los servicios postales y el transporte de mercancías.
 - **Torres de control cognitivas:** tecnología que monitorea los indicadores de control de la cadena de suministro y los eventos externos que la rodean, generando alertas si se

producen alteraciones significativas para poder aplicar las acciones correctivas necesarias.

- **Digitalización.**

- **Gemelos digitales:** tecnología que permite replicar de forma virtual un proceso/producto/servicio y hacer simulaciones. Actúa como herramienta para estudiar los impactos que podría soportar una empresa ante ciertas situaciones e identificar alternativas en distintos ámbitos: nuevos proveedores, distintas rutas logísticas, gestión de inventario..., definiendo los límites de la empresa, lo que sería capaz de tolerar con la estrategia de suministro actual y los cambios convenientes a aplicar.

- **Uso de la automatización y la robótica.**

- **IA:** permitiría reaccionar de forma temprana y rápida a cualquier evento dada su autonomía en la toma de decisiones (ejemplos: automático cambio de ruta de envíos o entregas individuales ante la detección de cualquier contratiempo).

- **Big data:** para recopilar, registrar y analizar información.

• **Mapear:**

- **Sistema de gestión de riesgos de suministros:** consiste en identificar los proveedores y analizar su capacidad para cumplir con las necesidades de suministro (control y conocimiento más estricto de los riesgos y capacidades de los proveedores).

- **Control logístico para asegurar la capacidad logística:** considerando la diversidad de rutas y modos de transporte, se trata de dar visibilidad a todas las etapas de gestión de inventarios para detectar atrasos logísticos, congestiones en determinados transportes, limitaciones de infraestructuras logísticas...

• **Mejorar la conexión y comunicación de todos los agentes que componen la cadena de suministro** para que no se produzca el desabastecimiento por falta de información entre las partes que componen la red.

• **Implementar plataformas colaborativas entre socios clave** para reaccionar rápidamente mediante planes y resolver de forma conjunta e integrada los problemas que afecten a su cadena de suministro.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Goldberg, 2020) ; (Kilpatrick & Barter, 2020) ; (Boira, 2020) ; (Kilpatrick, Barter, & Alexander, 2020) ; (Lee & Wright, 2020) ; (Miroudot, 2020) ; (Wilding, Dohrmann, & Wheatley, 2020) ; (Fernández, 2020) ; (Llopart, 2020) ; (Beattie, 2020) ; (Selfin, 2020) ; (ILO, 2020) ; (Javorcik, 2020) ; (Pisch, 2020) ; ; (Reed, 2020) ; (Seric & Winkler, 2020) ; (Lopes de Sousa Jabbour , et al., 2020) ; (Tostevin, Hyett, & Mofid, 2020) ; (Moser, 2020) ; (Ashton, 2020) ; (Brands, 2020) ; (Santiago, 2020) ; (Sánchez, Cuenca, & Puertas, 2017) ; (Saavedra, 2020) ; (Montero, 2020) ; (Leporati, 2019)

Bibliografía

- Ashton, P. (2020, Agosto 5). How COVID-19 will reshape supply chains across the economy. [en línea]. *Open Access Government*, [Consulta: 31 agosto 2020] <openaccessgovernment.org/how-covid-19-will-reshape-supply-chains-across-the-economy/91892/>.
- Baldwin, R. (2016). *The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization*. London: Harvard University Press.
- Beattie, A. (2020, Junio 2). ¿Acabará el Covid-19 con las cadenas de suministro globales? [en línea]. *Expansión*, [Consulta: 12 agosto 2020] <<https://www.expansion.com/economia/2020/06/02/5ed56df8e5fdea34528b45fa.html>>.
- Boira, J. V. (2020, Abril 6). Por un nuevo modelo de transportes y logística. [en línea]. *El Levante*, [Consulta: 9 junio 2020] <<https://www.levantemv.com/opinion/2020/04/06/nuevo-modelo-transportes-logistica/1998400.html>>.
- Brands, E. C. (2020, Mayo 15). Menos globalización y más digitalización: así será la nueva cadena de suministro. [en línea]. *El Confidencial*, [Consulta: 26 agosto 2020] <https://www.elconfidencial.com/empresas/2020-05-15/globalizacion-digitalizacion-cadena-suministro-bra_2595120/>.
- Cecere, L. (2020, Julio 22). Managing Supply Chains In The Covid-19 World. Hint: A Redesign Is Needed. [en línea]. *Forbes*, [Consulta: 31 agosto 2020] <<https://www.forbes.com/sites/loracecere/2020/07/22/managing-supply-chains-in-the-covid-19-world-hint-a-redesign-is-needed/#576278f953b6>>.
- Choi, T., Rogers, D., & Vakil, B. (2020, Marzo 27). Coronavirus Is a Wake-Up Call for Supply Chain Management. [en línea]. *Harvard Business Publishing*, [Consulta: 1 septiembre 2020] <<https://hbr.org/2020/03/coronavirus-is-a-wake-up-call-for-supply-chain-management>>.
- Condon, J., Gailus, S., Neuhaus, F., & Peña-Alcaraz, M. (2020, Julio 2). Global freight flows after COVID-19: What's next? [Consulta: 8 julio 2020] <<https://www.mckinsey.com/industries/travel-logistics-and-transport-infrastructure/our-insights/global-freight-flows-after-covid-19-whats-next>>.
- Datta, A. (2020, Julio 7). Our supply chains need fixing; location technologies will pay a role in that. [en línea]. [Consulta: 15 julio 2020] <<https://www.geospatialworld.net/blogs/our-supply-chains-need-fixing/>>.

- Fernández, M. (2020, Mayo 17). El mundo ensaya nuevas formas de fabricar. [en línea]. *El País*, [Consulta: 4 agosto 2020] <<https://elpais.com/economia/2020-05-16/el-mundo-ensaya-nuevas-formas-de-fabricar.html>>.
- Goldberg, P. (2020, April 17). International trade and supply chains after COVID-19. [webinar]. Princeton University.
- ILO. (2020, Junio). *The effects of COVID-19 on trade and global supply chains*. International Labour Organization. Geneva: ILO. [Consulta: 2 septiembre 2020] <https://www.ilo.org/global/research/publications/WCMS_746917/lang--en/index.htm>.
- Javorcik, B. (2020). 8 Global supply chains will not be the same in the post-COVID-19 world. [en línea]. *COVID-19 and Trade Policy: Why Turning Inward Won't Work*, 111. London, UK. [Consulta: 2 septiembre 2020]<<https://voxeu.org/content/covid-19-and-trade-policy-why-turning-inward-won-t-work>>.
- Kilpatrick, J., & Barter, L. (2020). *COVID-19: Managing supply chain risk and disruption*. [en línea]. Deloitte. [Consulta: 7 agosto 2020] <<https://www2.deloitte.com/global/en/pages/risk/articles/covid-19-managing-supply-chain-risk-and-disruption.html>>.
- Kilpatrick, J., Barter, L., & Alexander, C. (2020). *COVID-19: Orchestrating the recovery of organizations and supply chains*. [en línea]. Deloitte. [Consulta: 12 agosto 2020] <<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/operations/articles/covid19-recuperacion-organizaciones-y-cadena-suministro.html#>>.
- Lee, J., & Wright, J. (2020). *COVID-19 and shattered supply chains. Reducing vulnerabilities through smarter supply chains*. New York: IBM. [Consulta: 1 septiembre 2020] <<https://www.ibm.com/downloads/cas/OVZ3GZRG>>.
- Leporati, M. (2019, Agosto). *Made in Spain ¿Otra vez? Offshoring, nearshoring y reshoring*. [en línea]. EAE Business School. [Consulta: 27 agosto 2020] <http://marketing.eae.es/prensa/SRC_Reshoring.pdf>.
- Lin, J., & Lanng, C. (2020, Mayo 6). Here's how global supply chains will change after COVID-19. [en línea]. [Consulta: 8 junio 2020] <<https://www.weforum.org/agenda/2020/05/this-is-what-global-supply-chains-will-look-like-after-covid-19/>>.
- Llopart, E. (2020, Abril 23). Cómo el coronavirus está acelerando el proceso de desglobalización. [en línea]. *La Vanguardia*, [Consulta: 9 junio 2020]

<<https://www.lavanguardia.com/economia/20200423/48678195571/coronavirus-acelerando-proceso-desglobalizacion-brl.html>>.

Lopes de Sousa Jabbour , A. B., Chiappetta Jabbour, C. J., Hingley , M., Vilalta-Perdomo , E. L., Ramsden , G., & Twigg , D. (2020). Sustainability of supply chains in the wake of the coronavirus (COVID-19/SARS-CoV-2) pandemic: lessons and trends. [en línea]. *Modern Supply Chain Research and Applications*, no publicado. [Consulta: 2 septiembre 2020] <<https://doi.org/10.1108/MS CRA-05-2020-0011>>.

Marsh & McLennan Companies; Zurich Insurance Group. (2019). *Informe de riesgos mundiales 2019 14.a edición*. [en línea]. World Economic Forum, Ginebra. [Consulta: 4 septiembre 2020] <<https://es.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2019>>.

Miroudot, S. (2020). 9 Resilience versus robustness in global value chains: Some policy implications. [en línea]. *COVID-19 and Trade Policy: Why Turning Inward Won't Work*. London, UK. [Consulta: 4 septiembre 2020] <<https://voxeu.org/content/covid-19-and-trade-policy-why-turning-inward-won-t-work>>.

Montero, A. (2020, Mayo 4). Las cadenas de suministro post Covid-19. [en línea]. [Consulta: 30 junio 2020] <<https://www.savills-aguirrenewman.es/el-blog/articulos/299656/spain-articles/las-cadenas-de-suministro-post-covid-19.aspx>>.

Moser, H. (2020, Junio 9). COVID-19 FACTORS ACCELERATING RESHORING. [en línea]. *Modern Casting*, [Consulta: 31 agosto 2020] <<https://www.moderncasting.com/articles/2020/06/09/covid-19-factors-accelerating-reshoring>>.

Pisch, F. (2020, Junio 30). Just-in-time supply chains after the Covid-19 crisis. *VoxEU.org*, [Consulta: 28 agosto 2020] <<https://voxeu.org/article/just-time-supply-chains-after-covid-19-crisis>>.

Reed, J. (2020, Agosto 25). Were supply chains exposed, or validated? - Putting Covid-19's impact on global supply chains in perspective. [en línea]. *Diginomica*, [Consulta 31 agosto 2020] <<https://diginomica.com/were-supply-chains-exposed-or-validated-putting-covid-19s-impact-global-supply-chains-perspective>>.

Rheude, J. (2020, Junio 19). The Impact of COVID on Global Supply Chain and Logistics. *Source Today*, [Consulta: <https://www.sourcetoday.com/supply-chain/article/21134577/the-impact-of-covid-on-global-supply-chain-and-logistics>>.

- Sánchez, V., Cuenca, F., & Puertas, M. (2017). *Informe de tendencias en el sector logístico: cómo impacta blockchain en la Logística 4.0*. [en línea]. Indra, UNO. Minsait. [Consulta: 26 agosto 2020] <https://www.minsait.com/sites/default/files/newsroom_documents/informe_blockchain_logistica_uno_e_0.pdf>.
- Saavedra, C. (2020, Junio 15). Urgencia tecnológica y una supply chain simulada: la industria tras la COVID-19. [en línea]. *InfoPLC*, [Consulta: 31 agosto 2020] <<https://www.infoplcn.net/plus-plus/eventos-ferias/item/108006-quinta-edicion-forum-industria-40-2020>>.
- Sans, S. (28 de Abril de 2020). El sector rural alimenta otra logística. [en línea]. *La Vanguardia*, [Consulta 9 Junio 2020] <<https://www.lavanguardia.com/economia/20200426/48722485976/sector-rural-alimenta-otra-logistica.html>>.
- Santiago, I. (2020, Marzo 31). Blockchain, oportunidad para reparar cadenas de suministro rotas por Covid-19. [en línea]. [Consulta: 31 agosto 2020] <<https://observatorioblockchain.com/blockchain-oportunidad-para-reparar-cadenas-de-suministro-rotas-por-covid-19/>>.
- Seifert, R. W., & Markoff, R. (2020, Marzo). Digesting the Shocks: How Supply Chains are Adapting to the COVID-19 Lockdowns. [en línea]. [Consulta 25 Mayo 2020] <<https://www.imd.org/research-knowledge/articles/supply-chains-adapting-to-covid-19/>>.
- Selfin, Y. (2020, Julio 22). Chief Economist's note: supply chains in the spotlight, again. [en línea]. [Consulta: 5 septiembre 2020] <<https://home.kpmg/uk/en/home/insights/2020/07/chief-economist-s-note-supply-chains-in-the-spotlight-again.html>>.
- Seric, A., & Winkler, D. (2020, Abril). Managing COVID-19: Could the coronavirus spur automation and reverse globalization? [en línea]. [Consulta: 1 septiembre 2020] <<https://iap.unido.org/articles/managing-covid-19-could-coronavirus-spur-automation-and-reverse-globalization>>.
- Seric, A., Görg, H., Möslé, S., & Windisch, M. (2020, Abril). Managing COVID-19: How the pandemic disrupts global value chains. [en línea]. [Consulta: 1 septiembre 2020] <<https://iap.unido.org/articles/managing-covid-19-how-pandemic-disrupts-global-value-chains>>.

- Silvestre, F. R. (2017, Junio). Globalización, integración comercial y bienestar. [en línea]. *Información Comercial Española, ICE: Revista de economía*(896), 19-42. [Consulta: 4 septiembre 2020] <<https://doi.org/10.32796/ice.2017.896.1939>>.
- Tostevin, P., Hyett, S., & Mofid, K. (2020, Julio). *Spotlight. Covid-19 and Global Manufacturing Supply Chains: Will Covid-19 accelerate a trend towards regional supply chains and nearshoring?* [en línea]. Savills. [Consulta 4 septiembre 2020] <https://www.savills.co.uk/research_articles/229130/301674-0/spotlight--covid-19-and-global-manufacturing-supply-chains>.
- Villa, R. (2020, Abril 6). La COVID-19 obliga a reinventar las cadenas de suministro globales. [en línea]. *The Conversation*, [Consulta: 31 agosto 2020] <<https://theconversation.com/la-covid-19-obliga-a-reinventar-las-cadenas-de-suministro-globales-134941>>.
- Wilding, R., Dohrmann, K., & Wheatley, M. (2020). *Reactivación de la cadena de suministro después del coronavirus*. [en línea]. Deutsche Post DHL Group. [Consulta: 7 septiembre 2020] <https://simplydhl.com/Global/FileLib/Spain/ES_DHL_PandemicWhitePaper_200828a.pdf>.
- World Bank. (2020). *World Bank East Asia and Pacific Economic Update, April 2020: East Asia and Pacific in the Time of COVID-19*. [en línea]. Washington, DC: World Bank. [Consulta: 14 septiembre 2020] <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33477>>.

