

Covid-19: impacto de la adopción de innovaciones en la productividad de pymes restauranteras en Culiacán, Sinaloa

*Cindelle Dayanna Sainz López**

*Cristina Isabel Ibarra Armenta***

Recepción: 28 de septiembre de 2023 / Aceptación: 25 de enero de 2024

Resumen La pandemia generó incertidumbre económica debido a la repentina disrupción de las cadenas de valor, resultado de la disminución en la movilidad social. El sector restaurantera sufrió las consecuencias del distanciamiento social. Este panorama desafiante llevó a los restaurantes a adoptar innovaciones para aumentar su productividad. Este artículo detalla si las innovaciones impulsaron la productividad de 85 pymes de restaurantes en Culiacán, Sinaloa. Con una metodología no experimental, de corte transversal y con enfoque cuantitativo, mediante un análisis estadístico descriptivo y una regresión lineal con el método de mínimos cuadrados ordinarios, se evaluaron tres tipos de innovación, a saber: de procesos, de organización y de mercadotecnia en las empresas y su efecto en la productividad. Los resultados muestran que las innovaciones impulsaron el crecimiento de la productividad, especialmente la innovación de tipo organizacional.

.....

* Estudiante de maestría en la Universidad Autónoma de Sinaloa (México). Correo: dayana_zao@hotmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1600-8774>.

** Profesora investigadora de la Universidad Autónoma de Sinaloa (México). Correo: cibarra@uas.edu.mx. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3863-0206>.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 internacional. 

DOI: 10.32870/cer.v0i134.7901

PALABRAS CLAVE: covid-19, productividad laboral, innovación en procesos, innovación organizacional, innovación en mercadotecnia.

Covid-19: impact of the adoption of innovations in productivity of smes restaurants in Culiacán, Sinaloa

Abstract The pandemic generated economic uncertainty due to the sudden disruption of value chains, which was the result of a decrease in social mobility. The restaurant industry suffered the consequences of social distancing. This challenging landscape led restaurants to implement innovations to increase their productivity. This article details whether the innovations boosted the productivity of 67 SME restaurants in Culiacán, Sinaloa. Using a non-experimental, cross-sectional methodology and adopting a quantitative approach, through a descriptive statistical analysis and a linear regression with the ordinary least squares method, three types of innovation, namely in processes, organization and marketing, were evaluated in companies to show their effect on productivity. The results show that innovations drove productivity growth, especially organizational innovations.

KEYWORDS: covid-19, labor productivity, process innovation, organizational innovation, marketing innovation.

Introducción

La pandemia causada por el covid-19 provocó incertidumbre y desafíos en todo el mundo tanto en la vida cotidiana como en la economía. En ésta la disrupción de las cadenas de valor cambió las tendencias del consumo y afectó la oferta y la demanda de bienes y servicios. Uno de los sectores más afectados fue el de las pequeñas y medianas empresas (pymes) restauranteras porque ésta fue considerada una actividad económica de alto riesgo para el contagio de personas y no esencial. Por ello las medidas de distanciamiento social durante la contingencia y los cambios en los patrones de consumo derivaron en modificaciones en el modo de comercializar sus servicios mediante innovaciones. La hipótesis de este trabajo es que la emergencia sanitaria ocasionada por el covid-19 condujo a una crisis económica mundial y causó cambios profundos en las relaciones económicas, por lo que las empresas se vieron en la necesidad de innovar, ya que la innovación es el único medio para superar las crisis económicas y mejorar la productividad en el largo plazo.

De acuerdo con el tipo de giro de las empresas, fueron adoptadas diferentes medi-

das. Pero fue muy notoria la problemática que vivieron las de servicios como restaurantes y comercio, pues se vieron limitadas por las restricciones impuestas por las autoridades. Hasta la fecha se han hecho pocos estudios empíricos que den cuenta de los cambios hechos por estas empresas en México y otros países, por lo cual este artículo se enfoca en estudiar los ocurridos en el sector restaurantero en Culiacán, Sinaloa, y en documentarlos. En él se presentan los resultados de medir la productividad y las innovaciones que debieron hacer los restaurantes y se busca responder la pregunta de investigación ¿de qué manera la adopción de innovaciones a raíz de la crisis de covid-19 ha impulsado la productividad de las pymes en el sector restaurantero?

Para ello se levantó una encuesta en 85 pymes del sector restaurantero en Culiacán. Se siguió un diseño metodológico no experimental, de corte transversal y con enfoque cuantitativo, a partir de un análisis estadístico descriptivo, y se realizó una regresión lineal con el método de mínimos cuadrados ordinarios.

En el primer apartado del artículo se abordan los efectos del covid-19 en el contexto económico del mundo y de México, en particular en el sector de restaurantes; en el segundo se examinan las discusiones teóricas sobre el concepto de innovación, las principales teorías acerca de sus efectos en el desarrollo económico, las mediciones de productividad y algunos casos empíricos; en el tercero se describe la metodología, y en el cuarto se presentan y analizan los resultados. Finalmente, en el quinto apartado se presentan las conclusiones.

Contextualización del impacto económico del covid-19

La pandemia evidenció las principales debilidades del sistema económico y la fragilidad de las cadenas de valor en el mundo. Esta emergencia sanitaria hizo necesario tomar medidas como disminuir la movilidad social y promover el distanciamiento físico. El confinamiento de personas en sus casas afectó la economía en su conjunto, pero especialmente al sector servicios, pues no podían compartir espacios públicos, por lo que hoteles, restaurantes y la industria del entretenimiento tuvieron graves afectaciones. En el mundo, el producto interno bruto (PIB) disminuyó en 3.1% y el PIB per cápita en 4.1% (Banco Mundial, 2023a). El comercio de mercancías, al resentir las variaciones de la demanda, disminuyó 5.3% en 2020 (Organización Mundial del Comercio [OMC], 2021). La caída en la demanda de bienes y servicios se debió también a que disminuyeron los ingresos de los hogares cuando las empresas cerraron por el confinamiento; algunas tomaron como medida el recorte salarial o el despido de personal. Ante ello, durante el tiempo de la

pandemia el 50% de los hogares del mundo no podía permitirse estos recortes sin provocar desplazamientos en su consumo de la canasta básica por más de tres meses (Banco Mundial, 2022a).

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020a) estima que la pandemia agudizó los problemas de desigualdad social y rezago económico en Latinoamérica. En contraste, las economías avanzadas lograron una recuperación del PIB per cápita de 40% en 2021, mientras que las economías emergentes sólo se recuperaron en 21% (Banco Mundial, 2022a).

Los efectos económicos de la incertidumbre causada por el covid-19 provocaron un aumento de la inflación de 1.9% en 2020, 3.5% en 2021 y 8.3% en 2022 (Banco Mundial, 2023b). Durante 2020 el empleo mostró tendencias desalentadoras, pues se perdieron 114 millones de puestos de trabajo en comparación con la cifra de 2019 en América Latina y Asia, sólo en el sector servicios (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2021). El turismo disminuyó 72% en el mundo de enero a octubre de 2020 (Organización Mundial del Turismo [OMT], 2020).

En el contexto de México, mientras tanto, el PIB decreció en 8.0% en 2020 (Banco Mundial, 2023c) y el PIB per cápita en 8.7% (Banco Mundial, 2023d). Estas caídas en el PIB de México se debieron principalmente al declive del sector terciario, pues representa el 64% de la producción nacional (Banco Mundial, 2022b). La inflación en 2020 y 2021 fue de 3.15% y 7.3%, respectivamente (INEGI, 2023a).

El comportamiento de las actividades económicas dependió enteramente de las medidas dictadas por las autoridades de salud en respuesta a los altos niveles de contagio de covid-19. En México se siguió laborando en las actividades básicas con las debidas precauciones sanitarias. Esto se advierte en el crecimiento de las actividades primarias de 1.5% en el cuarto trimestre de 2020 con respecto al mismo trimestre de 2019. Sin embargo, en los sectores secundario y terciario las actividades disminuyeron en 3.1% y 4.1%, respectivamente, en el mismo trimestre (INEGI, 2023b). En cuanto al turismo, en México sólo en el primer trimestre de 2020 disminuyó la llegada de turistas extranjeros en 34% (OMT, 2020).

Impacto de restricciones y disrupciones por el covid-19

en las pymes del sector restaurantero

El confinamiento por covid-19 afectó los sectores productivos de diferente manera. Las restricciones se enfocaron en sectores que se consideraron de alto riesgo para la salud

por el contacto físico entre personas y los elevados niveles de propagación del virus. El sector económico que más se paralizó fue el de servicios, particularmente de hotelería y preparación de alimentos (Banco Mundial, 2022b). Sólo en los primeros cuatro meses de pandemia el turismo mundial disminuyó 44% (CEPAL, 2020b). La industria de preparación de alimentos ya enfrentaba graves problemas de rotación constante de mano de obra y frecuentes quiebres en las cadenas de suministro (OCDE, 2020) desde antes de la pandemia, por lo que ésta evidenció y agudizó la crisis, y se llegó a la conclusión de que era necesario reestructurar los modelos de negocios para superar el colapso.

De esta forma, la asistencia de personas a restaurantes disminuyó en países como Canadá en 36.6% en marzo de 2020 (Messabia *et al.*, 2022). En Panamá el servicio de alimentos se redujo en 85%, y en Colombia las ventas en restaurantes disminuyeron 81% en los primeros meses de la emergencia sanitaria (CEPAL, 2020b). En México, a nivel nacional, el valor agregado del sector servicios constituye más del 60% de la economía total (Banco Mundial, 2022b), y en la pandemia este sector se redujo en 7.8% (INEGI, 2021).

La productividad laboral es un indicador clave cuando se habla de crecimiento económico. La grave crisis de covid-19 provocó cambios en los mercados de trabajo. Al suspender actividades, las empresas debieron atender un menor número de clientes, y en la mayoría de los casos con menos empleados. Esto afectó su productividad, ya que les representó una pérdida de capital humano y la reestructuración de sus canales de distribución. Por lo tanto, el reinicio de actividades fue con ingresos más bajos y una menor productividad en las empresas (Eichengreen, 2020; Weller, 2020). Según datos estadísticos proporcionados por la OIT (2021), empresas de 26 países miembros experimentaron una reducción considerable en el indicador de producto por trabajador. Las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) tuvieron una disminución distinta de la productividad, con 16.7%, 14% y 8.7%, respectivamente, durante el primer trimestre de 2020 (Kapsos, 2021).

El servicio de preparación de alimentos buscó adaptarse a este escenario por dos vías: la adopción de las medidas esenciales de salubridad y la incorporación de actividades relacionadas con la innovación. Las principales medidas protocolares estuvieron orientadas al uso de cubrebocas y gel antibacterial; la sanitización de espacios, el personal y los insumos; el uso de guantes y el filtro sanitizante. También se promovió mantener una sana distancia entre personas de metro y medio y evitar la entrada de las consideradas vulnerables (embarazadas, de la tercera edad y niños), así como cambios de puestos de trabajo y rehabilitación de espacios al aire libre, entre otras medidas. No obstante, éstas

se orientaron mayormente a cumplir con la obligatoriedad establecida por los centros de salud, con el fin de mitigar la propagación del virus causante de la pandemia.

En cuanto a las innovaciones en el servicio de preparación de alimentos, surgieron en forma de actividades que los restaurantes podían adoptar para adaptarse a las nuevas demandas del mercado. En este aspecto, el establecimiento no sólo podía garantizar la seguridad de los clientes, sino también fortalecer la respuesta ante la crisis sanitaria y aumentar sus ventas.

La recuperación del sector restaurantero incluyó la adopción de innovaciones relacionadas con la digitalización (Saura, 2021), cambios en la gestión organizacional (OCDE, 2021), nuevos productos y formas novedosas de publicidad. Algunos estudios empíricos aportan evidencia de cómo fue que los restaurantes hicieron innovaciones para incrementar sus ventas y paliar los efectos que tuvo la pandemia en las mismas. Sin embargo, cabe señalar que la evidencia empírica de casos específicos es limitada por diferentes razones, como la adaptación del mercado a las innovaciones, que los efectos económicos no son inmediatos y los cambios graduales de la industria, mientras que en otros casos esto se debió a las limitaciones para obtener información. Entre los estudios empíricos que destacan las innovaciones adoptadas por los restaurantes durante la pandemia con el objetivo de incrementar su productividad se encuentran los de Cruz y May (2021), García *et al.* (2021), Demuner *et al.* (2022), Flores (2022) y Barraza *et al.* (2023).

El estudio de Cruz y May (2021) se centra en las mipymes del sector restaurantero del estado de Tabasco. Ellos utilizaron una metodología descriptiva, no experimental, de tipo transversal y con un enfoque cualitativo, que incluyó una entrevista como principal fuente de información. Sus hallazgos revelaron que hubo un aumento en las ventas tras la instrumentación de prácticas relacionadas con innovaciones especialmente en procesos como el pago electrónico, la reconversión de espacios físicos y la apertura de áreas al aire libre. En términos de innovación organizacional, a los restauranteros los benefició la colaboración y negociación con sus colaboradores respecto a los costos fijos del restaurante. En cuanto a la innovación, se observó la adición de nuevos productos y la segmentación de clientes. Finalmente, en mercadotecnia destacaron actividades como el uso de menú QR, las redes sociales y estrategias publicitarias.

García *et al.* (2021) se enfocan en el efecto de la innovación organizacional en la competitividad de pymes del sector servicios en México durante la pandemia. Utilizaron un método no experimental de tipo transversal en una muestra de 200 gerentes. Para medir la competitividad emplearon variables como la productividad y rentabilidad de la

empresa. Sus resultados muestran que las actividades relacionadas con la innovación en capital humano se reflejaron en aumentos en la productividad del 58%.

Demuner *et al.* (2022) realizaron en México el estudio de 93 pymes restauranteras con el método de ecuaciones estructurales con mínimos cuadrados parciales. Identificaron que las empresas de la muestra que lograron mayores ventas incluyeron actividades como incorporar nuevos platillos, mejorar la calidad e imagen del producto, utilizar recursos tecnológicos como menú digital, redes sociales y pago electrónico, así como la entrega a domicilio por medio de plataformas digitales.

Flores (2022), como García *et al.* (2021), analiza la competitividad del sector restaurantero ante la pandemia en diez restaurantes de Ecuador. El diseño de su investigación fue exploratorio, de tipo transversal, no experimental y cualitativo, mediante una entrevista. Su estudio considera la productividad como un indicador de la competitividad empresarial. Entre otros hallazgos, señala que la innovación organizacional es lo que más se utiliza en alianzas estratégicas para reducir costos, pero la innovación que más aporta a la competitividad es la mercadotecnia, el uso de redes sociales y el comercio electrónico.

Barraza *et al.* (2023) hicieron un estudio de tipo documental sobre pymes de restaurantes en México, en el cual encontraron que la entrega de comida a domicilio por medio de plataformas como Didi Food y Uber Eats aumentó durante la pandemia. Concluyen que el 76% de los mexicanos han adquirido alimentos mediante plataformas digitales a partir de la pandemia de covid-19. Esto es importante porque durante ella dichas aplicaciones fueron una herramienta fundamental para mantener distanciado al cliente del establecimiento y aplicar el confinamiento sin paralizar las ventas.

Debates teóricos

Conceptualización y debates teóricos de la innovación

La innovación es el eje del progreso y el desarrollo económico y social, ya que impulsa la competitividad mediante avances tecnológicos. Desde la escuela clásica y marginalista, Say (1803) ya consideraba importante la transformación de la materia en bienes con mayor utilidad. Según Kaldor (1958), la innovación tiene su auge a partir de la década de 1930, en un contexto de crisis económica internacional en la que se convierte en una herramienta para optimizar procesos y, por ende, reducir costos en las industrias. Se ha observado también que en las distintas etapas de desarrollo de las economías el concepto de innovación ha adquirido nuevos componentes. A continuación se presentan las de-

finiciones de innovación de autores que es fundamental retomar: Schumpeter (1934), Rogers (1983), Drucker (2002) y el *Manual de Oslo 2018*.

Para Schumpeter (1934) la innovación es el componente principal del desarrollo económico de las naciones. Es toda aquella actividad relacionada con la incorporación de un nuevo bien o servicio, el desarrollo de nuevos métodos de producción o de transporte, el descubrimiento de nuevos nichos de mercado, de fuentes de materias primas o las transformaciones en la empresa.

Por su parte, Rogers (1983) aborda el concepto de innovación desde una perspectiva de difusión. Él considera que la esencia de la innovación está en la comunicación entre individuos, que una idea o práctica nueva es descubierta por un individuo, quien se encarga también de difundirla en el sistema social.

Drucker (2002) define la innovación como un método sistemático que les permite a las empresas explotar ciertas ideas, oportunidades y recursos. Según él existen siete fuentes de innovación; cuatro internas: lo inesperado, lo incongruente, la necesidad de innovación como proceso y el desmoronamiento, y tres externas: cambios en la demografía, en los sistemas o el surgimiento de nuevos conocimientos.

El *Manual de Oslo 2018*, de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), se refiere a la innovación como aquellas actividades que permiten mejorar significativamente un producto, proceso o servicio para que sea considerado diferente al anterior con la intención de cubrir una necesidad del usuario. En la clasificación de las innovaciones, el *Manual de Oslo 2018* establece cuatro categorías:

1. Innovación en procesos. Cambios en las técnicas y las herramientas (*software*) de la empresa.
2. Innovación en organización. Actividades de mejora en la gestión de la empresa.
3. Innovación de producto. Relacionada con cambios o introducción de la imagen, el diseño y los precios del producto.
4. Innovación en mercadotecnia. Actividades relacionadas con la comercialización del bien o servicio.

De acuerdo con Schumpeter (1957), las crisis del sistema económico capitalista son cíclicas y las condiciones del mercado están en constante cambio, por lo que es necesario hacer adaptaciones en las actividades económicas. El proceso de cambio del sistema capitalista genera nuevos paradigmas económicos, sociales y culturales. La teoría de Schumpeter (1934) reconoce que la innovación tecnológica es la fuente principal del desarrollo económico, y resalta que es un proceso endógeno que ocurre dentro del sistema

económico de nuestras sociedades. Esta teoría considera que hay fuerzas materiales e inmateriales que producen cambios en los procesos productivos. Entre las materiales se encuentran las variables trabajo, capital y tierra, que producen un cambio ralentizado de la economía, pues sólo producen crecimiento económico. Las fuerzas inmateriales son los procesos innovadores, que tienen un impacto fuerte en el desenvolvimiento económico.

Las constantes crisis dinamizan el sistema económico, lo cual se refleja en una feroz competencia entre empresas. A partir de este fenómeno, Schumpeter (1934) desarrolla el concepto de destrucción creativa, que es cuando las empresas que utilizan la innovación en sus procesos logran sobrevivir y superar a las que no recurren a ella, que acaban por morir y salir del mercado, lo cual permite que haya equilibrio competitivo.

Por lo anterior, la teoría schumpeteriana (Schumpeter, 1957) hace hincapié en el desarrollo económico, que es un proceso activo, en movimiento constante que conduce a cambios socioculturales y tecnológicos. Clasifica las innovaciones en dos tipos: estáticas y revolucionarias; las estáticas son las que no generan desarrollo económico, mientras que las revolucionarias producen transformaciones decisivas y trascendentales que inducen transiciones en los sistemas sociales y económicos. Las innovaciones revolucionarias son cinco: lanzamiento de nuevos bienes o servicios al mercado, instrumentación de un método productivo o de transporte innovador, ingreso en un nuevo segmento de mercado, adquisición de una fuente renovada o inédita de materias primas y reestructuraciones en la organización o gestión de la empresa (Schumpeter, 1934).

Las connotaciones del concepto de innovación han evolucionado con el paso del tiempo. Después de Schumpeter (1934), otros autores han añadido perspectivas que conviene tener en cuenta en este marco conceptual, entre ellas el papel del mercado (Yoguel *et al.*, 2017) y de las instituciones, la interacción de los individuos en la innovación y las ventajas competitivas mediante la rutina de ella (Fernández, 2015). Para los efectos de este artículo se toma la noción teórica de Schumpeter (1934) sobre la innovación como un recurso para enfrentar las crisis económicas, y el concepto de innovación y sus tipos del *Manual de Oslo 2018*.

Importancia de la productividad en la vida económica

La noción y los elementos que componen la definición de productividad han adquirido nuevas connotaciones con el paso del tiempo. En principio, los fisiócratas la concebían como la capacidad de producir, y a mediados del siglo XX los economistas la relacionaron con el proceso de producción, los insumos utilizados y el producto en que concluyen

(Eatwell *et al.*, 1991; Mawson *et al.*, 2003; Maroto y Cuadrado, 2006). Krugman (1994) y Porter (2009) consideran que la productividad es el componente principal de la vida económica, y a largo plazo sólo dos elementos impulsan el crecimiento del ingreso: ella y los recursos con que cuenta el país (Dornbusch *et al.*, 2008).

En los fundamentos teóricos del papel de la productividad en el desarrollo económico destacan dos corrientes: la neoclásica, con Solow como su principal exponente, y el modelo endógeno con Barro (1990). Solow (1956) observa que la producción tiene rendimientos constantes a escala, mientras que los rendimientos de los factores productivos son decrecientes. Esto lo lleva a plantear que para aumentar el PIB se requiere el incremento del capital per cápita y de tecnología para mejorar la eficiencia de los sistemas productivos. Su aportación más importante es considerar que debido a los rendimientos decrecientes del capital las economías están condenadas al estancamiento y la convergencia en el Estado estacionario, a menos que algo más ocurra. Así, según el residuo de Solow, el desarrollo económico a largo plazo está sujeto a las tasas de crecimiento de la productividad en las actividades económicas, que a su vez dependen del progreso tecnológico para aumentar la eficiencia en los procesos productivos. Sin embargo, el proceso tecnológico no ocurre dentro de la empresa, sino que se considera parte de los progresos de la sociedad.

Por otro lado, los fundamentos teóricos del modelo endógeno sugieren que el progreso tecnológico es un proceso que ocurre en el interior de las empresas, que dedican sus actividades a procesos internos de acumulación. Romer (1990) identifica que los principales factores que inciden en la productividad son el capital humano y el progreso tecnológico. De acuerdo con esta teoría, la productividad laboral es fundamental para el crecimiento de las empresas, y mediante las tecnologías y la constante capacitación de la mano de obra ésta acumula conocimiento que maximiza la productividad de los procesos. Además, este autor hace una diferenciación entre el capital privado de las empresas, que es generado por su innovación, y el capital social, que es el acumulado tecnológico de la sociedad.

Actualmente, las dos variables más comunes para medir la productividad son la total de los factores y la laboral. Esta última sirve para calcular la eficiencia del factor trabajo en la producción de un bien o servicio; en otras palabras, es el valor agregado por trabajador (INEGI, 2019a). En el aumento de la productividad por trabajador intervienen factores internos y externos; los internos son la innovación y los procesos tecnológicos, los recursos humanos, los insumos, la gestión y las técnicas de producción; los externos son los

cambios demográficos, los recursos naturales, las políticas públicas y las crisis económicas (Fontalvo *et al.*, 2018), así como los efectos de la tecnología en las demás empresas.

Relación de la innovación con el crecimiento económico. Estudios de caso

En este apartado se revisan evidencias de la relación que existe entre los procesos innovadores y la productividad.

León *et al.* (2018) enfocan su investigación en entidades federativas mexicanas tomando como variables la productividad y la innovación. Empleando un modelo econométrico de regresión múltiple, examinan 17 indicadores de capacidad nacional de innovación para medir ésta. Concluyen que el aumento de la productividad depende directamente de la difusión de conocimiento y que las entidades federativas que financian proyectos de ciencia y tecnología son más productivas gracias a la inversión en capital humano.

Por su parte, Germán *et al.* (2020) analizan la relación del crecimiento económico con la instrumentación de innovaciones en las entidades federativas de México durante el periodo 1994-2017. Mediante estimaciones econométricas, muestran que la innovación eleva el nivel de ingreso per cápita en los estados que generan más innovación. Además, estudian la relación de las tecnologías y las políticas públicas con la productividad en las actividades económicas, aspecto en el que encuentran una relación significativa positiva.

Gaglio *et al.* (2022) examinan los efectos de la digitalización en la productividad de 711 empresas manufactureras micro y pequeñas de Sudáfrica con datos de 2019, para lo cual utilizan el modelo de Crépon, Duguet y Mairesse (1998). Para la variable innovación se enfocan en los procesos de las empresas y las actividades relacionadas con la mejora en la calidad del producto. Consideran que el uso de redes sociales e internet en la empresa tiene un efecto significativo e impacta positivamente en la creación de innovaciones. Sus resultados muestran que la innovación contribuye a la productividad laboral de las empresas, pues la incorporación de medios digitales impulsa sus procesos. Estos autores sugieren que los países deben tener programas públicos cuyo objetivo sea que las empresas que operan informalmente utilicen dichos medios.

Vedastus (2022) analiza 309 pymes de Tanzania en un estudio cuyo objetivo es encontrar la relación entre el capital humano y la innovación en la productividad. Hace su análisis de datos mediante el modelo de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales. Compara la escolaridad de los gerentes de dichas empresas y muestra que aquellos con un nivel de educación más alto dan más importancia a la incorporación de

innovaciones tecnológicas en ellas. El estudio concluye que los gerentes con más escolaridad instrumentan innovaciones en mercadotecnia y que la productividad es más alta en empresas con gerentes mejor calificados.

Wadho y Chaudhry (2022) centran su estudio en el efecto de la innovación de procesos, productos y organización en la productividad laboral de 614 empresas en Pakistán durante el periodo 2013-2015. Su principal fuente de información es la aplicación de un cuestionario basado en un ejemplo del *Manual de Oslo* de 2005, e hicieron sus estimaciones utilizando los modelos de Crépon, Duguet y Mairesse, el estructural de Griffith *et al.* (2006) y el de Mairesse y Robin (2009). Sus resultados muestran heterogeneidad en el impacto de las diferentes innovaciones en la productividad laboral. La innovación en organización tiene mayor impacto en la productividad, seguida de la innovación en procesos. Wadho y Chaudhry (2022) encontraron que la innovación de producto tiene un efecto negativo, a diferencia de la innovación de procesos y de organización, y concluyen que esto sugiere que los nuevos productos encuentran desafíos de adaptación al mercado. Mencionan además que la colaboración con proveedores y clientes influye en la incorporación de innovaciones, y que la competitividad de mercados extranjeros tiene un efecto negativo en la innovación de procesos.

Por último, Naveed y Wang (2023) hicieron un estudio sobre la manera como la innovación influye en la productividad de las naciones, tomando en cuenta cambios en sus estructuras económicas. La muestra se compone del análisis de 65-87 países durante el periodo 1996-2013 con los métodos de mínimos cuadrados de dos etapas (2SLS, por sus siglas en inglés) y de los momentos generalizados (GMM, por sus siglas en inglés) en la elaboración de un panel de datos con la información. Sus conclusiones señalan que hay un efecto positivo de la innovación en la productividad laboral de los países, con o sin cambio estructural, pero que es más alta la productividad si ocurre esto último. Ello sugiere que la innovación no sólo influye en la productividad, sino que también tiene un efecto positivo en los cambios estructurales de la economía de los países.

Metodología

Como ya se dijo, en este trabajo se utiliza un diseño metodológico no experimental, de corte transversal y con enfoque cuantitativo, a partir de un análisis estadístico descriptivo y utilizando una regresión lineal con el método de mínimos cuadrados ordinarios.

Población y muestra

Las empresas reportadas en este artículo forman parte de una muestra mayor que incluye micro, pequeñas y medianas (mipymes). Para ello se determinó el tamaño de la muestra considerando el total de establecimientos de estos tamaños dedicados a la elaboración de alimentos en los Censos Económicos 2019 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en los que se contabilizaron 4 474 unidades económicas para Culiacán, Sinaloa, a las que en este trabajo se considera como el universo.

El diseño de la muestra es de tipo probabilístico, y se utilizó el muestreo aleatorio simple para variables cuantitativas en una población finita. En primer lugar, se calculó la desviación estándar y posteriormente se estimaron los niveles de confianza de la muestra, para lo cual fue necesario tomar una muestra piloto de 30 mipymes de restaurantes de la ciudad de Culiacán. Para el cálculo se utilizó la siguiente fórmula:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n_0-1} (X_i - \underline{X})^2}{n_0-1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{30-1} (36\,753,90 - \underline{X})^2}{30-1}} = 15\,017,43$$

Donde:

$S = 15\,017,43$: desviación estándar de la productividad de la muestra piloto en restaurantes.

$X_i = 36\,753,90$: productividad promedio de cada uno de los restaurantes encuestados en la muestra piloto.

\underline{X} = productividad promedio del conjunto de restaurantes encuestados en la muestra piloto.

$n_0 = 30$: número de restaurantes encuestados de dicha muestra.

De acuerdo con Bernal (2016), después de obtener la desviación estándar se calculó el coeficiente de homogeneidad o heterogeneidad, para lo cual:

$$\frac{S}{\underline{X}} \longrightarrow \frac{15\,017,43}{36\,753,90} = 0,4085$$

$$\frac{S}{\underline{X}} > 41\%$$

Puesto que el valor de la relación es superior a 30%, según Bernal (2016) la población de la muestra piloto tiende a ser heterogénea, y para estimar los valores de confianza el valor que se le asigne al error de estimación debe ser 5% o menor.

Una vez obtenidos los datos anteriores, a continuación se calculó el tamaño de la muestra para una población finita mediante la fórmula siguiente:

$$n = \frac{S^2}{\frac{E^2}{Z_{\alpha/2}^2} + \frac{S^2}{N}}$$

$$n = \frac{(15\ 017.43)^2}{\frac{(0.05 \times 36\ 753.90)^2}{(1.960)^2} + \frac{(15\ 017.43)^2}{4\ 474}}$$

$$n = 242.62$$

$$n = 243 \text{ restaurantes}$$

Donde:

$N = 4\ 474$: número total de mipymes restauranteras de Culiacán.

$n = 243$: tamaño de la muestra de restaurantes de esta categoría en la ciudad.

$Z_{\alpha/2} = 1.960$ (95%): nivel de confianza.

$S = 15\ 017.43$: desviación estándar de la población.

$E = 5\%$ (0.05): error de la estimación.

La muestra total para la aplicación del instrumento fue de 243 mipymes restauranteras de Culiacán. Sin embargo, para fines de este trabajo se reportan sólo los resultados para pymes, ya que los artículos contenidos en esta edición no incluyen las microempresas.

Estrategia censal

La captación censal del universo de estudio requirió la planeación detallada de una estrategia de campo. Para ello una persona realizó varios operativos para garantizar la cobertura total y planear en cuáles establecimientos se aplicaría el instrumento, con el fin de no repetir la empresa.

Con el objetivo de garantizar que todas las unidades económicas de la muestra de este trabajo fueran tomadas en cuenta, se consideraron la diversidad de tamaños, la localización geográfica de cada una y su tiempo de operación, con la intención de cubrir todo el universo de estudio.

A la vez, para los efectos de este trabajo y la temporalidad de la operación de campo, se aplicó el instrumento en los meses de diciembre de 2022, enero y febrero de 2023, con el objetivo de mantener la información lo más fresca posible.

Procedimiento

El procedimiento para la aplicación del instrumento consistió en acercarse al establecimiento seleccionado según las distintas zonas de análisis. Se solicitó la presencia del gerente o el propietario para que respondiera un cuestionario de 55 preguntas, desglosado según su cobertura temática. El tiempo que llevó la aplicación del cuestionario fue de entre 10 y 20 minutos.

Estimación de resultados

Para el análisis de resultados se incluyeron sólo las pymes que proporcionaron información de sus ventas, ya que éstas se utilizaron para estimar su productividad laboral. Así, fueron incluidas en total 67 empresas. Se les pidió un estimado de ventas mensuales para el periodo 2019-2022 y que mencionaran los tipos de innovaciones que hicieron antes o después de la pandemia de covid-19. El instrumento se basó en cuestionarios del Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG, 2021) y el INEGI.

Se estimó la regresión lineal para las variables de productividad, innovación en procesos, innovación en organización y mercadotecnia (véase el cuadro 16). Para las variables de innovación se crearon variables categóricas con ceros y unos para destacar la presencia o ausencia de algún tipo de innovación. Asimismo, se hizo una segunda estimación para las variables de productividad con grados alto, medio, bajo o nulo de innovación, en función de la cantidad de innovaciones integradas por las empresas. El modelo de regresión lineal se expresa mediante las ecuaciones 1 y 2:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \delta_1 + \beta_2 \delta_2 + \beta_3 \delta_3 + \mu_i \quad (1)$$

Donde:

β_0 = constante.

Y_i = productividad laboral (ventas a precios constantes/empleados).

δ_1 = innovación en procesos.

δ_2 = innovación en organización.

δ_3 = innovación en mercadotecnia.

μ_i = error de perturbación.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \delta_1 + \beta_2 \delta_2 + \beta_3 \delta_3 + \mu_i \quad (2)$$

Donde:

β_0 = constante.

Y_i = productividad laboral (ventas a precios constantes/empleados).

δ_1 = alta innovación.

δ_2 = media innovación.

δ_3 = baja innovación.

μ_i = error de perturbación.

En el primer caso la variable base es ninguna innovación, y en el segundo, nula innovación. Esto significa que las empresas tienen 1 cuando las variables están presentes y 0 cuando no lo están. Por lo tanto, si la empresa no hizo ninguna innovación, la información sobre su nivel medio de productividad estará en el intercepto (Wooldridge, 2010).

Resultados y discusión

Productividad 2019-2022

Con datos obtenidos utilizando la metodología propuesta en este artículo se elaboró el cuadro 1, donde se presenta la productividad deflactada de las 67 pymes del estudio. En él se observa que la productividad promedio antes de la pandemia de covid-19 era de 48 250 pesos al mes. Durante el año 2020 la cifra disminuyó a 39 049 pesos; en 2021 hubo una ligera recuperación en la productividad, pues alcanzó los 41 941 pesos, pero en 2022 volvió a descender hasta quedar en 39 063 pesos mensuales.

Es importante destacar que el 76% de los encuestados consideran que las ventas fueron mayores en 2022 que en 2020. Sin embargo, la productividad se mantuvo prácticamente constante en estos dos años. Un factor que influye en su percepción es el valor nominal, pero aquí se analizan datos constantes. En cuanto a los costos, el 94% de las empresas reportaron un aumento en el costo de los insumos. Hasta el momento de la aplicación del instrumento de este estudio no había habido una recuperación significativa en las ventas desde el inicio de la pandemia.

Estadística descriptiva de la variable innovación en procesos

Para la variable innovación en procesos se consideraron las actividades relacionadas con los servicios que ofrece la empresa en la actualidad (2022), los incorporados a partir de la pandemia, las aplicaciones digitales de comida y las medidas generales de salud tomadas durante la pandemia.

CUADRO 1. Productividad laboral deflactada, 2019-2022 (pesos)

Productividad 2019		Productividad 2020	
Media	48250.2616	Media	39049.6877
Error típico	3265.3775	Error típico	3232.3304
Mediana	43310.8758	Mediana	34751.3109
Moda	57747.8345	Moda	27932.9609
Desviación estándar	26728.2671	Desviación estándar	26457.7643
Varianza de la muestra	714400264	Varianza de la muestra	700013294
Curtosis	2.0736	Curtosis	-0.4642
Coefficiente de asimetría	1.2710	Coefficiente de asimetría	0.7055
Rango	138955.7270	Rango	100948.4020
Mínimo	5413.8595	Mínimo	3770.9497
Máximo	144369.5860	Máximo	104719.3520
Suma	3232767.5300	Suma	2616329.07
Cuenta	67	Cuenta	67
Productividad 2021		Productividad 2022	
Media	41941.3945	Media	39063.2135
Error típico	3087.7155	Error típico	3093.75686
Mediana	35242.2907	Mediana	32653.0612
Moda	26431.7181	Moda	24489.7959
Desviación estándar	25274.0406	Desviación estándar	25323.4913
Varianza de la muestra	638777129	Varianza de la muestra	641279210
Curtosis	0.4287	Curtosis	0.6501
Coefficiente de asimetría	0.9170	Coefficiente de asimetría	1.0516
Rango	106439.492	Rango	106394.558
Mínimo	5506.6079	Mínimo	3809.5238
Máximo	111946.1	Máximo	110204.082
Suma	2810073.43	Suma	2617235.31
Cuenta	67	Cuenta	67

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 2 se presenta la frecuencia con que las empresas utilizaron diversos servicios en 2022. Estos servicios incluyen la entrega a domicilio con repartidores propios o mediante aplicaciones de entrega de comida a domicilio, el servicio de orden y recogida, la disponibilidad de espacios al aire libre para comer, el uso de *software* para la toma de pedidos y el pago electrónico.

CUADRO 2. Frecuencia de los principales servicios ofrecidos por los restaurantes en 2022

Servicios actuales	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa (%)
Entrega a domicilio (repartidores propios)	41	48.2
Entrega a domicilio apps digitales	54	63.5
Ordene y recoja	65	76.4
Espacio al aire libre para comer en el lugar	63	74.1
<i>Software</i>	63	34.1
Pago electrónico	79	93.0
Total	85	

Fuente: Elaboración propia.

Durante 2022 el servicio más utilizado fue el pago digital, empleado por el 93% de los restaurantes encuestados; el segundo, el servicio de ordene y recoja, utilizado por el 76% de ellos. Además, el 74% tenían espacios al aire libre para el consumo de alimentos por los clientes cuando se levantó la encuesta. Por otro lado, el *software* de toma de pedidos fue la herramienta menos utilizada por las empresas, pues sólo fue adoptada por el 34% de las que conforman la muestra, lo cual posiblemente se deba a los costos asociados a su adquisición.

En el cuadro 3 se muestran los servicios que incorporaron los restaurantes de la muestra desde el inicio de la pandemia. El 46% de ellos comenzaron a ofrecer el servicio a domicilio, lo cual permitía mantener el distanciamiento social y prevenir la propagación del virus, el 24% instrumentaron un *software* de toma de pedidos y sólo el 6% habilitaron un espacio al aire libre para comer en 2020.

Además de las principales acciones de bioseguridad adoptadas por los restaurantes, como las más evidentes de usar cubrebocas o gel antibacterial —utilizadas por el 99% y el 90%, respectivamente—, las medidas preventivas a las que más recurrieron los encuestados fueron la reducción de la capacidad de consumidores el 94% y la reorganización de sus espacios operativos el 92%. La tercera más importante estrategia de control consistió en el uso del pago electrónico, que adoptó el 87%. Una innovación notable en el contexto del covid-19 fue la instrumentación del menú QR, adoptada por el 87% de las empresas.

Estadística descriptiva de la variable innovación en organización

La medición de la variable innovación en organización se refiere a si las empresas recibie-

CUADRO 3. Frecuencia de servicios instrumentados ante pandemia

Incorporado a partir de pandemia	Número de empresas con este servicio	Frecuencia	
		Absoluta	Relativa (%)
Servicio a domicilio	69	32	46.4
Espacio al aire libre	63	4	6.3
Software	63	15	23.8

Fuente: Elaboración propia.

ron préstamo, la institución que lo proporcionó, el propósito del préstamo, la suspensión de actividades, la colaboración con proveedores y la capacitación del personal.

En el cuadro 4 se encuentra el porcentaje de restaurantes que recibieron un préstamo durante la pandemia. De los 85 encuestados, sólo el 20% lo recibieron y el 80% restante no. De los 17 restaurantes que obtuvieron un préstamo, el 82% lo recibieron de una entidad gubernamental y el 18% de un familiar. De ellos, el 76% utilizaron el préstamo para pagar la nómina de sus empleados, el 65% para el pago de servicios del restaurante, el 41% para cubrir costos de insumos y el 35% para gastos relacionados con la renta o remodelación del local.

Cuadro 4. Frecuencia de empresas que recibieron un préstamo durante la pandemia

Recibió préstamo	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa (%)
Sí	17	20.0
No	68	80.0
Total	85	

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro 5 presenta las respuestas de los restaurantes ante el inicio de la pandemia. De un total de 85, el 36.5% no suspendieron sus actividades, pero sólo ofrecían el servicio de órdenes para llevar. El 32% cerraron temporalmente y al reabrir únicamente ofrecían servicio a domicilio u opciones de recogida. El 22% de los restaurantes suspendieron sus operaciones durante varios meses y al retomarlas continuaron ofreciendo servicio en el comedor. Sólo el 8% no hicieron ningún cambio en su operación durante la pandemia.

CUADRO 5. Frecuencia de la actividad de las empresas durante los primeros meses de pandemia

Actividad durante meses pico	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa (%)
Sí, se cerró temporalmente	18	21.9
Sí, sólo se ofrecía comida para llevar	27	31.8
No	7	8.2
No, sólo ódenes para llevar	31	36.5
No, sólo reducimos el horario	2	2.4
Total	85	

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 6 se observa la colaboración con proveedores durante la pandemia. El 38% de los restaurantes recibieron prórrogas en los plazos de pago de rentas del establecimiento; el 29%, permisos de pago a plazo de los insumos. El costo de la renta disminuyó en 22% de los restaurantes. El 21% de ellos llegaron a acuerdos con sus empleados para reducir los salarios o establecer pagos a plazos. Finalmente, el 18% recibieron descuentos en los precios de insumos.

En el cuadro 7 se encuentra la información sobre capacitación del personal en los restaurantes durante la pandemia. El 96.5% de ellos capacitaron a sus empleados, mientras que el 3.5% no les proporcionó capacitación alguna.

En el cuadro 8 se presentan las actividades relacionadas con la reestructuración del personal durante la pandemia. El 48% de las empresas redujeron su plantilla, mientras que el 39% no hizo ningún cambio en ella, y el 13% no despidió empleados, pero cambió el horario de trabajo.

Estadística descriptiva de la variable innovación en mercadotecnia

La variable innovación en mercadotecnia abarca actividades relacionadas con los medios digitales utilizados por los restaurantes, como páginas web, redes sociales y métodos de publicidad del restaurante.

En el cuadro 9 se muestra la interacción de los restaurantes con las páginas web. Se observa que el 45% ya contaba con una al inicio de la pandemia, el 16.5% incorporó la del establecimiento como medio para atraer clientes cuando comenzó la pandemia y el 39% no tiene página.

El cuadro 10 contiene los datos del uso de redes sociales por los restaurantes. El 71% contaban con ellas antes de 2020, el 22% las incorporaron cuando comenzó la pandemia

CUADRO 6. Frecuencia de colaboración de proveedores de los restaurantes durante la pandemia

Colaboración de proveedores	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa (%)
Pago a plazos de insumos	25	29.4
Pago a plazos de renta de local	32	37.7
Disminución de precio de insumos	15	17.7
Disminución de precio de renta	19	22.4
Disminución o pago a plazos del salario de los empleados	18	21.2
Total	85	

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7. Frecuencia de capacitación del personal incentivada por las empresas

Capacitación del personal	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa (%)
Sí	82	96.5
No	3	3.5
Total	85	

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 8. Frecuencia de recorte de personal en las empresas ante la pandemia

Recorte de personal	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa (%)
Sí	41	48.2
No	33	38.8
No, pero dividimos el horario de trabajo	11	13.0
Total	85	

Fuente: Elaboración propia.

y sólo el 7% no disponen de redes sociales. La red social más utilizada es Facebook con 96% de los restaurantes, seguida de Instagram con 87%, WhatsApp con 81% y TikTok con 32%.

El cuadro 11 contiene los principales métodos utilizados por los restaurantes como medios de publicidad durante la pandemia. De los 68 que realizaron alguna actividad innovadora en mercadotecnia, la más utilizada fue el pago de publicidad en Facebook

CUADRO 9. Restaurantes que cuentan página web

Página web	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa (%)
Sí, desde antes de la pandemia	38	44.7
Sí, después del comienzo de la pandemia	14	16.5
No	33	38.8
Total	85	

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 10. Restaurantes que cuentan con redes sociales

Redes sociales	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa (%)
Sí, desde antes de la pandemia	60	70.6
Sí, después de la pandemia	19	22.3
No	6	7.1
Total	85	

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 11. Frecuencia de vías de promoción de los restaurantes ante la pandemia

Vías de promoción	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa (%)
Promociones	47	69.1
Volantes	39	57.4
Cupones	16	23.5
Pago en Facebook	49	72.1
Uso de TikTok	23	33.8
Cambios de presentación del producto	45	66.2
Contratación de <i>influencers</i>	7	10.3
Cambio del menú (segmentación)	39	57.4
Total	68	

Fuente: Elaboración propia.

con 72%. Le siguieron las promociones (69%), cambios en la presentación del producto (66%), el volanteo (57%), la ampliación del menú (57%), el uso de TikTok (34%), la creación de cupones (23.5%) y la contratación de *influencers* (10%).

Regresión lineal para tipos y grados de innovación

Al hacer el cálculo de la regresión lineal mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios se tomaron en cuenta las actividades previamente mencionadas para las variables innovación en procesos, innovación en organización e innovación en mercadotecnia. Para la variable *dummy* se consideraron innovadores los restaurantes con cuatro o más innovaciones en cada una de las categorías. En este sentido, 77 empresas restauranteras hicieron innovaciones en procesos, 28 en su organización y 36 en mercadotecnia.

En los cuadros 12 y 13 aparece la frecuencia de empresas según el tipo y grado de innovación y su clasificación en niveles alto, medio, bajo y nulo.

En las gráficas de la 1 a la 4 se presentan las medias de productividad por trabajador según niveles de innovación y tipos, esto es, según su alto, medio o bajo nivel de innovación, así como el tipo de ella: de procesos (*inn_pro*), de organización (*inn_org*) y de mercadotecnia (*inn_mark*). Se observa que, excepto en el año 2020, los niveles de productividad alcanzados por las empresas que hicieron innovaciones de procesos y las clasificadas con altos niveles de innovación mostraron niveles más altos de productividad en comparación con la media, que se encuentra en la línea horizontal.

CUADRO 12. Frecuencia de empresas según su tipo de innovación

Tipo de innovación	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa (%)
Innovación en procesos	60	89.5
Innovación en organización	23	34.0
Innovación en mercadotecnia	33	49.0
Total	67	

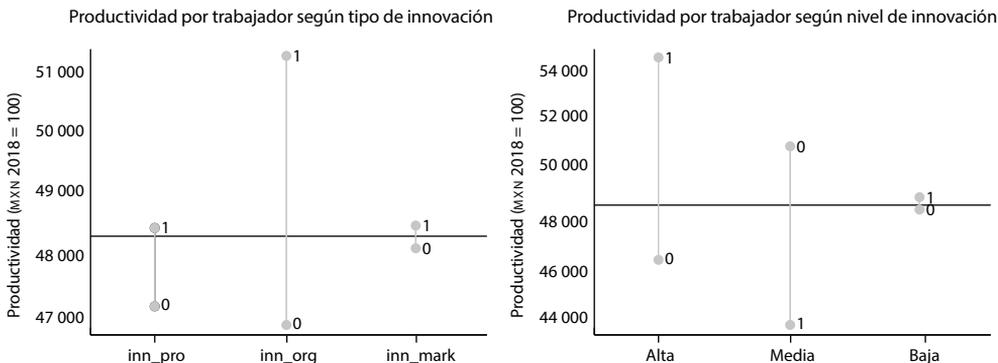
Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 13. Frecuencia de empresas según su grado de innovación

Grado de innovación	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa (%)
Alto	16	24.0
Medio	23	34.0
Bajo	22	33.0
Nulo	6	9.0
Total	67	

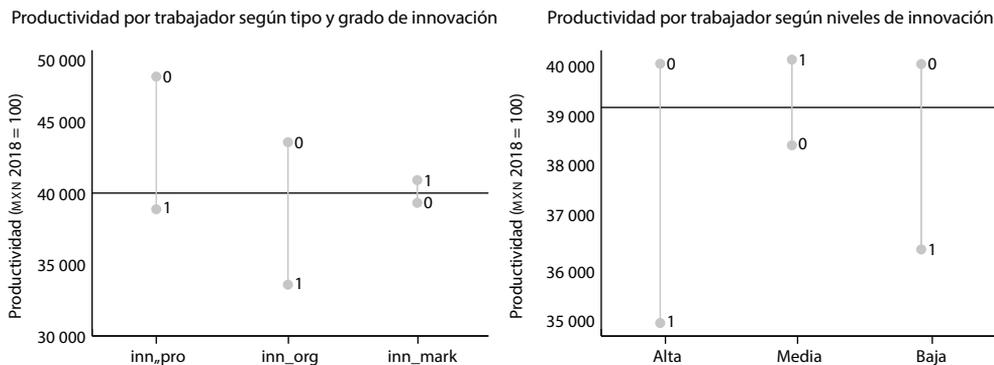
Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICA 1. Medias de productividad según tipo y grado de innovación, 2019



Fuente: Elaboración propia.

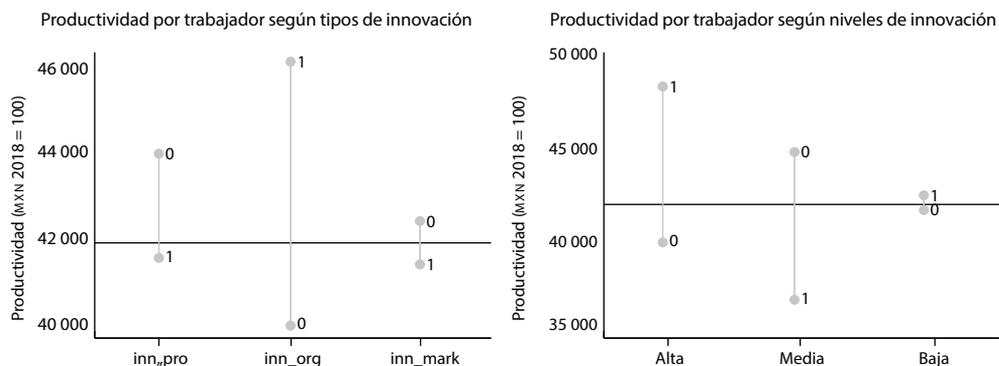
GRÁFICA 2. Medias de productividad según tipo y grado de innovación, 2020



Fuente: Elaboración propia.

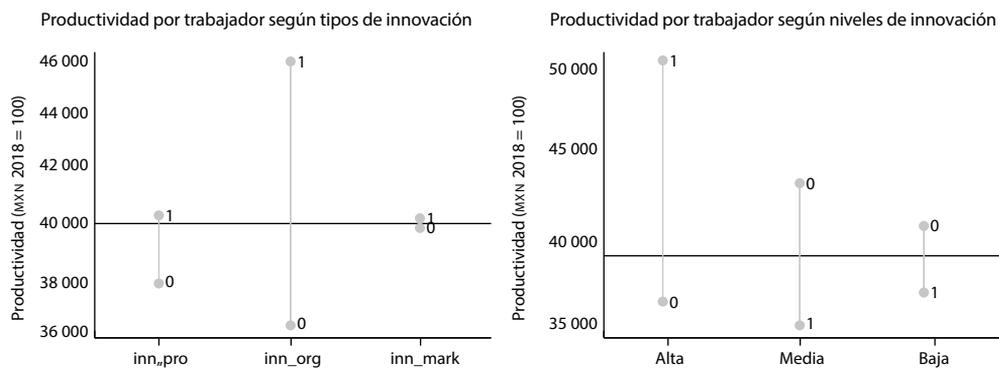
Los resultados de la regresión para las variables innovación en procesos, organización y mercadotecnia utilizando mínimos cuadrados ordinarios para el periodo de 2019-2022 se encuentran en el cuadro 14. En él puede verse que, aun cuando a simple vista podría aducirse que los grupos son significativamente distintos en cuanto al nivel de productividad y que en innovación fue importante especialmente en la organización, la

GRÁFICA 3. Medias de productividad según tipo y grado de innovación, 2021



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICA 4. Medias de productividad según tipo y grado de innovación, 2022



Fuente: Elaboración propia.

regresión sólo muestra significancia al final del periodo, en la cuarta columna. Esto confirma que esta innovación es la que más influyó en la productividad por trabajador, y al mismo tiempo que sus efectos fueron notorios hasta el finales del periodo, pues aunque en 2021 y 2019 esta variable tuvo signo positivo y las otras dos lo tuvieron negativo, sólo fue estadísticamente significativa en 2022.

CUADRO 14. Regresión lineal con MCO de innovación en procesos, organizacional y de marketing, 2019-2022

Variable	2019	2020	2021	2022
Innovación en procesos	-314.33 (11419.3411)	-7768.53 (11064.5599)	-4049.42 (10739.3219)	-1835.02 (10572.7609)
Innovación en organización	5070.58 (7473.2188)	-10700.00 (7241.0375)	7423.55 (7028.1903)	12815.4415 * (6919.1870)
Innovación en mercadotecnia	-1000.87 (7082.7064)	5720.29 (6862.6577)	-2415.64 (6660.9328)	-2945.65 (6557.6254)
Constante	47284.0708*** (10350.9498)	46861.9634*** (10029.3619)	44209.1575*** (9734.5531)	37758.0278*** (9583.5755)
N	67	67	67	67
R2	0.007	0.049	0.018	0.052

Errores estándar entre paréntesis: * p < .1; **p < .05; *** p < .01.

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente se calculó una segunda regresión para determinar si la innovación fue alta, media o baja. En esta clasificación la «alta innovación» corresponde a las empresas que hicieron las tres innovaciones mencionadas, la «innovación media» a las que incorporaron dos y la «baja innovación» a aquellas que sólo adoptaron una. Así, de las 85 empresas restauranteras estudiadas, 18 tuvieron alta innovación, 27 alcanzaron el nivel medio de ella y 33 fueron consideradas de baja innovación. En el cuadro 15 se encuentran los resultados para esta variable en sus niveles de alta, media y baja innovación durante el periodo 2019-2022.

Aunque se observa una mayor productividad en las empresas con alto nivel de innovación, la regresión lineal no arroja que sea estadísticamente significativa cuando se incluyen todas las categorías juntas, como en el cuadro 16. Sin embargo, si se evalúan las categorías por separado los resultados son distintos, pues sólo el que corresponde a 2022 resulta estadísticamente significativo, como se observa en dicho cuadro.

De acuerdo con la interpretación de los modelos de regresión lineal con variables *dummy*, la media de producción de las empresas se encuentra en el intercepto (Wooldridge, 2010), mientras que la diferencia entre las que presentan innovación y aquellas que no la tienen se identifica en el coeficiente de la variable. De esta manera, la constante da el promedio de productividad de las empresas, mientras que el coeficiente de la variable «alta» corresponde a las empresas que hicieron los tres tipos de innovación, lo cual tam-

CUADRO 15. Regresión lineal con MCO de adopción de innovaciones alta, media y baja, 2019-2022

Variable	2019	2020	2021	2022
Alta	5285.3299 (12924.6368)	-1.903e+04 (12708.4101)	3586.8706 (12156.8354)	7188.0931 (11954.2463)
Media	-6068.8278 (12376.6207)	-1.367e+04 (12169.5622)	-8827.9061 (11641.3747)	-9814.0910 (11447.3756)
Baja	-950.6161 (12434.6817)	-1.762e+04 (12226.6519)	-2716.6626 (11695.9866)	-6728.9311 (11501.0774)
Constante	49383.5648*** (11022.1673)	54073.8406*** (10837.7686)	45007.3421*** (10367.3841)	42925.1701*** (10194.6155)
N	67	67	67	67
R2	0.026	0.039	0.036	0.052

Errores estándar entre paréntesis: * $p < .1$; ** $p < .05$; *** $p < .01$.

Fuente: Elaboración propia.

bien indica la diferencia en productividad entre las empresas clasificadas con alto nivel de productividad y las que no lo tienen. En este caso, de acuerdo con el coeficiente, estas empresas mostraron un promedio de productividad laboral de 14 516 pesos, el cual es mayor que el del resto de los restaurantes, es decir, los que sólo hayan realizado dos, una o ninguna innovación. Esta interpretación es distinta cuando se añaden más categorías, como en las regresiones mostradas en los cuadros 14 y 15, pues cada categoría tiene uno para los niveles y tipos de innovación identificados y cero cuando no la hay. Así, en cierto sentido, el intercepto contiene sólo aquellas empresas que no hicieron ninguna innovación. De esta manera, dados los niveles de significancia estadística, no se pudo encontrar una diferencia importante, lo cual se confirma con las gráficas mostradas, en las cuales aun cuando los valores medios de algunas categorías son más altos, los niveles de productividad laboral son similares y se traslapan. Sin embargo, si se analizan las categorías por separado en la columna 1 del cuadro 16, la columna 5 muestra que las variables alta e innovación en la organización resultaron significativas. El coeficiente de innovación en la organización indica que las empresas que realizaron estos tipos de innovaciones tuvieron una productividad de 11 612 pesos más que las restantes.

Discusión

Llama la atención que incluso cuando estas variables son estimadas por separado no mostraron significancia estadística en los años anteriores, lo cual se explica porque antes de

CUADRO 16. Resultados de MCO por nivel y tipo de innovación, 2022

Variable	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Alta	14516.7318** (7086.7503)					
Media		-9063.4774 (6468.8184)				
Baja			-4268.6066 (6617.1798)			
Innovación en procesos				1927.3588 (10189.0131)		
Innovación en organización					11612.4505* (6405.8415)	
Innovación en mercadotecnia						361.2033 (6235.4619)
Constante	35596.5313*** (3463.1374)	42174.5565*** (3790.1070)	40464.8456*** (3791.8127)	37337.2206*** (9642.0715)	35076.8499*** (3753.2086)	38885.3075*** (4376.1097)
N	67	67	67	67	67	67
R2	0.061	0.029	0.006	0.001	0.048	0.000

Errores estándar entre paréntesis: * p < .1; **p < .05; *** p < .01.

Fuente: Elaboración propia.

la pandemia las empresas tenían un comportamiento distinto y tuvieron que adaptarse a las nuevas condiciones. No obstante, el proceso para obtener fruto de ello tardó, pues durante la pandemia el consumo y la economía en general estuvieron sumamente deprimidos, lo cual hizo que la productividad laboral promedio de las empresas disminuyera en todo el periodo.

Por otro lado, cabe destacar que la pandemia de covid-19 causó estragos en las empresas restauranteras, ya que es notorio que su productividad laboral decreció. Pero gracias a que fueron altamente innovadoras, en especial las que hicieron cambios en su organización, incrementaron su productividad en relación con la del resto e incluso por encima de la media de 2019; por ello se puede sugerir que los gobiernos promuevan innovaciones en las pymes para impulsar su crecimiento. Resultados similares obtuvieron García *et al.* (2021), quienes encontraron una relación significativa entre altos índices de productividad de empresas y el hecho de que hicieran innovaciones enfocadas en el desarrollo de capital humano, es decir, en capacitación e incentivos.

En cifras, en el cuadro 1 se observa que la productividad promedio en 2019 fue de 48 250 pesos y la de 2022 de 39 063. En él se observa que, en promedio, en las empresas restauranteras disminuyó la productividad; sin embargo, según los datos de la regresión del cuadro 16, en 2022 las empresas que no tuvieron innovación «alta» mostraron un promedio de productividad de 35 596 pesos, pero en las de «alta» innovación fue de 35 596 más 14 516, lo que suma 50 113 pesos. Comparando las empresas según su tipo de innovación, las que no innovaron en procesos tuvieron un promedio de productividad de 35 076 pesos (intercepto de la columna 5 del cuadro 16), mientras que aquellas que innovaron en organización tuvieron una productividad de 35 076 más 11 612, lo que suma 46 689 pesos. Asimismo, cabe destacar que esta variable contiene elementos de desarrollo de capital humano y relaciones con proveedores, lo cual confirma la importancia de la innovación con enfoque en el capital humano y las alianzas. En concordancia, Flores (2022) menciona que la productividad se relaciona significativamente con la fusión de los cuatro tipos de innovación mencionados en las empresas, pues obtienen un mejor manejo de los recursos.

Finalmente, es notorio que muchas empresas han adoptado en buena medida el uso de redes sociales como canal de contacto con el público y en su mercadotecnia, pero fueron pocas las que hicieron innovaciones en esta última, y aunque en la percepción esto puede considerarse positivo, no tuvo efectos significativos en el incremento de la productividad, lo cual podría deberse a que en muchos casos las redes sociales ya estaban

presentes antes de la pandemia y a que es una práctica generalizada y esto no diferencia unas empresas de otras. Ello coincide con lo reportado por Cruz y May (2021), quienes señalan que durante los primeros meses de la pandemia la mayoría de los restaurantes priorizaron las innovaciones en sus procesos. Sin embargo, es importante destacar que esto no necesariamente generó mayor productividad, como se observa en los resultados de este estudio.

Conclusiones

La primera reflexión que podemos hacer es que la innovación es crucial en momentos de crisis económicas. En cuanto a los tipos de innovación, se identificó que únicamente la de organización muestra coeficientes altos y estadísticamente significativos, pero sólo para 2022, lo cual confirma la importancia de que las empresas inviertan en capital humano y fomenten las relaciones estratégicas.

La segunda reflexión es que, por niveles de innovación, resulta claro que las empresas que hicieron los tres tipos de ella lograron ser más productivas que el resto de los establecimientos en 2022 e incrementar sus ventas promedio por empleado incluso por encima de los niveles previos a la pandemia. Ante ésta, las innovaciones más utilizadas por las pymes restauranteras fueron el servicio a domicilio —tanto con repartidores propios como mediante aplicaciones digitales—, el menú QR, el uso de redes sociales, el pago electrónico y la capacitación del personal.

Finalmente, es importante tomar en cuenta que la innovación tiene un efecto acumulativo y de adaptación. Cuando se hace la innovación inicia un proceso de ajuste que puede tener como resultado aumentos en la productividad, que se manifiestan a largo plazo.

Referencias

- Alianza para la Democracia y el Desarrollo con América Latina (ADELA) (2022). *Recuperación económica tras la pandemia covid-19*. <https://bit.ly/3eD7lp6>
- Banco Mundial (2022a). *Finanzas al servicio de la recuperación equitativa. Panorama general*. Informe sobre desarrollo mundial. Washington: Banco Mundial. <https://bit.ly/41SwjUC>
- Banco Mundial (2022b). *Services, value added (% of GDP)*. <https://acortar.link/xP7hBT>
- Banco Mundial (2023a). *Crecimiento del PIB (% anual)*. <https://bit.ly/3Zoab37>
- Banco Mundial (2023b). *Inflación, precios al consumidor (% anual)*. <https://acortar.link/Tfc929>

- Banco Mundial (2023c). Crecimiento del PIB (% anual)-México. <https://acortar.link/b6xfef>
- Banco Mundial. (2023d). Crecimiento del PIB per cápita (% anual)-México. <https://acortar.link/7m1wd1>
- Barraza, G. R., Alvarado, L., Gómez, P. I., Poblano, E. R. y López, J. L. (2023). Pymes restauranteras y su relación con las plataformas digitales de consumo y la competitividad en el entorno del covid-19. *IPSUMTEC*, 6(1), 43-51. <https://acortar.link/A42Hke>
- Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), 103-125.
- Bernal, C. A. (2016). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (4.ª ed.). Bogotá: Pearson. <https://acortar.link/n2j0HE>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2020a). *Informe sobre el impacto económico en América Latina y el Caribe de la enfermedad por coronavirus (covid-19)*. Santiago de Chile: CEPAL. <https://n9.cl/ieybs>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2020b). Los efectos del covid-19 en el comercio internacional y la logística. <https://acortar.link/xE5rs>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2020c). Sectores y empresas frente al covid-19: emergencia y reactivación. <https://cutt.ly/OTPWXXU>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2021). *Tecnologías digitales para un nuevo futuro*. Santiago de Chile: CEPAL. <https://bit.ly/3CMBofa>
- Crépon, B., Duguet, E. y Mairesse, J. (1998). Research, innovation, and productivity: an econometric analysis at the firm level. NBER Working Paper. No. 6696.
- Crick, J. M. y Crick, D. (2020). Competition and covid-19: collaborative business-to-business marketing strategies in a pandemic crisis. *Industrial Marketing Management*, 88, 206-213. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.05.016>
- Cruz-May, S. y May, E. G. (2021). Prácticas de innovación implementadas por las mipymes del sector restaurantero ante el covid-19 en Tabasco, México. *Nova Scientia*, 13. <https://doi.org/10.21640/ns.v13ie.2834>
- Demuner-Flores, M. R., Saavedra-García, M. L. y Cortés-Castillo, M. R. (2022). Rendimiento empresarial, resiliencia e innovación en pymes. *Investigación Administrativa*, 51(130). <https://doi.org/10.35426/iav51n130.01>
- Dornbusch, R., Fischer, S. y Startz, R. (2008). *Macroeconomía* (10.ª ed.). McGraw Hill. <https://acortar.link/htv4Fl>
- Drucker, P. F. (2002). *La gerencia en la sociedad futura*. Bogotá: Editorial Norma. <https://acortar.link/C51g70>

- Eatwell, J., Milgate, M. y Newman, P. (1991). *The world of economics*. London: Palgrave Macmillan. <https://acortar.link/zw1sz1>
- Eichengreen, B. (2020). The human-capital costs of the crisis. Project syndicate. <https://acortar.link/AOr1kj>
- Fernández, J. (2015). Economía neo-schumpeteriana, innovación y política tecnológica. *Cuadernos de Economía*, 38(107), 79-89. <https://doi.org/10.1016/j.cesjef.2015.03.001>
- Flores-Mier, P. J. (2022). *Innovación y competitividad en los restaurantes en tiempos de pandemia en la provincia de Imbabura*. Tesis de licenciatura, Universidad Técnica del Norte, Imbabura, Ecuador. <https://acortar.link/dDcWz1>
- Fontalvo, T., De la Hoz, E. y Morelos, J. (2018). La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. *Dimensión Empresarial*, 16(1), 47-60. <https://doi.org/10.15665/dem.v16i1.1375>
- Gaglio, C., Kraemer-Mbula, E. y Lorenz, E. (2022). The effects of digital transformation on innovation and productivity: firm-level evidence of South African manufacturing micro and small enterprises. *Technological Forecasting and Social Change*, 182. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121785>
- García Monsalve, J. J., Tumbajulca, I. A. y Cruz, J. J. (2021). Innovación organizacional como factor de competitividad empresarial en mypes durante el covid-19. *Comunicación*, 12(2). <https://acortar.link/PjFGW1>
- Germán-Soto, V., Soto, M. y Gutiérrez, L. (2020). Innovación y crecimiento económico regional: evidencia para México. *Revista Latinoamericana de Economía*, 52(205). <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2021.205.69710>
- Griffith, R., Huergo, E., Mairesse, J. y Peters, B. (2006). Innovation and productivity across four European countries. *Oxford Review of Economic Policy*, 22(4), 483-498.
- Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG). (2021). Encuesta a restaurantes sobre el uso de plataformas digitales. <https://acortar.link/XFYr4X>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2019a). Cálculo de los índices de productividad laboral y del costo unitario de mano de obra. Año base 2013. Metodología. <https://acortar.link/tv6Uc>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2019b). Censos Económicos 2019. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). Indicadores de productividad laboral y del costo unitario de la mano de obra. Cifras durante primer trimestre 2020. <https://acortar.link/Ahs198>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2021). Producto interno bruto de México durante el cuarto trimestre de 2020. <https://acortar.link/IF0J8d>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2023a). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). <https://acortar.link/9ALCJD>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2023b). Economía y sectores productivos. <https://acortar.link/ULhaoc>
- Kaldor, N. (1958). Un modelo de desarrollo económico. *El Trimestre Económico*, 25, 98(2), 240-279. <https://www.jstor.org/stable/20855417>
- Kapsos, S. (2021). ¿Por qué aumentaría la productividad laboral durante una pandemia? <https://acortar.link/9rHt9b>
- Krugman, P. (1994). Competitiveness: a dangerous obsession. *Council on Foreign Relations*, 73(2), 28-44. <https://doi.org/10.2307/20045917>
- León, J. I., Del Castillo, Y. y Preciado, J. M. (2018). Productividad de patentes y capacidades de innovación en las entidades federativas de México. *Revista de Economía Regional y Sectorial*, 10(1), 49-80. <https://acortar.link/2hcyys>
- León-González, J. E., Vargas-Martínez, E. E. y Delgado-Cruz, A. (2023). Capacidad de innovación y resiliencia empresarial en restaurantes. Percepciones de los trabajadores ante la pandemia de covid-19. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 33(61). <https://doi.org/10.24836/es.v33i61.1296>
- Mairesse, J. y Robin, S. (2009). Innovation and productivity: a firm-level analysis for French manufacturing and services using CIS3 and CIS4 data (1998-2000 and 2002-2004). Paris: CRES-ENSAE.
- Maroto, A. y Cuadrado, J. R. (2006). *La productividad de la economía española*. Madrid: Instituto de Estudios Económicos.
- Mawson, P., Carlaw, K. y McLellan, N. (2003). *Productivity measurement: alternative approaches and estimates*. New Zealand Treasury Working Paper. <https://acortar.link/tfsawY>
- Messabia, N., Fomi, P. y Kooli, C. (2022). Managing restaurants during the covid-19 crisis: innovating to survive and prosper. *Journal of Innovation and Knowledge*, 7(4). <https://acortar.link/ijfbr1>
- Naveed, A. y Wang, C. (2023). Innovation and labor productivity growth moderated by structural change: analysis in a global perspective. *Technovation*, 119. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102554>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2018). *Manual de Oslo. Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4.ª ed.). <https://acortar.link/5x7WAA>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2020). El covid-19 y la conducta empresarial responsable. <https://acortar.link/ai72ev>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2021). The role of on-line platforms in weathering the covid-19 shock. <https://acortar.link/qd7osG>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2021). La covid-19 y el mundo del trabajo. Estimaciones actualizadas y análisis. <https://bit.ly/3OmmGFE>
- Organización Mundial del Comercio (OMC) (2021). Comercio y crecimiento económico mundiales, 2020-2021. <https://bit.ly/3Kcutrw>
- Organización Mundial del Turismo (OMT) (2020). International tourism expected to decline over 70% in 2020, back to levels of 30 years ago. *World Tourism Barometer*, 18(7), 1-36. <https://acortar.link/nFFUPT>
- Porter, M. E. (2009). *Ser competitivo*. Barcelona: Deusto. <https://acortar.link/0k7UyP>
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of innovations* (3.ª ed.). New York: The Free Press Division of MacMillan Publishing. <https://acortar.link/7ENlul>
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *The Journal of Political Economy*, 98(5). <https://www.jstor.org/stable/2937632>
- Saura, J. R. (2021). Using data sciences in digital marketing: framework, methods, and performance metrics. *Journal of Innovation and Knowledge*, 6(2), 92-102. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2020.08.001>
- Say, J. B. (1803). *A treatise on political economy*. Philadelphia: Lippincott, Grambo and Company. <https://acortar.link/cRfIfB>
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. Harvard: Harvard University Press. <https://acortar.link/Ff7FZH>
- Schumpeter, J. A. (1957). *Teoría del desenvolvimiento económico. Una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico* (4.ª ed.). México: Fondo de Cultura Económica. <https://acortar.link/hvIjKB>
- Solow, R. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94. <https://doi.org/10.2307/1884513>
- Vedastus, T. (2022). The effect of top managers' human capital on SME productivity: the mediating role of innovation. *Heliyon*, 8(4). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09330>
- Wadho, W. y Chaudhry, A. (2022). Innovation strategies and productivity growth in developing countries: firm-level evidence from Pakistani manufacturers. *Journal of Asian Economics*, 81. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2022.101484>

- Weller, J. (2020). *La pandemia del covid-19 y su efecto en las tendencias de los mercados laborales*. Santiago de Chile: CEPAL. <https://acortar.link/lrcj4j>
- Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno* (4.ª ed.). México: CENGAGE Learning.
- Yoguel, G., Barletta, F. y Pereira, M. A. (2017). Los aportes de tres corrientes evolucionistas neoschumpeterianas a la discusión sobre políticas de innovación. *Revista Brasileira de Inovação*, 16(2), 381-404. <https://acortar.link/j15EB1>