

# EFECTOS DE LA PANDEMIA COVID-19 EN LA PRODUCCIÓN ESTATAL DE MÉXICO

*Miguel Ángel Díaz Carreño\**

*Pablo Mejía Reyes*

*Liliana Rendón Rojas*

Centro de Investigación en Ciencias Económicas, Facultad de  
Economía de la Universidad Autónoma del Estado de México (México)

\* Autor para correspondencia: [madiazc@uaemex.mx](mailto:madiazc@uaemex.mx); [madiaz@colpos.mx](mailto:madiaz@colpos.mx)

Recibido el 29 de marzo de 2022; aceptado el 03 de agosto de 2022.

## RESUMEN

Este artículo presenta un análisis de la caída de la producción de los estados de México en el segundo trimestre de 2020 como consecuencia de la pandemia de COVID-19. Estimamos modelos econométricos de corte transversal (ante la ausencia de efectos espaciales) y encontramos que las variables asociadas al contexto internacional, como las remesas, el grado de integración internacional y el sector básico, no tienen efectos estadísticamente significativos en la profunda contracción de la producción estatal, en tanto que la producción manufacturera, en particular de la bienes durables, las actividades turísticas y de esparcimiento resultaron significativas en su explicación.

**Palabras clave:** estados de México, producción, COVID-19.

**Clasificación JEL:** C21, C51, E23, E32.

<http://dx.doi.org/10.22201/fe.01851667p.2022.322.82267>

© 2022 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de  
Economía. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**ABSTRACT**

This paper develops an analysis of the deep production contraction of Mexico's 32 states in the second quarter of 2020 as a consequence of the COVID-19 pandemic. Cross-section econometric models are estimated (in the absence of spatial effects); the main results suggest that variables associated to the international context, such as remittances, degree of international integration and basic tradeable goods production do not have statistically significant effects on the drop of production, while manufacturing production, particularly that of durable goods, and touristic and leisure activities are significant in explaining it.

**Keywords:** States of Mexico, production, COVID-19.

**JEL Classification:** C21, C51, E23, E32.

**1. INTRODUCCIÓN**

En el último siglo la economía internacional ha experimentado recesiones de distinta magnitud explicadas por diferentes causas.<sup>1</sup> La recesión de 2020, sin embargo, ha sido una de las más profundas debido a que la actividad productiva fue detenida deliberadamente en prácticamente todas las economías del mundo como parte de las disposiciones oficiales para combatir la pandemia de *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19).<sup>2</sup>

Para combatir los contagios de COVID-19 en el mundo se tomaron medidas de confinamiento y de distanciamiento social, además de limitar

<sup>1</sup> Entre las recesiones generales destacan: la Primera Guerra Mundial, en 1914; la Gran Depresión en 1930-1932, y después de la desmovilización de las tropas tras la Segunda Guerra Mundial, en 1945-1946, así como la Gran Recesión de 2007-2009 (World Bank, 2021).

<sup>2</sup> Esta enfermedad es causada por el llamado Coronavirus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo Tipo 2 (SARS-CoV-2). Este es el séptimo tipo de virus de la familia Coronaviridae (WHO, 2020). Los primeros casos de COVID-19 se confirmaron en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China. El virus se propagó rápidamente hacia otros países del mundo (PAHO/WHO, 2020). Ante este panorama, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró oficialmente la existencia de la pandemia de COVID-19 el 11 de marzo de 2020 (WHO, 2020).

diversas actividades productivas consideradas no prioritarias, principalmente aquellas que involucraban grandes concentraciones de personas, como la industria, el turismo, actividades recreativas y otros servicios. A su vez, muchos trabajadores considerados como prescindibles dejaron de laborar y varios otros realizaron sus actividades desde casa. En el caso de las instituciones educativas, se optó en buena medida por un cierre total y, por tanto, por realizar gran parte de sus actividades en línea.

Como consecuencia, la producción disminuyó drásticamente durante 2020: la economía mundial se contrajo 3.3%, en tanto que en Estado Unidos (EE. UU.) cayó un 3.4%, en América Latina y el Caribe un 7.0% y en México 8.3% (FMI, 2021). Más aún, en el caso de México, los estados de Quintana Roo y Baja California Sur tuvieron las mayores caídas, con tasas de 24.3 y 21.1 por ciento respectivamente. En contraste, Tabasco y Chiapas fueron los estados menos afectados, con tasas de crecimiento de 3.0% en el primer caso y una contracción de 4.2% en el segundo (INEGI, 2021).

En este contexto, varios estudios han tratado de explicar la magnitud del impacto de la pandemia sobre la actividad productiva durante el segundo trimestre de 2020, periodo cuando se intensificaron las medidas de sana distancia, a partir de las características estructurales de las economías, su grado de inserción en la economía mundial y la aplicación de políticas contra-cíclicas (Öztürk *et al.*, 2020; Urrea y Piraján, 2020).

El objetivo del presente artículo consiste en identificar los principales factores explicativos de la caída de la producción de los estados mexicanos en el segundo trimestre de 2020; en particular, analizamos el impacto del confinamiento domiciliario como estrategia para enfrentar la emergencia sanitaria asociada al COVID-19, controlando por los efectos de otras variables.

En general, nuestros resultados sugieren que el sector externo, representado por las variables de remesas estatales, sector básico y el *co-movimiento* entre las economías de los estados y la producción de Estados Unidos, no constituyó un factor relevante en la explicación de la enorme contracción de las economías estatales de México. El deterioro de las economías de los estados más bien estuvo asociado a factores productivos de carácter local, destacando la caída del sector turístico y de las actividades manufactureras, las cuales resultaron con coeficientes significativos a partir de los modelos econométricos estimados.

Además de la Introducción, el artículo consta de otras seis secciones. En la segunda hacemos una breve revisión de la literatura relevante, en la tercera analizamos la evolución de la pandemia en términos de contagios y fallecimientos y medidas sanitarias; luego en la cuarta especificamos el modelo econométrico para explicar la caída de la producción. En la quinta sección caracterizamos la caída de la producción de los estados y en la sexta presentamos y discutimos los resultados de la estimación modelo econométrico. Finalmente, establecemos las principales conclusiones.

## 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La pandemia de COVID-19 originó una contracción económica en todas las regiones y sectores económicos del mundo. Afectó negativamente el comercio mundial, las tasas de interés y la liquidez de los mercados financieros, y generó choques de demanda y oferta (Ceylan, Ozkan y Mulazimogullari, 2020). Diversos estudios sobre los efectos económicos de la pandemia muestran diferencias regionales en el impacto del confinamiento sobre la estructura productiva sectorial (Lodola y Picón, 2020; Prades y Tello, 2020; Bonet *et al.*, 2020), las economías locales y regionales (Lodola y Picón, 2020), el mercado laboral (Ricciulli *et al.*, 2020; Bonet *et al.*, 2020; Ceylan, Ozkan y Mulazimogullari, 2020) y el turismo (Roy, 2020; Rivas, Callejas y Nava, 2020).

Algunos autores evidencian un impacto productivo diferencial debido a la heterogénea estructura productiva de los distintos espacios geográficos. Por ejemplo, en Argentina, Lodola y Picón (2020) encontraron que los municipios altamente industrializados experimentaron pérdidas de su producto; en España, Prades y Tello (2020) observaron que el impacto estimado es significativamente mayor en las regiones más expuestas a sectores relacionados con hostelería y restaurantes; en Colombia Bonet *et al.* (2020) y Ricciulli *et al.* (2020) establecieron que la rama económica de servicios aparece como la más afectada y que ésta, a su vez, concentra las mayores pérdidas en algunas regiones.

En el caso de México, Dávila y Valdés (2020), al evaluar los impactos del cierre de las actividades no esenciales, encontraron que cuatro quintas partes del desplome en la producción se concentró en cuatro mesoregiones (Centro, Noreste, Noroeste y Altiplano Centro-Norte), mientras que, desde otra perspectiva, un poco menos de dos tercios (61.6%) del

ajuste ocurrió en nueve de las treinta y dos entidades federativas del país, a saber Ciudad de México (CDMX), Nuevo León, Estado de México, Jalisco, Coahuila, Chihuahua, Sonora, Baja California y Aguascalientes. Las reducciones relativas más relevantes, todas iguales o superiores al 11%, acontecieron en los últimos cinco estados. Adicionalmente, estos autores establecieron que la contracción del producto interno bruto (PIB) por habitante fue particularmente relevante en los estados de Baja California Sur, Nuevo León, Coahuila, Sonora, Quintana Roo y Chihuahua. En todas estas entidades el ajuste a la baja en el PIB per cápita fue igual o superior al 10.7% respecto al nivel de 2019. El ingreso disponible por habitante y el consumo privado per cápita muestran una evolución similar. Destacan en este grupo los dos estados en los cuales se ubican los destinos turísticos internacionales más importantes de México (Baja California Sur y Quintana Roo).<sup>3</sup>

Gasca (2021) y Chapa (2020), al analizar los efectos regionales y sectoriales de la pandemia en las entidades federativas de México, argumentan que el desempeño desfavorable de los sectores productivos no sólo estuvo asociado al paro de las empresas en ramas consideradas no prioritarias, sino a factores como sus estructuras productivas especializadas, actividades con mayor contenido de trabajo presencial o consumo de bienes y servicios localmente, así como la integración a cadenas globales de valor o la contratación de usuarios externos para su funcionamiento. Establecen también que el declive del PIB sectorial de los estados mexicanos presentó en algunos casos patrones regionales, pero en muchos otros resultaron propios de cada contexto. Quintana Roo y Baja California Sur, con una alta concentración en el turismo, presentaron el declive más acentuado del PIB.

En este contexto, aquellos estados que albergan empresas vinculadas a las cadenas de valor internacionales, como las industrias automotriz y electrónica, están entre los más afectados, fenómeno observado prin-

---

<sup>3</sup> Roy (2020) afirma que el sector turístico siempre ha sido gravemente afectado por pandemias y shocks macroeconómicos; la peste negra (1346-1353), la gripe española (1918-1920), el SARS (2002-2004), la gripe porcina H1N1 (2009-2010) y el virus del Ébola (2014-2016). En tanto que Rivas, Callejas y Nava (2020) encontraron que, entre todos los sectores, el turismo internacional resultó el más afectado a nivel de toda su integración, tanto horizontal como vertical.

principalmente en el centro occidente y norte del país. Adicionalmente, las entidades con estructuras sectoriales orientadas a servicios o ciertas ramas manufactureras consideradas no prioritarias también registraron pérdidas sensibles, aunque éstas no mostraron patrones regionales definidos; esta situación fue característica de entidades que albergan grandes zonas metropolitanas, como la Ciudad de México, Jalisco, Nuevo León y Puebla. Los estados que mejor resistieron el choque negativo fueron aquellos con un perfil productivo basado en actividades agrícolas y agroindustriales, como Oaxaca, Chiapas, Michoacán y Sinaloa (Gasca, 2021).

### 3. EVOLUCIÓN DE LA PANDEMIA DE COVID-19

El COVID-19 es una enfermedad sin tratamiento efectivo comprobado para su cura.<sup>4</sup> Por ello, la mayoría de los países del mundo han tomado medidas generales de prevención, como el distanciamiento físico, lo que ha requerido que las personas reduzcan sus actividades al aire libre, así como menores concentraciones en eventos sociales. Como consecuencia, en prácticamente todo el mundo se han suspendido actividades escolares y se han reducido o cancelado significativamente actividades turísticas, recreativas y de entretenimiento, entre otras. En diferente grado y con efectividad variante, se ha impuesto el confinamiento domiciliario y el uso de cubrebocas.

No obstante, la virulencia de la COVID-19, el recurrente incumplimiento de las medidas sanitarias y otros factores sociales, sanitarios y demográficos han llevado a elevados niveles de contagio en el mundo, por ejemplo, de acuerdo con las estadísticas de la Universidad Johns Hopkins (CSSE, 2021), al 30 de junio de 2020, a escala mundial, el virus había alcanzado 1 329.43 casos confirmados y 68.08 muertes por cada millón de habitantes. Estados Unidos había sido el país con mayor cantidad de casos confirmados en el mundo: 7 9440.47 y 382.52 muertes, México 1 735.64 de contagiados y 213.18 de muertes, superando a China donde comenzó la infección con 57.84 de casos y 3.21 de muertes.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Lo cual prevalece hasta los primeros meses (enero-febrero) de 2022.

<sup>5</sup> Datos acumulados confirmados de COVID-19 por millón de personas.

El primer paciente con COVID-19 detectado en México fue importado de Italia, se dio a conocer el 28 de febrero de 2020, lo que llevó al gobierno federal a anunciar el 29 del mismo mes el inicio de la Fase 1 para enfrentar la enfermedad. Sin embargo, la expansión de manera exponencial del virus llevó a que las autoridades mexicanas implementaran la “Jornada Nacional de Sana Distancia” a partir del 23 de marzo (y que duraría hasta el 19 de abril de 2020). Entre las medidas adoptadas se encontraban el confinamiento voluntario, la suspensión de actividades no esenciales, el desarrollo de actividades educativas y laborales desde casa, la suspensión de eventos masivos y el cuidado especial de los adultos mayores de 60 años.

Cuando la OMS declaró que en México ya había transmisión local de la enfermedad, el país transitó a la Fase 2 de la pandemia. Por ello, el 30 de marzo, con 1 094 casos confirmados y 28 defunciones, el gobierno federal decretó la emergencia sanitaria y determinó el resguardo domiciliario de personas mayores de 60 años, así como de aquellas con padecimientos de diabetes, hipertensión arterial e insuficiencia cardíaca (Gobierno de México, 2020).

Para el 20 de abril, después de 857 decesos y 9 501 casos confirmados, el gobierno anunció el inicio de la Fase 3. Entre las medidas adoptadas destacan la extensión de la Jornada Nacional de Sana Distancia hasta el 30 de mayo de 2020 y la ampliación de la suspensión de actividades no esenciales (Gobierno de México, 2020). En relación con la primera ola de la pandemia, el 20 de julio de 2020 fue cuando se registró el mayor número de nuevos casos positivos: 9 063.

Al concluir la Jornada de Sana Distancia, fueron reportados 87 517 casos confirmados y 9 779 defunciones. Las autoridades locales se responsabilizaron de la puesta en práctica de estas restricciones de acuerdo con criterios generales emitidos por la Secretaría de Salud, conforme a la intensidad local de la epidemia y el consiguiente riesgo de propagación del virus SARS-CoV-2 en cada entidad federativa. Como parte de las acciones se estableció una estrategia para la reapertura de las actividades sociales, educativas y económicas, así como un sistema de semáforo por regiones que permitiera analizar periódicamente el riesgo epidemiológico relacionado con dicha reapertura de actividades a fin de que esta fuera gradual, ordenada y cauta. Dicha estrategia dio inicio el primero de junio de 2020 (SSA, 2021).

Para los primeros meses de 2021, con la reducción en el número de contagios y el avance en la estrategia de vacunación,<sup>6</sup> las restricciones a la movilidad y a las actividades de producción fueron flexibilizadas. Posteriormente, con la variante Delta<sup>7</sup> que apareció en Jalisco el 18 de abril de 2021, inició una rápida expansión de contagios que afectaron a la mayoría de los estados de México. Adicionalmente, con la jornada electoral en julio de 2021, el número de casos de contagio repuntó. Debido a ello, el gobierno implementó el “semáforo de riesgo epidémico COVID-19” a partir del 26 de julio de 2021 (ssa, 2021). El contagio alcanzó la cifra de 24 975 casos nuevos por día (tercera ola) el 12 de agosto y bajó su ritmo hasta principios de septiembre de 2021.

#### 4. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

La caída de la producción de los estados de México durante el segundo trimestre de 2020 la explicamos con base en modelos teóricos, la evidencia empírica internacional y considerando que la recesión puede ser vista como una respuesta a la ocurrencia de choques de oferta y demanda. Las variables explicativas están organizadas en cinco grupos: variables asociadas al comportamiento de las economías estatales ( $X_1$ ), grado de apertura de las economías estatales ( $X_2$ ), efectos inmediatos de la pandemia ( $X_3$ ), integración nacional ( $X_4$ ) y choques de política fiscal ( $X_5$ ).

Específicamente, el modelo econométrico para explicar la fuerte recesión de los estados de México se expresa de la siguiente manera.

$$y = X_1b_1 + X_2b_2 + X_3b_3 + X_4b_4 + X_5b_5 + u \quad [1]$$

donde la variable dependiente  $y$  denota el vector de las tasas de crecimiento del Indicador Trimestral de Actividad Económica Estatal (ITAE) de cada Estado durante el segundo trimestre de 2020 ( $TCY2$ ), en tanto que la variable explicativa  $X_1$  contiene las tasas de crecimiento promedio del

<sup>6</sup> El 24 de diciembre de 2020 inició la primera fase de vacunación en la Ciudad de México, Estado de México y Querétaro (véase <<http://vacunacovid.gob.mx>>).

<sup>7</sup> En julio de 2020 fue notificada por primera vez la variante B.1.617.2, que posteriormente fue designada como VOC Delta, por 135 países a nivel mundial y 24 países y territorios en la Región de las Américas (OPS/OMS, 2021).

producto interno bruto estatal (PIBE) para el periodo 1993-2019 como medida de resiliencia (*TCPIBE*).

Para medir la integración estatal a la economía internacional ( $X_2$ ) no disponemos de información robusta de exportaciones a ese nivel, por lo que usamos dos alternativas como variables *proxy*. La primera es la producción del llamado sector básico (*SB*), la cual se asocia a la generación de bienes comerciables entre los que se encuentra la producción de los sectores de la agricultura, minería, construcción, manufacturas (alimentaria, química, metálicas básicas, equipo de computación, equipo de transporte) y servicios de alojamiento. Esta variable se toma como un cociente respecto al PIBE ( $SB/PIBE$ ). Adicionalmente, dada su importancia en la composición de las exportaciones, utilizamos también la razón de la producción de manufacturas (*Man*) respecto al PIBE ( $Man/PIBE$ ) para medir la integración de los distintos estados a las corrientes de intercambio de bienes a nivel internacional. Para evitar problemas de colinealidad, en la especificación de los modelos finales incorporamos uno de estos dos indicadores, especialmente porque la producción manufacturera forma parte del sector básico. Además, a nivel estatal, tenemos la ventaja de contar con una variable adicional que puede ser significativa en la explicación de la dinámica de la producción relacionada con las remesas de los trabajadores mexicanos (*Rem*).

Alternativamente, dado que las variables anteriores determinan el grado de integración o interdependencia de los estados mexicanos respecto a la demanda externa, consideramos también el grado de co-movimiento entre el ITAEE de cada Estado y el PIB de Estados Unidos, medido por la correlación entre estas variables y denotado como  $\rho^{e,PIBEU}$ . Por lo tanto, este conjunto de variables explicativas se recoge en la matriz  $X_2 = [SB/PIBE, Man/PIBE, Rem/PIBE, \rho^{e,PIBEU}]$ . A su vez,  $X_3 = [C19/POBE, Dur/PIBE, Tur/PIBE, Rec/PIBE]$  contiene variables directamente relacionadas con la pandemia de COVID-19. En particular, el número de contagios acumulado hasta el segundo trimestre de 2020 (*C19*) como proporción de la población estatal (*POBE*) y que mide la intensidad de dicha pandemia. Se esperaría que entre mayor fuera la intensidad del contagio, más estrictas serían también las medidas de distanciamiento social, lo cual tendría un mayor efecto sobre la dinámica de la producción. Adicionalmente, incorporamos medidas de la importancia de las actividades directamente afectadas por las disposiciones oficiales de

distanciamiento social, tales como la producción de bienes durables (*Dur*), las actividades vinculadas al turismo (*Tur*) y las actividades de recreación (*Rec*), todas ellas como proporción del PIBE correspondiente.

La matriz  $X_4 = [\rho^{e_i, PIB_{Méx}}]$  contiene la correlación entre la producción estatal ( $ITAE E_i$ ) y el producto interno de México ( $PIB_{Méx}$ ) con el objeto de incorporar una medida del grado de dependencia de la producción de cada Estado con respecto a la economía nacional en su conjunto. Por último,  $X_5 = [G/PIBE]$  capta la magnitud de la política contracíclica mediante la razón del gasto público ejercido en cada Estado ( $G$ ) como proporción del PIBE.

El análisis estadístico y econométrico del impacto del COVID-19 en las economías de los estados de México también pretende incorporar la posibilidad de interacción entre los estados vecinos (autocorrelación espacial). Para ello, consideramos primero un análisis exploratorio de los datos y después la estimación de un modelo econométrico (Moreno y Vayá, 2004). El análisis explora evidencia de dependencia espacial entre las tasas de crecimiento de la producción con base en el índice I de Morán (1948). No obstante, este análisis es sólo preliminar, por lo que requerimos un examen más formal y confirmatorio.

Entonces, para explicar los efectos regionales del COVID-19 sobre la producción estatal de México reformulamos el modelo [1] con el fin de considerar la posibilidad de interacciones estatales en la caída de la producción (Elhorst, 2014; LeSage, 2015) de modo que el modelo general queda planteado en los siguientes términos:

$$\begin{aligned} \mathbf{y} &= \rho \mathbf{W} \mathbf{y} + X_1 \mathbf{b}_1 + X_2 \mathbf{b}_2 + X_3 \mathbf{b}_3 + X_4 \mathbf{b}_4 + X_5 \mathbf{b}_5 + \mathbf{u}; & [2] \\ \mathbf{u} &= \lambda \mathbf{W} \mathbf{u} + \boldsymbol{\varepsilon}; \boldsymbol{\varepsilon} \sim N(0, \sigma^2 \mathbf{I}_n) \end{aligned}$$

donde  $\mathbf{y}$ ,  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ ,  $X_4$  y  $X_5$  se definen de manera análoga a la ecuación [1].

Adicionalmente, el modelo definido en la ecuación [2] considera la posibilidad de que exista interacción entre las tasas de crecimiento de la producción de los diferentes estados (autocorrelación sustantiva) y/o entre los residuos de los modelos estimados (autocorrelación residual). Para ello, especificamos y estimamos los modelos más comúnmente usados en la econometría espacial (Anselin y Bera, 1998; LeSage y Pace, 2009; LeSage, 2015). En particular, en el modelo [2]  $\mathbf{W}$  denota la matriz de pesos espaciales estandarizada, con entradas iguales a 1 si los estados

son vecinos y 0 de otro modo (contigüedad de reina). Por lo tanto,  $W_y$  es el término autorregresivo del modelo (compuesto como el promedio de las tasas de crecimiento de los estados vecinos), de manera que  $\rho$  es el parámetro que mide la dependencia espacial sustantiva entre cada Estado y su vecindad. Análogamente,  $W_u$  capta los efectos de la vecindad atribuibles a variables no identificables, que tienen efectos no sistemáticos medidos por el parámetro  $\lambda$ .

A partir de este modelo general, podemos definir diferentes alternativas: si  $\lambda = 0$ , tenemos el modelo de rezago espacial, en tanto que si  $\rho = 0$  obtenemos un modelo de error espacial; en el caso de que ambos coeficientes difieran de 0 tendríamos el modelo general denominado SARMA (*Spatial Autorregressive and Moving Average*) por Anselin y Bera (1998). La elección del modelo espacial particular a estimar se basa en los estadísticos LM (multiplicadores de Lagrange) usados ampliamente que, en sus dos versiones,  $LM_\rho$  o  $LM_\lambda$ , evalúan las hipótesis nulas de no dependencia espacial sustantiva y residual respectivamente. Si la hipótesis nula se rechaza con alguno de ellos, se estima el modelo correspondiente, pero si ambos estadísticos de prueba son significativos se opta por la mejor especificación; por ejemplo, si  $LM_\rho > LM_\lambda$  se estima el modelo de rezago espacial, y viceversa. Adicionalmente, y bajo la misma lógica, utilizaremos las versiones robustas de los mismos estadísticos, los cuales son válidos aun en presencia de errores de especificación. En general, si la hipótesis nula no se rechaza se opta por estimar modelos de corte transversal.

## 5. RECESIÓN ECONÓMICA EN LOS ESTADOS DE MÉXICO

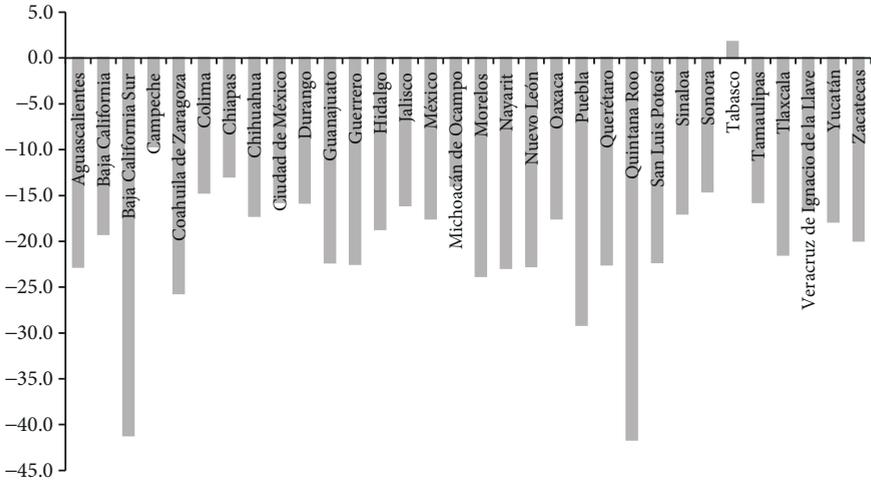
A partir de las tasas de crecimiento interanuales del ITAEE del segundo trimestre de 2020 publicado por el INEGI (2021) medimos las reducciones de la producción estatal. Este indicador del crecimiento económico a nivel estatal puede considerarse entre los más relevantes asociados a la pandemia de COVID-19 debido a que fue durante el segundo trimestre de 2020 cuando se intensificaron los efectos negativos en el desempeño económico, tanto en México como a nivel internacional, a consecuencia del confinamiento masivo de la población.

La gráfica 1 muestra la considerable heterogeneidad de la recesión que afectó a las entidades estatales de México. Es posible observar que

los estados con mayores caídas de su producción fueron Quintana Roo (-41.6) y Baja California Sur (-41.2),<sup>8</sup> estados con una amplia tradición turística; en tanto que las entidades con menores disminuciones fueron Tabasco (1.8) y Campeche (-9.6), ambos con una elevada contribución a la producción petrolera del país. En el caso de Tabasco continuaron cifras positivas de crecimiento de la producción aun en medio de la recesión más profunda debida a la pandemia de COVID-19.

El mapa 1 presenta la distribución estatal de las caídas de la producción en octiles, el primer octil abarca las caídas entre 41.6 y 25.6% y engloba a las economías de Quintana Roo, Baja California Sur, Puebla y Coahuila,<sup>9</sup> las cuales presentaron las mayores contracciones en el periodo referido. Por el contrario, el último octil, que considera las variaciones en la producción entre un -13.9 y 1.8%, comprende los estados de Tabasco,

**Gráfica 1. Tasas de crecimiento del ITAEE**  
(Variaciones porcentuales anualizadas en el segundo trimestre de 2020)



Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2021).

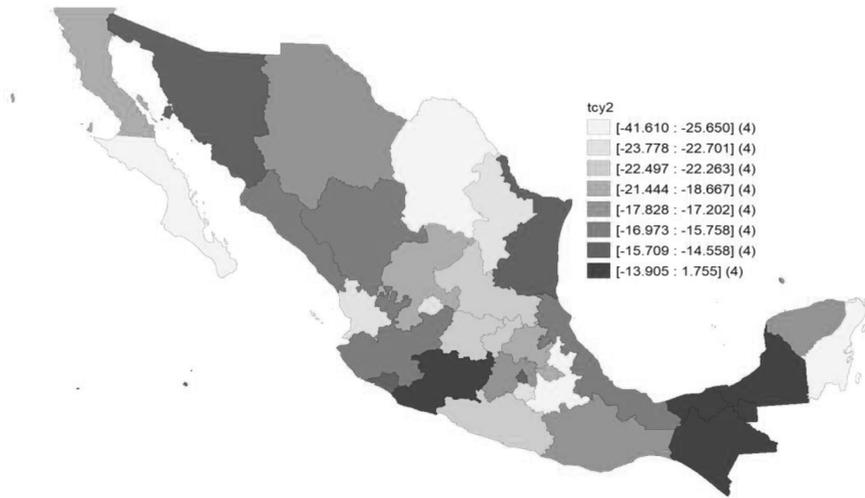
<sup>8</sup> La caída promedio de la producción de los estados de México en el segundo trimestre de 2020, así como su mediana, fueron de 19.7 y 18.2 por ciento respectivamente, lo que constituye una cifra de menos de la mitad de la registrada en las entidades con mayores caídas como Quintana Roo y Baja California Sur.

<sup>9</sup> Estos estados de la República Mexicana se muestran en color blanco en el mapa 1.

Campeche, Chiapas y Michoacán.<sup>10</sup> Es notable que tanto en el caso de los estados con mayores contracciones de la producción, como en el de los estados con menores caídas, no se observara un comportamiento agrupado, sino más bien uno de tipo aleatorio,<sup>11</sup> lo que sugeriría en primera instancia la ausencia de una interacción espacial o comportamiento vecinal en este fenómeno de la magnitud de la recesión registrada por entidad federativa en México.

De esta manera, la sustantiva heterogeneidad en el comportamiento de la producción estatal durante la fase de mayor caída debida a la pandemia de COVID-19 sugeriría una ausencia de autocorrelación espacial entre dichas entidades estatales.

**Mapa 1. Octiles de las contracciones de la producción estatal en México**  
(Variaciones porcentuales anualizadas del segundo trimestre de 2020)



Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2021) y el software Geoda 1.8.

<sup>10</sup> Estos estados se presentan en el mapa 1, en color gris más intenso.

<sup>11</sup> La notable heterogeneidad en cuanto a la profundidad de la recesión por entidades federativas queda manifiesta en la desviación estándar de las caídas de la producción estatal, la cual se calculó en 7.9%. No obstante, las medidas de sesgo y curtosis sugerirían un comportamiento no muy alejado de una distribución normal, pues dichas mediciones resultaron de -0.7 y 3.5 por ciento respectivamente.

La correlación espacial global fue calculada a través del Índice de Morán, el cual permite medir el grado de asociación lineal entre un vector de valores observados y el promedio ponderado de los valores correspondientes de los vecinos (estados colindantes) para una variable en particular. La hipótesis nula planteada en este procedimiento establece que no existe autocorrelación espacial y el correspondiente estadístico de prueba sigue una distribución normal estandarizada.

El cálculo del Índice de Morán para las caídas de la producción de los estados de México durante el segundo trimestre de 2020 (*TCY2*) arrojó un estadístico de 0.044 y un valor  $p$  de 0.250, lo que implica que no hay evidencia de autocorrelación espacial a un nivel de significancia de 0.05.

## 6. ESTIMACIÓN Y RESULTADOS

La elección entre los modelos econométricos especificados en la ecuación [1], estimados por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), y los modelos con componente espacial (la ecuación [2]) se basa en los resultados obtenidos a partir de los estadísticos y pruebas dado el principio de los multiplicadores de Lagrange (LM). Los valores  $p$  estimados de los estadísticos LM (lag) y LM (error) para evaluar la hipótesis nula de no autocorrelación espacial entre la variable dependiente (autocorrelación sustantiva) y de los residuales (autocorrelación residual) de acuerdo con la especificación [1] los presentamos en el cuadro 1. Adicionalmente, mostramos los estadísticos RLM (lag) y RLM (error) que constituyen una versión robusta ante posibles errores de especificación.

Especificamos cinco modelos econométricos, los cuales partieron de una misma base al considerar las variables explicativas: 1) *TCPIBE*, 2) *Rec/PIBE*, 3) *C19/POBE*, 4)  $\rho^{e,PIB_{Méx}}$  y 5) *G/PIBE*.<sup>12</sup> La variable dependiente en todos los casos fue la ccontracción de la producción estatal durante el segundo trimestre de 2020 (*TCY2*).

En el caso del primer modelo incorporamos, de forma adicional, la variable  $\rho^{e,PIB_{EU}}$ ; en el segundo modelo consideramos la variable *SB/PIBE* en lugar del coeficiente  $\rho^{e,PIB_{EU}}$ , en tanto que en el tercer modelo

---

<sup>12</sup> En el anexo 1 describimos las principales características de las variables empleadas en los modelos.

consideramos la variable *Rem/PIBE*. En el cuarto modelo incluimos las variables *Man/PIBE*, así como la *Tur/PIBE*, mientras que en el quinto modelo incorporamos las variables *Dur/PIBE* y *Tur/PIBE*.

En general, los valores *p* de los estadísticos de la prueba LM no permiten rechazar la hipótesis nula de no autocorrelación (espacial y residual) al 0.05 de significancia para las cinco versiones de los modelos estimados (véase el cuadro 1). De esta manera, el análisis econométrico concluyente se basó en las estimaciones por MCO.

En general, *TCPIB*, empleada como una variable de resiliencia, resultó ser significativa y con coeficiente negativo, lo que sugiere que los estados más dinámicos, por largos periodos de tiempo, serían los más afectados dada su elevada especialización en sectores severamente flagelados por las medidas de confinamiento (Turismo y Manufactura), como Quintana Roo, Baja California Sur y Puebla (véase la gráfica 1), en tanto que los estados con una orientación productiva más local y menos especializada (productores agropecuarios, por ejemplo) resultarían menos afectados, como Chiapas, Michoacán y Oaxaca.

Por otro lado, en los primeros tres modelos tratamos de recuperar el efecto del sector externo sobre la contracción de las economías estatales. No obstante, en todos ellos, tanto la variable  $p^{ePIB_{EU}}$  como la relativa al sector básico y de remesas resultaron no significativas (véase el cuadro 2), lo que mostraría un efecto no relevante de la demanda externa sobre la fuerte caída de las economías de los estados de México en el segundo trimestre de 2020. Esto puede deberse en buena medida a que la inte-

**Cuadro 1. Valores *p* de las pruebas LM para los modelos de rezago o error espacial**

Modelos	1	2	3	4	5
	TCY2				
LM (lag)	0.7620	0.6947	0.5639	0.4245	0.4973
RLM (lag)	0.5438	0.3610	0.4423	0.1698	0.0801
LM (error)	0.4121	0.2434	0.2069	0.8974	0.5101
RLM (error)	0.3372	0.1531	0.1737	0.2610	0.0814

Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2021) y el software Geoda 1.8.

rrupción del intercambio comercial fue por un periodo de tiempo corto y no de forma generalizada; por ejemplo, mientras las exportaciones de bienes y servicios nacionales se contrajeron en 30.2%, las importaciones lo hicieron en 18.9%, esto durante el segundo trimestre de 2020 (INEGI, 2022). No obstante, estos resultados contrastan con lo expuesto por Rincon, Mao y Tong (2020) y McKibbin y Roshen (2020), quienes afirman que el considerable crecimiento de las cadenas de valor globales puede convertirse en mecanismos de transmisión de crisis económicas en el sentido de que la producción experimenta un proceso de fragmentación y reubicación internacional. En este sentido, el fenómeno de la producción global generada a partir del trabajo e insumos distribuidos a lo largo de todo el mundo puede representar un severo obstáculo al crecimiento de las economías, en particular de aquellas que dependen más de los suministros internacionales.

En contraste, la importancia en el PIB estatal de variables como la producción manufacturera (*Man/PIBE*), de bienes durables (*Dur/PIBE*) y de las actividades del sector turístico (*Tur/PIBE*), resultaron ser significativas, con coeficientes negativos, lo que sugiere que este conjunto de variables explicativas constituyó factores determinantes en la fuerte contracción de las economías de los estados del país. Destaca el caso de las actividades del sector turístico, puesto que mostraron un mayor coeficiente en comparación con el correspondiente a las actividades manufactureras y, en particular, al de la producción de bienes durables, lo cual es consistente debido a que estas actividades están entre las más afectadas por el confinamiento de la población, dado el crecimiento exponencial de infecciones de COVID-19, principalmente durante el segundo trimestre de 2020.

Lo anterior es consistente, en buena medida, con lo expuesto en Gasca (2021) y Chapa (2020), quienes mostraron que la contracción del PIB de los estados mexicanos presentó en algunos casos patrones regionales, pero en muchos otros resultaron propios a cada contexto, tales como Quintana Roo y Baja California Sur con una alta concentración en el turismo y que registraron el declive más acentuado en su producción.

En el caso del coeficiente de la variable *C19/POBE*, para la cual se esperaba una relación negativa y significativa, en el sentido que un mayor cociente de contagios podía desembocar en una mayor caída de la producción estatal, estimamos un coeficiente de signo positivo, lo cual

**Cuadro 2. Modelos estimados para la contracción de las economías estatales de México durante el segundo trimestre de la pandemia de COVID-19**

(Estimaciones por MCO)

Modelo	1	2	3	4	5
Constante	-0.0847 (0.0367)	-0.0073 (0.9361)	-0.0746 (0.0333)	-0.0747 (0.0227)	-0.0860 (0.0079)
<i>TCPIBE</i>	-7.0462 (0.0000)	-7.3179 (0.0000)	-7.2790 (0.0000)	-4.9482 (0.0011)	-4.7724 (0.0022)
$\rho^{e,PIB_{EU}}$	0.9469 (0.4104)				
<i>SB/PIBE</i>		-0.0859 (0.4453)			
<i>Rem/PIBE</i>			0.4410 (0.2996)		
<i>Rec/PIBE</i>	-9.9250 (0.0028)	-10.5699 (0.0028)	-9.4442 (0.0037)	-2.1486 (0.5481)	-2.3166 (0.5189)
<i>Man/PIBE</i>				-0.2092* (0.0752)	
<i>Dur/PIBE</i>					-0.3084* (0.0901)
<i>Tur/PIBE</i>				-1.0457 (0.0030)	-0.9311 (0.0035)
<i>C19/POBE</i>	8.4408* (0.0810)	10.3790 (0.0342)	12.5595 (0.0269)	9.2873 (0.0226)	10.3843 (0.0123)
$\rho^{e,PIB_{Méx}}$	-0.7578 (0.5075)	0.1567 (0.0204)	0.1844 (0.0009)	0.1356 (0.0076)	0.1192 (0.0196)
<i>G/PIBE</i>	-1.2907 (0.0002)	-1.4178 (0.0001)	-1.6270 (0.0004)	-0.9222 (0.0034)	-0.9669 (0.0025)
R <sup>2</sup>	0.7071	0.7486	0.7536	0.8233	0.8211
Normalidad	0.3770	0.4970	0.2573	0.3778	0.6627
Heteroscedasticidad	0.8931	0.9273	0.8345	0.6372	0.5439

Nota: los valores entre paréntesis corresponden a los *valores p*. En el caso de las pruebas de especificación también se reportan los *valores p*. \* Valores significativos al 10.0%. Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2021) y el software Geoda 1.8.

se podría deber, en buena medida, a la considerable heterogeneidad en la densidad poblacional de los estados. En este sentido, encontramos en varios casos que cocientes bajos de contagios estuvieron asociados a fuertes caídas en la producción, en tanto que cocientes elevados de contagios se asociaron a descensos de la producción muy por debajo del promedio estatal observado, tal es el caso de Chiapas y Colima que si bien presentan los cocientes más elevados de contagios para el periodo de estudio, la contracción de sus economías estuvo muy por debajo del promedio estatal (19.7%): 12.9 y 14.7 por ciento respectivamente. En contraste, Querétaro y Zacatecas, que se ubicaron entre los cuatro estados con menores cocientes de contagios, registraron disminuciones de sus productos por arriba de la media estatal: 22.5 y 19.9 por ciento respectivamente.

Por otra parte, el coeficiente de  $\rho^{e,PIB_{Méx}}$  resultó positivo significativo, lo que muestra que el grado de integración de las economías estatales a la nacional constituyó un factor de contención frente a la sustancial caída de las actividades productivas en los estados. Lo cual representa un elemento favorable pero contrastante con lo expuesto en Barrot, Grassi y Sauvagnat (2021), en el sentido de que las economías modernas se caracterizan por múltiples interdependencias que han formado las empresas en sus procesos de producción y que éstas facilitan la propagación de choques no sistémicos.

En lo que respecta a la variable  $G/PIBE$ , presentó un coeficiente negativo y significativo, lo que indica que dicha variable es relevante en la explicación de la contracción de la producción de las entidades federativas de México. En particular, el gasto del sector público estatal parece haber tenido un desempeño de carácter *contra-cíclico*, lo que sugiere que a nivel estatal sí hubo un esfuerzo relevante para contrarrestar los efectos de la pandemia.

## 7. CONCLUSIONES

Al analizar los efectos de la magnitud del contagio del coronavirus, de la integración a los mercados nacional e internacional, del gasto público y de la especialización de la planta productiva en la caída de la producción estatal durante el segundo trimestre de 2020 se destaca que el número de contagios como proporción de la población estatal presentó

un coeficiente significativo (al sugerir una relación positiva respecto al comportamiento de las economías de los estados de México), pero no aporta información relevante. Lo anterior se asume que es resultado de la gran heterogeneidad en la relación entre el cociente del número de contagios por habitantes y el comportamiento de las economías estatales; encontramos casos en que entidades con elevados contagios no registran grandes caídas de sus productos y, viceversa, estados con bajos niveles de contagios que registraron grandes contracciones de su producción.

Es importante destacar también que las variables relativas al comportamiento del sector externo de las entidades federativas, como remesas, *co-movimiento* y sector básico, resultaron no significativas en la explicación de la contracción de la producción estatal, lo que sugiere que la enorme caída de las economías estatales responde más a factores de carácter local que al comportamiento de los mercados internacionales asociados a dichas entidades.

Por otro parte, las variables de producción manufacturera, bienes duraderos, así como las actividades turísticas y de recreación, resultaron con coeficientes significativos y negativos, lo que muestra que el comportamiento de dichas actividades resultó fundamental en la explicación de los considerables descensos en la producción de los estados de México.

Lo anterior sustenta la argumentación de que la fuerte recesión que experimentaron los estados de México se debió en mayor medida a la contracción de sus actividades manufactureras, de bienes durables y del sector del turismo, en particular en el segundo trimestre de 2020. ◀

## REFERENCIAS

- Anselin, L. y Bera, A. (1998). Spatial dependence in linear regression models with an introduction to spatial econometrics. En: A. Ullah y D. Giles (eds.), *Handbook of applied Economic Statistics*. Berlin: Springer-Verlag.
- Barrot, J., Grassi, B. y Sauvagnat, J. (2021). Sectoral effects of social distancing. *AEA Papers and Proceedings*, 111, pp. 81-277. [en línea] Disponible en: <<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/pandp.20211108>>.
- Bonet, J.A., Ricciulli, D., Pérez, G., Galvis, L.A., Haddad, E., Araújo, J. y Perobelli, F. (2020). *Impacto económico regional del Covid-19 en Colombia: un análisis insumo-producto* [Documentos de Trabajo sobre Economía Regional y Urbana no. 288]. Banco de la República, Colombia. <https://doi.org/10.32468/dtseru.288>

- CSSE, Center for Systems Science and Engineering (2021). *COVID-19 Data Repository*. Baltimore: Johns Hopkins University. [en línea] Disponible en: <[https://ourworldindata.org/explorers/coronavirus-data-explorer?facet=no+ne&Metric=Confirmed+deaths&Interval=Cumulative&Relative+to+Population=true&Color+by+test+positivity=false&country=USA~MEX~OWID\\_WRL~CHN](https://ourworldindata.org/explorers/coronavirus-data-explorer?facet=no+ne&Metric=Confirmed+deaths&Interval=Cumulative&Relative+to+Population=true&Color+by+test+positivity=false&country=USA~MEX~OWID_WRL~CHN)>.
- Ceylan, F., Ozkan, B. y Mulazimogullari, E. (2020). Historical evidence for economic effects of COVID19. *The European Journal of Health Economics*, 21(6), pp. 817-823. <http://dx.doi.org/10.1007/s10198-020-01206-8>
- Chapa, J. (2020). Impacto económico del COVID-19 en las regiones de México. *Revista Ciencia UANL*, 23(102). <http://dx.doi.org/10.29105/cienciauanl.23.102-1>
- Dávila, A. y Valdés, M. (2020). México. Costos económicos del cierre de las actividades “no esenciales” por la pandemia Covid-19. Análisis multisectorial y regional con modelos SAM. *Economía, Teoría y Práctica*, 5(1), pp. 15-44. <http://dx.doi.org/10.24275/ETYPUAM/NE/E052020/Davila>
- Elhorst, P. (2014). *Spatial econometrics: From cross-sectional data to spatial panels*. Berlín, Heidelberg: Springer Nature.
- FMI, Fondo Monetario Internacional (2021). *Perspectivas de la economía mundial: manejar recuperaciones divergentes*. Washington, DC: FMI. [en línea] Disponible en: <<https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2021/03/23/world-economic-outlook-april-2021>>.
- Gasca, J. (2021). Diferencias sectoriales y regionales de la recesión económica motivadas por la pandemia de la COVID-19 en México y medidas de política pública para enfrentarla. *Investigaciones Geográficas*, 105, pp. 1-15. <http://dx.doi.org/10.14350/rig.60391>
- Gobierno de México (2020). *Covid-19 México*. Ciudad de México. [en línea] Disponible en: <<https://coronavirus.gob.mx/datos/#COMNac>>.
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021). *Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal, ITAEE*. Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [en línea] Disponible en: <<https://www.inegi.org.mx/temas/itaee/>>.
- INEGI (2022). *Oferta y Demanda Global Trimestral*. Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [en línea] Disponible en: <<https://www.inegi.org.mx/temas/ofyd/>>.
- LeSage, J. (2015). *Spatial econometrics*. En: C. Karlsson, M. Andersson y T. Norman (eds.), *Handbook of Research Methods and Applications in Economic Geography*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.

- LeSage, J. y Pace, R. (2009). *Introduction Spatial Econometrics*. Nueva York: Chapman & Hall/CRC.
- Lodola, A. y Picón, N. (2020). Impacto sectorial y regional del covid19 en la producción de la provincia de Buenos Aires. *Laboratorio de Desarrollo Sectorial y Regional*, 9, Buenos Aires, Universidad Nacional de La Plata.
- McKibbin, W. y Roshen, F. (2020). *The global macroeconomic impacts of COVID-19: Seven scenarios* [Documento de trabajo no. 19]. The Australian National University, CAMA.
- Morán, P. (1948). The interpretation of statistical maps. *Journal of the Royal Statistical Society*, 10(1), pp. 243-251. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2517-6161.1948.tb00012.x>
- Moreno, R. y Vayá, E. (2004). Econometría espacial: nuevas técnicas para el análisis regional. Una aplicación a las regiones europeas. *Investigaciones Regionales*, 01, pp. 83-116. [en línea] Disponible en: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28900104>>.
- OPS/OMS, Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (2021). *Actualización epidemiológica: variantes de SARSCoV-2 en las Américas*. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. [en línea] Disponible en: <<https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-variantes-sars-cov-2-americas-24-marzo-2021>>.
- Öztürk, Ö., Şişman, M., Uslu, H. y Çıtak, F. (2020). Effect of COVID-19 outbreak on Turkish stock market: A sectoral-level analysis Frankfurt. *Hitit University Journal of Social Sciences Institute*, 13(1), pp. 56-68. <http://dx.doi.org/10.17218.hititsosbil.728146>
- PAHO/WHO, Pan American Health Organization/World Health Organization (2020). *Novel coronavirus (COVID-19). Epidemiological Update*. Washington, DC: Pan American Health Organization//World Health Organization. [en línea] Disponible en: <<https://www.paho.org/en/documents/epidemiological-update-novel-coronavirus-covid-19-28-february-2020>>.
- Prades, E. y Tello, P. (2020). Heterogeneidad en el impacto económico del Covid-19 entre regiones y países del área del euro. *Boletín Económico- Banco de España*, 2, pp.1-18. [en línea] Disponible en: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7622934>>.
- Ricciulli, D., Bonet, J., Pérez, G., Haddad, E., Araújo, J. y Perobelli, F. (2020). *Diferencias regionales en el impacto económico del aislamiento preventivo por el COVID-19: estudio de caso para Colombia*. [Documentos de Trabajo Sobre

- Economía Regional y Urbana no. 290]. Banco de la República, Colombia. <https://doi.org/10.32468/dtseru.290>
- Rincon, A., Mao, X. y Tong, M. (2020). Global value chains and economic dislocations: Introduction. *National Institute Economic Review*, 252, pp. R1-R3. <http://dx.doi.org/10.1017/nie.2020.13>
- Rivas, J., Callejas, R. y Nava, D. (2020). Perspectivas del turismo en el marco de la pandemia COVID-19. En: J.F. Sarmiento, M.C. Valles A. y V.E. Mota F. (eds.), *Factores críticos y estratégicos en la interacción territorial desafíos actuales y escenarios futuros* (pp. 607-622). Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. [en línea] Disponible en: <<http://ru.iiec.unam.mx/id/eprint/5135>>.
- Roy, S. (2020). *Economic impact of Covid-19 pandemic* [Technical Report]. [en línea] Disponible en : <[https://www.researchgate.net/profile/Shohini-Roy/publication/343222400\\_ECONOMIC\\_IMPACT\\_OF\\_COVID-19\\_PANDEMIC/links/5fa1e11e92851c14bc036d68/ECONOMIC-IMPACT-OF-COVID-19-PANDEMIC.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Shohini-Roy/publication/343222400_ECONOMIC_IMPACT_OF_COVID-19_PANDEMIC/links/5fa1e11e92851c14bc036d68/ECONOMIC-IMPACT-OF-COVID-19-PANDEMIC.pdf)>.
- SSA, Secretaría de Salud (2021). *Lineamiento para la metodología de cálculo del semáforo de riesgo epidémico*. Ciudad de México: Secretaría de Salud. [en línea] Disponible en: <[https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/08/2021.8.18-Metodo\\_semaforo\\_COVID.pdf](https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/08/2021.8.18-Metodo_semaforo_COVID.pdf)>.
- Urrea I. y Piraján, J. (2020). *Impacto de la pandemia Covid-19 sobre la economía colombiana. Una pandemia temporal con efectos permanentes* [Documentos FCE-CID Escuela de Economía, no. 108]. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3678321>
- WHO, World Health Organization (2020). *Rolling updates on coronavirus disease (COVID-19)*. Ginebra: World Health Organization. [en línea] Disponible en: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>>.
- World Bank (2021). *Global Economic Prospects, June 2021*. Washington: World Bank. [en línea] Disponible en: <<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/35647/9781464816659.pdf>>.

## ANEXO 1

### Características de las variables y fuentes de información

Nomenclatura	Unidades de medición	Periodo muestral	Fuente	Enlace
ITAAEE	Índice base 2013=100	1993-2019	INEGI	Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (inegi.org.mx) (10 de junio 2021)
COVID-19 (C19)	Número de personas contagiadas	2020	Gobierno de México y Conacyt	COVID-19 Tablero México - CONACYT - CentroGeo - GeoInt - DataLab (12 de junio 2021)
Población estatal (POBE)	Número de personas	2020	INEGI	Población total por entidad federativa y grupo quinquenal de edad según sexo, serie de años censales de 1990 a 2020 (inegi.org.mx) (11 de junio 2021)
PIB estatal (PIBE)	Millones de pesos a precios de 2013	1993-2019	INEGI	Banco de Información Económica (BIE) (inegi.org.mx) (12 de junio de 2021)
Recreativas (Rec)	Millones de pesos a precios de 2013	2003-2019	INEGI	Banco de Información Económica (BIE) (inegi.org.mx) (15 de junio de 2021)
Durables (Dur)	Millones de pesos a precios de 2013	2003-2019	INEGI	Banco de Información Económica (BIE) (inegi.org.mx) (10 de junio de 2021)
Turismo (Tur)	Millones de pesos a precios de 2013	2003-2019	INEGI	Banco de Información Económica (BIE) (inegi.org.mx) (12 de junio de 2021)
Remesas (Rem)	Millones de pesos a precios de 2013	2003-2019	Banco de México	Directorio de cuadros y estructuras de información (SIE, Banco de México) (banxico.org.mx) (10 de junio de 2021)
Gasto público (G)	Millones de pesos a precios de 2013	2020	SHCP	..ESTOPOR.. Reportes (hacienda.gob.mx) (14 de junio de 2021)
Manufactura (Man)	Millones de pesos a precios de 2013	2003-2019	INEGI	Producto Interno Bruto por Entidad Federativa (inegi.org.mx) (11 de junio de 2021)

Fuente: elaboración propia.