

# LECTURAS EN LO QUE INDICAN LOS INDICADORES

CÓMO UTILIZAR LA INFORMACIÓN  
ESTADÍSTICA PARA ENTENDER  
LA REALIDAD ECONÓMICA DE MÉXICO

COORDINADOR: JONATHAN HEATH

VOL. III









# LECTURAS EN LO QUE INDICAN LOS INDICADORES

CÓMO UTILIZAR LA INFORMACIÓN  
ESTADÍSTICA PARA ENTENDER  
LA REALIDAD ECONÓMICA DE MÉXICO

COORDINADOR: JONATHAN HEATH

VOL. III





## **LECTURAS EN LO QUE INDICAN LOS INDICADORES**

Cómo utilizar la información estadística para entender  
la realidad económica de México

Coordinador: Jonathan Ernest Heath Constable

D.R. © Jonathan Ernest Heath Constable, 2021  
Avenida 5 de Mayo número 2, colonia Centro, código postal 06000,  
Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Ciudad de México.

D.R. © Banco de México, 2021  
Avenida 5 de Mayo número 2, colonia Centro, código postal 06000,  
Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Ciudad de México.

Casa de publicación  
Primera edición D.R. © Museo Interactivo de Economía, 2021  
Museo Interactivo de Economía  
Antiguo Colegio de Betlemitas  
Tacuba 17, Centro Histórico, C.P. 06000  
Ciudad de México, México  
T. 5130 4600  
[www.mide.org.mx](http://www.mide.org.mx)  
[midedigital.museum](http://midedigital.museum)

ISBN 978-607-95133-6-8 (obra completa)  
ISBN 978-607-99391-6-8 (vol. 3)

El cuidado de la impresión estuvo a cargo de Editorial Color S.A. de C.V.

### **NOTA:**

El análisis, los comentarios y las opiniones expresadas en este libro son responsabilidad única de quien las expresa y no reflejan, en ningún momento, la posición oficial de donde labora cada autor.





# Índice

	Todavía más lecturas JONATHAN HEATH	1
1	Indicador Oportuno de la Actividad Económica GERARDO LEYVA PARRA FRANCISCO CORONA VILLAVICENCIO JESÚS LÓPEZ PÉREZ	7
2	Indicadores de economía regional DANIEL ISAAC CHIQUIAR CIKUREL JUAN CARLOS CHÁVEZ MARTÍN DEL CAMPO	27
3	Mercado laboral DAVID S. KAPLAN	45
4	El papel de la mujer en el mercado laboral en México EDGAR VIELMA OROZCO	67
5	Reflexiones sobre la productividad en México MARIO CORREA	81
6	Mercado bursátil NUR CRISTIANI SHAHIN	101
7	Todo lo que uno debe saber del tipo de cambio MARÍA GABRIELA SILLER PAGAZA	119
8	El nuevo paradigma en las tasas de referencia y la TIIE de Fondeo a un día JAIME ACOSTA	139
9	Operaciones de la banca central JUAN RAFAEL GARCÍA PADILLA	161
10	Reservas internacionales JOAQUÍN RODRIGO CANO JAUREGUI SEGURA MILLAN	183
11	Índice de Progreso Social: Más allá del PIB SOFÍA ISABEL RAMÍREZ AGUILAR	197
12	Los indicadores en tiempos de pandemia JONATHAN HEATH	221



# Todavía más lecturas

JONATHAN HEATH

Los primeros dos volúmenes de esta serie reflejan básicamente los módulos del Diplomado en Indicadores Macroeconómicos de Coyuntura en México, impartido por el Museo Interactivo de Economía (MIDE), que a su vez nació del libro “Lo que indican los indicadores”, publicado en 2012. Cada volumen contiene 12 lecturas, siendo las primeras 24 las que corresponden al mismo número de módulos del Diplomado. Sin embargo, después de revisar la lista me di cuenta que faltaban temas interesantes que podrían contribuir, fácilmente, al buen análisis de la coyuntura económica mexicana. Así nació la idea de extender esta serie a tres volúmenes con todavía más lecturas.

En esta ocasión, reuní seis lecturas sobre temas que no había abarcado antes como el nuevo Indicador Oportuno de la Actividad Económica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), los indicadores indispensables para la comprensión regional de la economía, la productividad, las tasas de referencia y las operaciones de la banca central. Ellas se acompañan con otras cinco lecturas que complementan temas ya abordados, como aspectos del mercado laboral, el tipo de cambio, las reservas internacionales y el Índice de Progreso Social. Todas son interesantes y escritas por verdaderos expertos en sus campos. Por lo mismo, agradezco las contribuciones de David Kaplan, Daniel Chiquiar, Juan Carlos Chávez, Nur Cristiani, Juan García, Gabriela Siller, Jaime Acosta, Rodrigo Cano, Gerardo Leyva, Francisco Corona, Jesús López, Mario Correa, Edgar Vielma y Sofía Ramírez para conformar esta tercera entrega.

Sobre los indicadores, el INEGI había puesto siempre la precisión como prioridad sobre la oportunidad. Sin embargo, en 2015 dio un gran paso al introducir el estimado oportuno del PIB, que sale con más de tres semanas de anticipación al cálculo tradicional y se compila con 80% de la información necesaria, mientras que el resto se estima mediante extrapolaciones y proyecciones. Sobra decir que ha sido un verdadero éxito, ya que no solo adelanta la cifra de crecimiento, sino que lo hace con bastante precisión.

Recientemente, el Instituto ha dado un paso adicional en esta dirección, aprovechando las técnicas de *nowcasting* -a diferencia del *forecasting* tradicional- para introducir el Indicador Oportuno de la Actividad Económica. Así, en la primera lectura, Gerardo Leyva junto con dos investigadores del INEGI, Francisco Corona y Jesús López, nos ofrecen una explicación de este indicador. El modelo desarrollado por los autores integra más de 25 indicadores transformados y estandarizados para facilitar su manejo, incluyendo algunos no tradicionales como un índice de movilidad construido a partir de datos de Twitter y una selección de tópicos derivados de Google Trends. Esta lectura habla de un tema complejo, pero el método de Gerardo y sus colegas lo hacen incluso ameno y comprensible para todos los lectores.

La segunda lectura es de Daniel Chiquiar y Juan Carlos Chávez. Ambos son funcionarios del Banco de México y tienen a su cargo la publicación semestral del “Reporte sobre las Economías Regionales” de dicha institución. En su lectura nos presentan un panorama general de los indicadores que utilizan en esta publicación, empezando con el Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAAE) y el Indicador Mensual de la Actividad Industrial por Entidad Federativa (IMAIEF). Explican cómo se complementan los indicadores disponibles con información propia, a través de entrevistas y encuestas a empresas que ofrecen una visión aterrizada de las circunstancias de las diferentes actividades en las distintas regiones del país. También Daniel y Juan Carlos relatan cómo se profundiza el análisis de esta realidad diversa, a través de modelos económicos multisectoriales, con base en matrices de insumo-producto regionales.

La tercera lectura es de David Kaplan, un reconocido experto en economía laboral. La lectura empieza explicando que México es un país a la vanguardia en cuanto a la generación de estadísticas laborales. Sin embargo, tanta información establece el reto de tener claro su significado para realizar una interpretación adecuada. David nos habla de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) como la fuente más importante de estadísticas laborales y de la tasa de desempleo -el indicador más atendido-, explicando los problemas en su interpretación. La condición de que México sea un país con problemas estructurales hace que la recopilación de datos sea más difícil de manejar. Considero que este esfuerzo de David es un complemento ideal de la quinta lectura del primer volumen de esta serie (*¿Cómo entender al mercado laboral mexicano?*) y que es de gran ayuda para un mayor entendimiento y mejor interpretación del mercado laboral.

Aunado a la lectura de David, Edgar Vielma analiza el papel de la mujer en el mercado laboral en México; un paso indispensable para visibilizar al género

femenino y disponer de la información para diseñar y evaluar las políticas públicas necesarias en esta problemática. Con este fin se utilizan diversas encuestas que produce el INEGI, como son la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), la Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo (ENUT), la Cuenta Satélite del Trabajo no Remunerado en Hogares y la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). Un aspecto sobresaliente de la lectura de Edgar es el tratamiento de la problemática sobre la baja participación en el mercado laboral de la mujer y cuando se aceptan trabajos con jornadas parciales, lo que resulta en menores ingresos y falta de prestaciones.

La quinta lectura es de Mario Correa, quien se ocupa del tema de la productividad en México. Mario explica cómo la productividad es central para la economía, ya que refleja la eficiencia con la que se utilizan los recursos de capital y trabajo disponibles. Entre los conceptos que aborda destaca la productividad del trabajo, cuyas estadísticas se forman de varias encuestas levantadas por el INEGI. Quizá el indicador más importante es el denominado Índice Global de la Productividad Laboral de la Economía, que se calcula con base en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM). Otro indicador que se explica en dicho texto es el Costo Unitario de la Mano de Obra (CUMO), que da cuenta del costo laboral necesario para producir una unidad de producto o una unidad de venta. Esta lectura concluye con el juicio desalentador que, bajo las diversas métricas que se han mostrado, la economía mexicana es menos productiva que hace 20 años.

Al pensar en los diversos temas que faltaban en los dos primeros volúmenes para analizar la coyuntura económica, uno de los que primero vino a mi mente fue el mercado bursátil. Para buscar quién podría escribir sobre el tema, consulté a varias personas, quienes me proporcionaron nombres de analistas reconocidos. Me llamó la atención que el único nombre que estaba en todas las listas, y siempre en primer lugar, era Nur Cristiani, la estrategia principal de renta variable de J.P. Morgan. Su lectura es un verdadero placer y empieza describiendo las tres metodologías en las que se analizan las principales opciones de inversión en el mercado de capitales: fundamental, sistemática y técnica. Es interesante la opinión de Nur sobre la visión más completa que ofrecen las dos primeras y su escepticismo sobre la última. La metodología fundamental parte del análisis de la economía y el contexto socioeconómico y baja al nivel de sector para terminar en la compañía y ser el enfoque *Top-down*. La sistémica hace el análisis de los estados financieros de la empresa, lo que complementa la primera evaluación, mediante el enfoque *Bottom-up*. Nur nos comparte una rica e interesante lectura que cubre todos los ángulos posibles de los indicadores y las metodologías del análisis bursátil.

La séptima lectura es de Gabriela Siller, una reconocida analista del mercado cambiario, quien es la Economista en Jefe de Grupo Financiero Base, cuyo origen fue una de las casas de cambio más importantes de la región norte del país. Gabriela describe cómo el peso mexicano opera las 24 horas del día, todos los días del año y a nivel global, lo que lo hace un mercado muy líquido y profundo. Nos explica cómo se clasifica el tipo de cambio según su plazo al vencimiento, en *spot* y *forward* y por el tipo de mercado, en mayoreo y menudeo. Nos habla del parámetro de comparación importante, que es el índice ponderado del dólar estadounidense con relación a una canasta de monedas extranjeras y nos platica sobre un concepto de mayor importancia: la Paridad de Poder de Compra (PPP, por sus siglas en inglés), que se utiliza para ajustar el tipo de cambio de acuerdo con el nivel de precios relativo entre la economía local y la economía foránea. Finalmente, Gabriela nos presenta varios modelos de determinación del tipo de cambio, que son esenciales para entender la dinámica de este mercado.

La siguiente lectura abarca el tema de las tasas de referencia en el mercado de fondeo interbancario. El autor es Jaime Acosta, funcionario del Banco de México con amplia experiencia en el análisis operativo de la banca central y en el diseño de indicadores para este mercado. Esta lectura adquiere relevancia por tres aspectos: 1) la importancia que tiene el entendimiento de estos indicadores para el seguimiento de los mercados financieros; 2) la escasez de material sobre el tema dirigido a un público no especializado; y 3) la transición que estos indicadores están experimentando. De manera fluida, Jaime explica el funcionamiento del mercado de fondeo interbancario y de las tasas LIBOR, así como las principales razones por las cuales a nivel global se decidió buscar una nueva referencia más representativa del mercado y más robusta en su metodología. En la segunda parte de la lectura, Jaime describe las principales tasas de referencia para el mercado de fondeo interbancario de nuestro país empezando por la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE), las tasas de fondeo bancario, así como la recientemente creada TIIE de Fondeo a un día, la cual se está posicionando como la principal referencia en el mercado.

La Junta de Gobierno del Banco de México determina el nivel objetivo de la tasa de interés interbancaria a un día, conocida como la tasa de política monetaria. Sin embargo, es el área operativa del Banco quien ejecuta las operaciones de mercado abierto para equilibrar los excesos o faltantes de liquidez en el mercado interbancario para asegurar que la tasa de fondeo diario efectivamente se ubique en dicho nivel objetivo. La implementación de la política monetaria es un tema complejo, al igual que conocer cuáles son sus indicadores clave. Para la novena lectura, he invitado a Juan Rafael García, director de Operaciones

Nacionales del Banco de México, para que explique este proceso. La experiencia de Juan de 20 años en la Institución -primero como cambista, luego como jefe de la Oficina de Operaciones del mercado secundario y hasta su puesto de ahora como director de Operaciones- lo coloca como el experto número uno del país en este tema. En forma muy didáctica, Juan nos lleva de la mano por una temática nada fácil para el público y termina siendo una lectura que complementa muy bien lo escrito por Alejandro Díaz de León en el segundo volumen de esta serie (*Diseño e implementación de la política monetaria en México*).

La décima lectura es de Rodrigo Cano, director de Apoyo a las Operaciones del Banco de México. El tema que aborda es, precisamente, el análisis y seguimiento de las reservas internacionales en México. Rodrigo explica cómo han sido utilizadas para hacer frente a choques de la balanza de pagos y procurar el buen funcionamiento de los mercados financieros en episodios de elevada incertidumbre y volatilidad. Señala que siempre se ha respetado el régimen de libre flotación y describe los métodos y procedimientos utilizados para fortalecer la capacidad crediticia y la confianza en la economía. Rodrigo describe los niveles deseables de las reservas internacionales y cómo se utilizan para atenuar volatilidades excesivas del tipo de cambio, asegurando el adecuado funcionamiento del mercado cambiario. También aclara por qué las reservas no pueden ser utilizadas para financiar proyectos gubernamentales ni para liquidar la deuda pública.

La penúltima lectura es de Sofía Ramírez, *Índice de Progreso Social: Más allá del PIB*, y presenta el Índice de Progreso Social, el cual es una representación del grado de bienestar y del nivel de desarrollo que gozan las personas en un país. Sofía nos ofrece una descripción de este índice y algunos resultados que se desprenden de su observación, como el hecho de que nuestro país ocupa un lugar en el escalafón mundial que no corresponde con sus indicadores de ingreso *per cápita*. Nos muestra la tarea que por delante tenemos los mexicanos para mejorar el bienestar de la población, mediante esta medición del progreso social, su evolución a través del tiempo y en su comparación en el contexto internacional. Esta lectura de Sofía es un complemento ideal de la escrita por Gerardo Leyva en el segundo volumen de esta serie (*Vislumbres de la felicidad de los mexicanos*).

La última lectura de este tercer volumen, *Los indicadores en tiempos de pandemia*, la escribí hasta el final para incorporar la mayor información posible sobre la evolución y los retos de los indicadores económicos con la crisis sanitaria y la recuperación pospandémica. En esta lectura destaco algunos de los retos en la interpretación de los indicadores como los niveles atípicos observados, las distorsiones inducidas derivadas del choque pandémico, así como

las implicaciones que un posible cambio estructural derivado de este choque pudiera tener en su construcción. Para ello, ilustro algunos ejemplos en indicadores tan importantes como el producto potencial, la tasa NAIRU en el mercado laboral y la inflación. La comprensión de estos efectos es crucial para entender las limitantes de lo que indican los indicadores en este contexto y, con ello, recordar que su lectura se tiene que hacer con extremo cuidado para no caer en conclusiones erróneas o tener un diagnóstico distorsionado en el análisis de la coyuntura y en el diseño de la política pública.

De nuevo, agradezco a los 32 autores de los tres volúmenes por su esmerado trabajo y por haber aceptado mi invitación a colaborar en este esfuerzo colectivo de poner al alcance del público el contenido de estas lecturas: Jaime Acosta, Salvador Bonilla, Mariana Campos, Rodrigo Cano, Gabriel Casillas, Jesús Cervantes, Juan Carlos Chávez, Daniel Chiquiar, Mario Correa, Nur Cristiani, Rodolfo de la Torre, Alejandro Díaz de León, Gerardo Esquivel, Luis Foncerrada, Juan García, Ociel Hernández, David Kaplan, Gerardo Leyva, Francisco Corona, Jesús López, Sergio Martín, Pablo Mejía, Sofía Ramírez, Ernesto Rattia, Federico Rubli, Javier Salas †, Alejandrina Salcedo, Julio Santaella, Ernesto Sepúlveda, Gabriela Siller, Edwin Tapia y Edgar Vielma.

Agradezco también a quienes ayudaron en diversas formas a la conclusión de esta obra: Virginia Abrín, Efrén Calleja, Ana Castro, Carlos Cruz, Óscar Durán, Guillermo Germán, Marisol González, Carlos Guzmán, Begoña Sáinz, Silvia Singer y Natalia Vargas.

Por último, me gustaría agradecer a los analistas, periodistas y académicos que compartieron sus comentarios sobre esta serie en la cuarta de forros de cada volumen: Eduardo Sojo, Enrique Cárdenas, Gabriela Siller, Jessica Roldán, Valeria Moy, Alicia Salgado, Ana María Salazar, Enrique Campos Suárez, Rodrigo Pacheco, Sergio Sarmiento, Fernando Chávez, Juan Carlos Moreno, Lidia Rangel, Luis Landa y Maite Guijarro.

Como siempre, queda constancia de mi agradecimiento y amor a Julie, mi compañera de vida y mi inspiración diaria.

# Indicador Oportuno de la Actividad Económica

1

LECTURA

GERARDO LEYVA PARRA\*  
FRANCISCO CORONA VILLAVICENCIO\*  
JESÚS LÓPEZ PÉREZ\*

*Gerardo Leyva Parra es licenciado en Economía por la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Es maestro en Economía por el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM) y en Ciencia Regional por la Universidad Cornell, donde también obtuvo su doctorado con especialización en Desarrollo Económico. Cursó el diplomado en Psicología Positiva en la Universidad Iberoamericana. Ha impartido diversos cursos de Teoría Económica en varias universidades. Tiene 24 años de experiencia profesional en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). En él ha sido analista; asesor de tres presidentes del Instituto; director de Censos Económicos; director general adjunto de Estadísticas Económicas; y director general adjunto de Investigación, desde donde ha impulsado diversas innovaciones temáticas y metodológicas. Entre ellas: la incorporación de técnicas de ciencia de datos en diversos temas estadísticos y geográficos; la exploración y explotación de fuentes no tradicionales de información; la generación de indicadores muy oportunos de la actividad económica; la construcción de matrices de contabilidad social y modelos de equilibrio general computable; el desarrollo de nuevas estadísticas de trabajo informal; y medidas de progreso social y de bienestar subjetivo. Es integrante del Comité para el Fechado de Ciclos de la Economía de México y participa en los comités editoriales de diversas revistas académicas de economía y demografía. Ha sido parte de comités técnicos nacionales e internacionales para la medición de la pobreza y es integrante de comités asesores y de análisis del Consejo Asesor Técnico del Centro de Estudios Económicos del Sector Privado (CEESP), el Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas (IMEF) y la Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales (ANTAD).*

*Francisco de Jesús Corona Villavicencio es licenciado en Economía por la Universidad Autónoma de Baja California (UABC); maestro en Estadística Aplicada por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y doctor en Economía y Métodos Cuantitativos por la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M). Actualmente, es investigador del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Sus líneas de investigación están relacionadas con el análisis econométrico y pronóstico de series de tiempo. También tiene una línea de investigación en Sport Analytics. Ha publicado en revistas arbitradas de circulación internacional y pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, Nivel Candidato.*

*Jesús López Pérez es licenciado en Economía por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y maestro en Estadística Aplicada por la misma institución. Actualmente, es investigador invitado del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en temas relacionados con el análisis econométrico de series de tiempo. Ocupó diversos cargos en áreas de administración y análisis de riesgo crediticio en instituciones financieras del sector público y privado.*

*\*Las ideas y opiniones expresadas en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores.*

## Introducción

Al momento de valorar los indicadores económicos, normalmente tomamos en cuenta su pertinencia, es decir, la medida en que atienden adecuadamente un tema relevante; y su precisión o en qué medida resultan ser un reflejo fidedigno y certero de la realidad. También valoramos su oportunidad, entendida como el tiempo que transcurre entre la finalización del periodo de referencia y el momento en el que se da a conocer el indicador. En la producción de estadísticas oficiales es importante que se busque maximizar cada uno de estos atributos, sin embargo, es frecuente que existan tensiones e intercambios entre ellos. Por ejemplo, es posible que lograr la mejor medición de un determinado fenómeno requiera tanto tiempo para su realización que termina mermando la utilidad final del indicador. En este sentido, a veces puede resultar deseable perder un poco de precisión a cambio de más oportunidad, siendo esto tanto más deseable cuanto menor sea la pérdida en precisión y mayor la ganancia en oportunidad. Ésta es justamente la lógica que sigue la creciente incorporación de técnicas de *nowcasting* o “estimación actual” en la oferta de indicadores económicos alrededor del mundo y es también la idea detrás del Indicador Oportuno de la Actividad Económica (IOAE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

El IOAE permite tener estimaciones mensuales razonablemente precisas del Indicador Global de la Actividad Económica (IGAE), que ofrecen al público una ganancia en términos de oportunidad. Recordemos que el IGAE se da a conocer con alrededor de 56 días de rezago, equivalente a ocho semanas con respecto al periodo de referencia. Ocho semanas pueden ser una eternidad cuando la actividad económica enfrenta condiciones imprevistas y la incertidumbre sobre el futuro se incrementa. Reducir el tiempo de espera de ocho a tres semanas puede ser de enorme utilidad para analistas y tomadores de decisiones. En consecuencia, la principal ventaja del IOAE es que permite ahorrar cinco semanas de espera, de manera que genera un primer atisbo bastante aproximado a las cifras del IGAE apenas tres semanas después de cerrado el mes de referencia.

El IOAE se vale de técnicas de *nowcasting*, mediante las cuales se ajusta un modelo econométrico que emplea la tasa de crecimiento anual del IGAE como variable dependiente y un conjunto de variables contemporáneamente correlacionadas con el IGAE, pero más oportunas que él. No es propiamente un modelo de pronóstico porque no reporta valores de la variable dependiente más allá de los periodos para los cuales dispone de información acerca de al menos alguna de las variables argumentales del modelo. Tampoco es simplemente un modelo de ajuste porque sí reporta valores estimados de la variable dependiente más allá del horizonte temporal para el cual se dispone de información para esa variable. Consecuentemente, un modelo de *nowcasting* es algo intermedio entre un modelo de ajuste y uno de pronóstico.

El INEGI se vio compelido a incorporar al IOAE ante la necesidad de contar con mayor oportunidad en el reporte del IGAE y algunos de sus componentes en medio de la alta volatilidad en el dinamismo de la economía derivada de la pandemia de COVID-19. El indicador se publica mensualmente, desde octubre de 2020, en *Estadísticas experimentales* de la sección *Investigación* de la página de internet del INEGI, y desde su primera publicación ha recibido una acogida favorable y entusiasta por parte de analistas y medios especializados. El IOAE fue desarrollado por el área de investigación del INEGI y es distinto a la mayoría de los indicadores económicos que el Instituto produce, ya que resulta de un modelo econométrico. Asimismo, depende del IGAE para su estimación y no busca reemplazarle en sentido alguno, sino que, con el IOAE el INEGI se propuso aprovechar la disponibilidad de una gran cantidad de información más oportuna que el IGAE -buena parte de ella también producida por el INEGI-. Lo anterior para ganar tiempo valioso a un costo mínimo en términos de precisión.

El modelo de *nowcasting* que subyace al IOAE integra más de 25 variables transformadas<sup>1</sup> y estandarizadas para facilitar su manejo, a partir de las cuales se reducen dimensiones para llegar a un factor dinámico siguiendo la metodología de Doz y otros autores.<sup>2</sup> La estimación de un factor permite reducir dimensiones y aprovechar de manera óptima la información disponible en un momento dado, así como mantener una base de intuición económica que ayude a la interpretación de los resultados,<sup>3</sup> de tal manera que las contribuciones o cargas asociadas de cada variable en el factor sean interpretables desde una perspectiva económica. Además, desde el punto de vista estadístico, el modelo satisface supuestos que garantizan la estimación consistente del factor.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Las transformaciones realizadas están enfocadas a maximizar la correlación contemporánea con la variable de interés, en este caso el IGAE.

<sup>2</sup> Doz et al. (2011).

<sup>3</sup> Se usa la prueba de Onatski (2010) para verificar que un solo factor es apropiado.

<sup>4</sup> Estos supuestos son la estacionariedad en el componente idiosincrático del modelo de factores dinámicos y la no presencia de autocorrelación serial en el modelo de *nowcasting*.

## 1. Antecedentes a nivel internacional

El INEGI no es la primera oficina nacional de estadística que se vale de modelos de *nowcasting* para ganar oportunidad en sus indicadores económicos. Con enfoques y versiones algo distintas, las oficinas equivalentes al INEGI de Canadá (Statistics Canada) y de Países Bajos (Centraal Bureau voor de Statistiek) publican estimaciones oportunas del Producto Interno Bruto (PIB) a partir de modelos de *nowcasting*. También lo hace el Centro de Excelencia para las Estadísticas Económicas y la Oficina Nacional de Estadísticas del Reino Unido. Los bancos centrales, por su involucramiento en la coyuntura económica y su necesidad de disponer de información oportuna, también han recurrido a modelos de *nowcasting* de la actividad económica. Algunos ejemplos son el Banco de la Reserva Federal de Atlanta y de Nueva York, al igual que el Banco Central de Nueva Zelanda, el Banco Central de Italia, el Banco de España y el Banco Central Europeo. Los organismos internacionales que producen estadísticas económicas no se quedan atrás: European Statistical Office (Eurostat); el Banco Mundial (BM) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) son algunos ejemplos. El Banco de México también realiza ejercicios de *nowcasting* de la actividad económica de coyuntura, aunque no los difunde al público. El mismo INEGI ya tiene precedentes en el uso de estas técnicas con la Estimación Oportuna del PIB, que se publica de manera trimestral aproximadamente un mes después del trimestre de referencia, y con el Indicador Mensual Oportuno de la Actividad Manufacturera, que relaciona el consumo de energía eléctrica reportado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) con la actividad manufacturera para generar estimaciones que adelantan hasta en 20 días la salida de las cifras oficiales del Indicador Mensual de la Actividad Industrial.

## 2. Variables para realizar el *nowcasting*

En los modelos de este tipo es frecuente que se usen cantidades muy grandes de variables, cientos de ellas incluso, sin reparar en la valoración de su incorporación desde la perspectiva de la teoría económica. En el caso del IOAE, construido desde el análisis de series de tiempo, aunque no pretende ser un modelo de carácter estructural, sí cuida incorporar un número relativamente pequeño de variables con alta capacidad explicativa y cuya vinculación conceptual con el crecimiento del IGAE es más o menos inmediata. Las variables por incluir en el modelo cumplen las siguientes propiedades:

1. Correlación con el IGAE: se requiere también que las variables a incorporar estén correlacionadas contemporáneamente con el IGAE; mientras más correlacionadas, mejor.

2. Oportunidad de publicación: al tratarse de un modelo de *nowcasting* es necesario que las variables estén disponibles antes que el propio IGAE, puesto que la idea es valerse de esa mayor oportunidad para lograr estimaciones oportunas de la variable de interés.

Más adelante se especifican algunos detalles de estos dos criterios.

### 2.1. Fuentes de información

Si bien la mayor parte de las series son de las tradicionalmente usadas en los análisis y modelos macroeconómicos, otras son resultado de la reciente “revolución de los datos” y se pueden considerar como no tradicionales. Esto es, debido a la limitada oportunidad en la publicación de las variables económicas tradicionales se abre la posibilidad para incorporar nuevas fuentes de información. En este sentido, se hace distinción entre dos tipos de fuentes de información:

1. Fuentes tradicionales: se consideran fuentes regularmente empleadas en el análisis económico como los indicadores económicos reportados por el INEGI y el Banco de México, así como estadísticas oficiales de Estados Unidos, procedentes del Bureau of Economic Analysis, y registros administrativos de dependencias gubernamentales como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la Secretaría de Energía y la Secretaría de Turismo. También se incluyen series reportadas por agrupaciones privadas como la Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales (ANTAD), además del Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores y el índice Standard & Poor’s 500.
2. Fuentes no tradicionales: se considera un índice de movilidad construido a partir de datos de Twitter y una selección de tópicos derivados de Google Trends. La selección de tópicos se realiza buscando la combinación de éstos, lo cual minimiza un error de estimación en el periodo de prueba fuera de muestra. Algunas de las técnicas usadas para preseleccionar los tópicos son la regresión LASSO y las correlaciones recursivas. La selección final se hace minimizando el error de estimación en un periodo de validación cruzada para series de tiempo estimando modelos de factores dinámicos. No es de sorprender que ante la coyuntura de la crisis sanitaria de COVID-19, términos como *coronavirus*, *pandemia*, *cuarentena*, *maskarilla N95* o *clubebocas* hayan resultado estadísticamente significativos con alta regularidad; si bien, es de esperarse que los tópicos relevantes irán cambiando con el tiempo.

La mayoría de las variables son de frecuencia mensual mientras que otras se generan con frecuencias mayores, como la información financiera que se agrega de manera mensual para efectos de su incorporación en el IOAE.

La lista completa de variables utilizadas y su clasificación respecto al tipo de variable se presenta en la [tabla 1](#).

Tabla 1  
Variables utilizadas para la construcción del IOAE

Acrónimo	Variable	Descripción	Fuente
<b>Oportunas tradicionales</b>			
ANTAD	ANTAD	Ventas totales	ANTAD
GASOLINAS	Combustibles-SENER	Demanda de combustibles	Secretaría de Energía
CONF_COM	Confianza-comercio	Momento adecuado para invertir del sector comercial	INEGI
CONF_CONS	Confianza-construcción	Momento adecuado para invertir del sector de la construcción	INEGI
CONF_MANUF	Confianza-manufacturas	Momento adecuado para invertir de las manufacturas	INEGI
CONF_SERV	Confianza-servicios	Momento adecuado para invertir del sector servicios	INEGI
TDU	Desocupación	Tasa de desocupación en áreas urbanas	INEGI
T_EMP_MAN	Empleo de manufacturas	Personal ocupado (serie de tenencia)	INEGI
X	Exportaciones	Exportaciones totales de mercancías (FOB <sup>1/</sup> )	INEGI
M	Importaciones	Importaciones totales de mercancías (FOB <sup>1/</sup> )	INEGI
IMSS	IMSS	Asegurados permanentes y eventuales del Seguro Social	Instituto Mexicano del Seguro Social
M4	M4	Agregado monetario M4	Banco de México
OCUP_HOT	Ocupación hotelera	Ocupación hotelera en corredores y agrupamientos	Secretaría de Turismo
PEDIDOS_MANU	Pedidos manufactureros	Indicador de pedidos manufactureros	INEGI
PROD_VEH	Producción de vehículos	Producción de vehículos automotores	INEGI
IAI	Producción industrial	Índice de producción industrial	INEGI
IPI_EUA	Producción industrial-EUA	Índice de producción industrial de los Estados Unidos	Bureau of Economic Analysis
REMESAS	Remesas	Remesas familiares	Banco de México
ISBSVM	Ventas al por menor	Ingresos por suministros de bienes y servicios (comercio al por menor)	INEGI
<b>Alta frecuencia tradicionales</b>			
IPC	BMV	Índice de precios y cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores	Banco de México
SP_500	SP 500	Índice Standard & Poor's	Yahoo! Financiero
TIIE_28	TIIE 28	Tasa de interés interbancaria de equilibrio a 28 días	Banco de México
TC	Tipo de cambio	Tipo de cambio nominal promedio	Banco de México
<b>Alta frecuencia no tradicionales</b>			
MOVILIDAD	Movilidad Twitter	Índice de movilidad de Twitter	Elaboración propia con datos de Twitter
Tópico <sup>2/</sup>	Tópico-Google Trends	Índice de búsquedas en internet en Google	Google

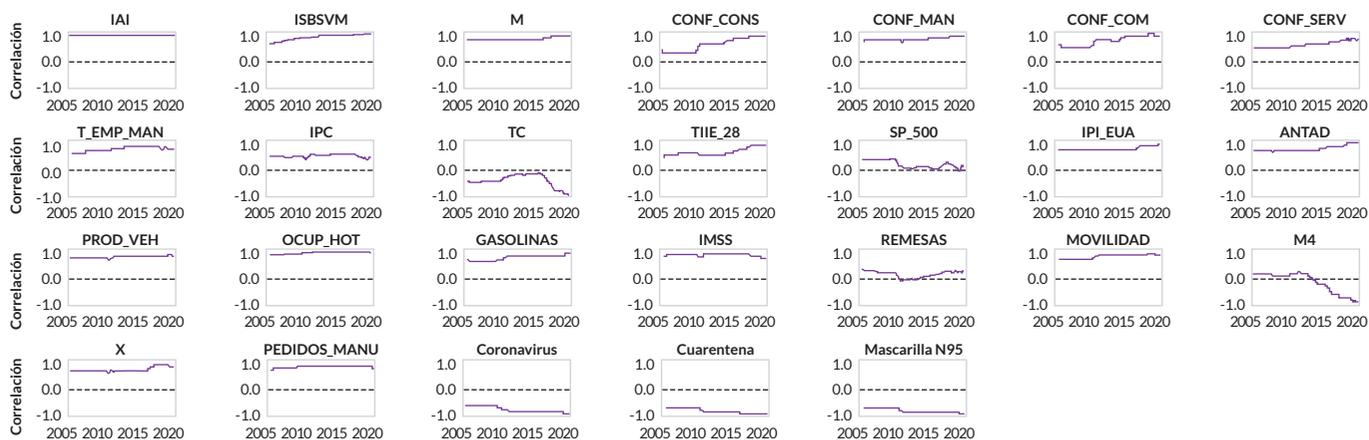
<sup>1/</sup> Por las siglas en inglés de Libre a Bordo (LAB) - como también suele encontrarse en español-, refiriéndose al valor de venta de las mercancías en su lugar de origen colocadas en frontera o puerto nacional. Incluye el valor de la transacción de los bienes y el valor de los servicios suministrados para entregar dichas mercancías en la frontera del país exportador. No incluye el costo por concepto de fletes y seguros.

<sup>2/</sup> Varía según la temática relevante.

Fuente:  
Elaboración propia.

Mención especial requiere la información proveniente de la Encuesta Mensual de Opinión Empresarial (EMOE): 1) Momento adecuado para invertir (construcción); 2) Momento adecuado para invertir (manufacturas); 3) Momento adecuado para invertir (comercio); 4) Momento adecuado para invertir (servicios); y 5) Indicador de pedidos manufactureros. La EMOE es de las encuestas más oportunas del INEGI, pues reporta sus resultados prácticamente al día siguiente luego de terminado el mes de referencia, aunque éstos son considerados indicadores de difusión, que solo dan señales gruesas del rumbo de la actividad económica y no producen indicadores puntuales de tasas de crecimiento. Sin embargo, al incorporarse en el IOAE aportan información relevante para generar estimaciones bastante precisas de la tasa de crecimiento del IGAE. En otras palabras, por medio del IOAE se logra optimizar la información provista por los indicadores derivados de la EMOE, al punto que permite ir

Gráfica 1  
Correlación recursiva del IGAE con cada una de las variables del IOAE



mucho más allá de lo que resulta posible con la explotación directa de los resultados de la encuesta, al articularlos óptimamente con otros indicadores para aprovechar su información en relación con la dinámica del IGAE. Debido a que las variables derivadas de la EMOE son estacionarias por construcción y están diseñadas para asociarse con la tasa de crecimiento de la actividad económica, resultan directamente utilizables en niveles para efectos de su incorporación al modelo.

## 2.2. Transformación de las variables

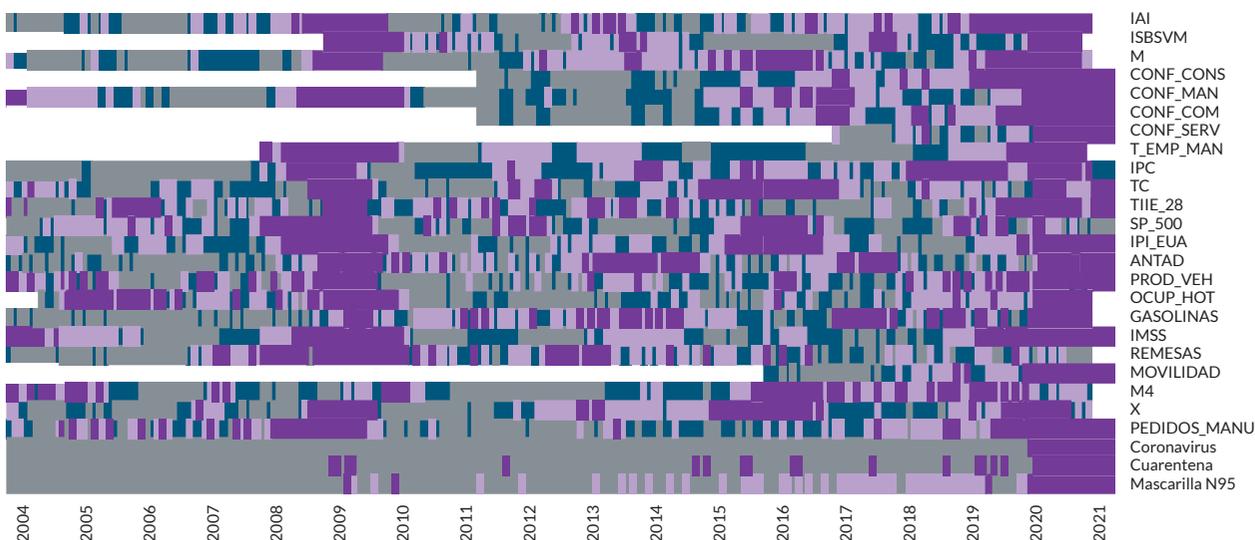
La mayoría de las variables cuenta con tendencias implícitas en sus series en niveles. Esto las hace no estacionarias por lo que se incorporan transformadas en sus tasas de crecimiento anual (mes contra mismo mes del año anterior). Solamente para la tasa de interés interbancaria se utiliza la variación mensual, al tiempo que los tópicos de Google Trends se emplean en una versión rezagada por su altísima oportunidad. Cabe señalar que las series de tiempo se incorporan desestacionalizadas, utilizando preferentemente la versión oficial desestacionalizada o en caso de no contar con ella se realiza el ajuste estacional por medio del X-13ARIMA-SEATS con la especificación automática.

## 2.3. Correlaciones con el IGAE

Si se considera la correlación recursiva del IGAE con respecto a cada una de las variables usadas en el modelo, se observa que la mayoría tiene asociaciones positivas, aunque algunas son negativas (por ejemplo, el tipo de cambio nominal y la tasa de desocupación). En la [gráfica 1](#) se reporta la evolución de estas correlaciones, de manera que se puede apreciar cómo han variado a lo largo del tiempo. Nótese que la variación en las correlaciones llega a ser importante en algunos

Fuente:  
Elaboración propia con datos  
al 16 de marzo de 2021.

Gráfica 2  
 Mapa de calor de las variables incluidas en el IOAE  
 Cuartiles de las variables transformadas (de acuerdo con la sección 2.2.)



Fuente:  
 Elaboración propia con datos  
 al 16 de marzo de 2021.

casos, lo que sugiere que su inclusión en el modelo de *nowcasting* deba ser revisada con regularidad para asegurar que todas resulten pertinentes. Aunque como se verá más adelante, en el marco del IOAE, esta necesidad se hace menos imperiosa debido a que los pesos relativos de cada variable también se van ajustando con el tiempo, de manera que aquellas cuya correlación va perdiendo relevancia también van perdiendo peso específico en la determinación de los valores estimados de la tasa de crecimiento anual del IGAE.

#### 2.4. Estadística descriptiva

Para ilustrar la variedad de información incorporada en el modelo se muestra en la [gráfica 2](#) un diagrama de calor, en el cual cada renglón es una variable y cada columna representa un mes. Así, se puede ver el tipo de señales que arroja cada una de las variables utilizadas y cómo estas señales se refuerzan para caracterizar momentos de caída profundas, recuperaciones y atonía de la economía de México.

Para construir la [gráfica 2](#) se direccionan las series, de modo que todas tengan una relación directa con el IGAE. Asimismo, estas series se estandarizan con respecto a los niveles máximos y mínimos de sus respectivos recorridos durante el periodo en análisis -de enero de 2004 a enero de 2021-. El recorrido de cada serie se divide en cuartiles. El cuartil inferior se representa con color morado y el superior se pinta de gris oxford. El cuartil medio superior va en color azul y el medio inferior en lila. Los meses para los que no se dispone de información se presentan en blanco.

El diagrama muestra claramente que cuando las variables coinciden para los mismos meses en su cuartil más bajo es porque la economía, medida por el PIB trimestral o el IGAE, estaba cayendo de manera muy notable, como ocurrió con la recesión de 2009 y en la crisis por COVID-19 en 2020, cuando casi todas las variables coinciden en el color morado.

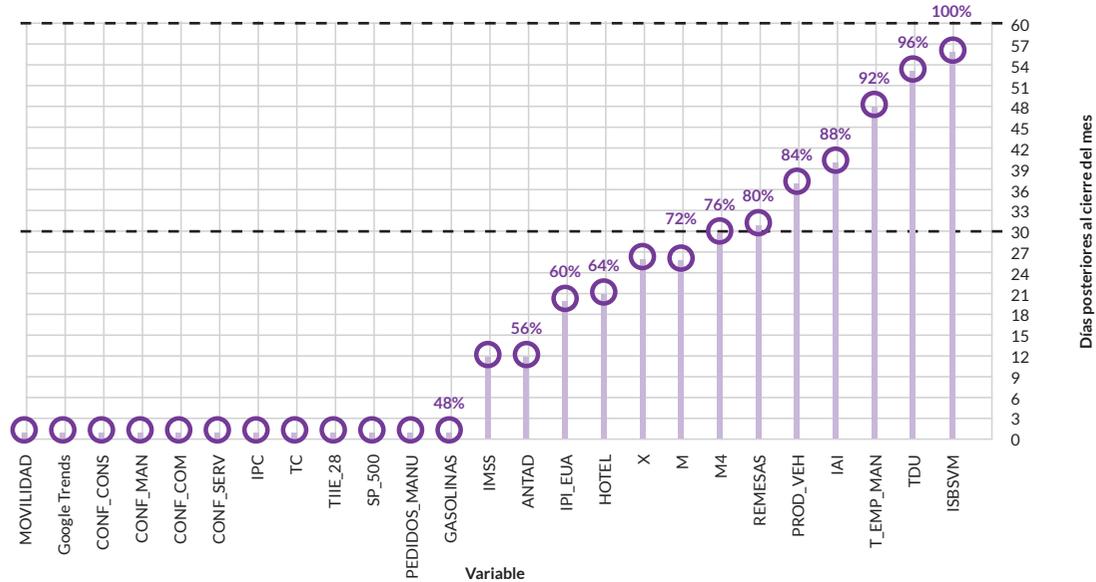
Un dato interesante en esta historia es que la recesión mexicana de 2009 también estuvo asociada con una crisis sanitaria (en aquel caso la epidemia del H1N1 en México), lo que ha facilitado que tópicos de Google Trends como *pandemia* o  *cubrebocas mascarilla N95* resultan más claramente significativos en su asociación con las fluctuaciones económicas a lo largo de la serie. También es de notarse que incluso desde antes de que en marzo de 2020 se declarara la emergencia sanitaria como pandemia por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de que unas pocas semanas después iniciara la política de confinamiento en México para combatirla, ya muchos de los indicadores utilizados en la elaboración del IOAE aparecían en color morado o lila, indicando que la economía ya mostraba una tendencia al deterioro, previo a que la estrategia para reducir la escalada de contagios, a partir de la inmovilización y confinamiento de personas y el cierre de operaciones de negocios, comenzara a dejar sentir sus efectos sobre la misma.

Así las cosas, puede entenderse que este conjunto de variables funciona bastante bien para replicar la dinámica del IGAE, incluso antes de incorporar técnicas estadísticas más sofisticadas. De manera ilustrativa, si consideramos tan solo la versión estandarizada de las variables y las ponderamos con pesos iguales, podemos construir una serie muy similar a la del IGAE. A este indicador le llamamos *naïve*, dada su simplicidad. Así, por ejemplo, para enero y febrero de 2021, este indicador *naïve* arrojaría crecimientos del IGAE de -4.50% y -5.98%, respectivamente. Mientras que el dato observado del IGAE del mes de enero fue de -3.72%. Este indicador muestra el potencial de las variables seleccionadas para hacer un indicador oportuno preciso, eficaz y bien fundamentado al incorporarlas en el marco de una metodología en el estado del arte y diseñada específicamente para lograr estimaciones oportunas o *nowcasting* de indicadores de la actividad económica agregada.

## 2.5. Oportunidad de publicación

Aunque solamente se usan variables más oportunas que el IGAE, no todas tienen la misma fecha de publicación. Algunas de ellas (alrededor del 48%) están disponibles al día siguiente de terminado el mes de referencia, como es el caso de las que derivan de la EMOE, y otras variables de frecuencia diaria: el indicador de movilidad derivado de Twitter, los tópicos de Google Trends, las referentes a mercados financieros y las de consumo de gasolinas; pero otras, toman más tiempo en generarse. En el

Gráfica 3  
Días de rezago respecto del mes de referencia para cada una de las variables del IOAE



Fuente:  
Elaboración propia.

transcurso de las ocho semanas, entre el cierre del mes de referencia y la publicación oficial del IGAE, van apareciendo datos de variables en la lista seleccionada que aportan a una mejor estimación adelantada del IGAE. Así, por ejemplo, el dato de trabajadores asegurados del IMSS y las ventas de la ANTAD tienen un rezago de 12 días, mientras que el Índice de Producción Industrial de Estados Unidos se publica después de 16 días. Otros datos son apenas un poco más oportunos que el IGAE, como los de ventas de establecimientos comerciales al por menor (ISBSVM) que publica el INEGI 56 días luego de cerrado el mes de referencia. La [gráfica 3](#) permite identificar el proceso de publicación de las variables seleccionadas para estimar el IOAE.

En este sentido, la fecha en la que se decide cerrar la incorporación de información para el *nowcast* resulta determinante del adelanto con el cual se estarán reportando los datos de la variable de interés y de la precisión de la estimación. De hecho, en principio sería posible ir actualizando el *nowcast* a medida que va apareciendo nueva información. Dados los tiempos de salida de las variables seleccionadas, se podrían hacer hasta 12 actualizaciones al mes. Sin embargo, esto no resulta práctico, ya que los usuarios apenas tendrían tiempo para digerir la información que se les ofrece, además de que el proceso de actualización se volvería excesivamente oneroso.

Por lo anterior, el INEGI decidió publicar el IOAE solo una vez al mes, aunque eventualmente el número de salidas podría incrementarse a

dos, de considerarse necesario. Por lo pronto, la fecha seleccionada permite la incorporación de información de cifras de la producción industrial de Estados Unidos, dada la influencia que tiene en la determinación de los niveles de la actividad industrial de México y, por ende, del IGAE. Así las cosas, por regla general, el IOAE se reporta dos días hábiles después de que aparece el índice de producción industrial de Estados Unidos, aproximadamente el día 19 del calendario después del cierre, lo que consume casi tres semanas, tomando en cuenta el tiempo requerido para estimar el modelo, revisar y publicar los resultados.

De esta forma, si restamos estas tres de las ocho semanas que demora en salir el IGAE, tenemos que el adelanto del IOAE es de cinco semanas. Adicionalmente, dado que cada mes tiene aproximadamente cuatro semanas, el IOAE permite adelantar en una semana el dato del IGAE para el antepasado al mes de publicación. Por ejemplo, el IOAE publicado en la tercera semana de septiembre de 2021 adelanta al IGAE de agosto (al que llamamos en general  $t + 2$ ) en cinco semanas y al de julio (al que llamamos en general  $t + 1$ ) en una. Implícito en la selección del momento de publicación está un balance entre la oportunidad de salir lo antes posible (por ejemplo, al día siguiente de cerrado el mes de referencia) y la conveniencia de esperar para acumular información adicional que permita lograr estimaciones mejor sustentadas y, por lo tanto, más precisas (por ejemplo, un día antes de la publicación del IGAE).

### 3. El modelo de *nowcasting*

La realización del *nowcasting* depende críticamente de la disponibilidad de variables correlacionadas con la variable de interés, pero más oportunas que ella. Una vez disponiendo de estas variables el reto es encontrar la mejor vía posible de extracción de la información que contienen para efectos del tema en cuestión, con especial atención en la que ocurre al final de la serie, que es donde se ha previsto que el modelo aporta información más oportuna que la de la serie oficial de interés, en este caso el IGAE y sus componentes para las actividades secundarias y para las terciarias. El modelo para cada una de estas tres series es el mismo, de manera que en lo que sigue se hablará, sin pérdida de generalidad, solamente del modelo de *nowcasting* del IGAE. Cabe aclarar que no se realizan estimaciones para las actividades primarias en virtud de su enorme variabilidad y aleatoriedad asociada con fenómenos climáticos, así como de las variaciones internacionales de precios derivadas de los mercados de materias primas, por lo que el IOAE, en su estado actual, no es capaz de generar indicadores con un nivel de precisión aceptable para éstas.

Para extraer el máximo de información del conjunto de las variables consideradas, el IOAE emplea factores dinámicos, los que a su vez se basan en la extracción del primer componente principal de las series para cada mes.

Dado que la idea es generar estimaciones sumamente oportunas y confiables del crecimiento del IGAE, el IOAE se construye a partir de un factor dinámico oportuno y económicamente válido, siguiendo la propuesta metodológica de Doz y otros autores.<sup>5</sup> En la lógica de los análisis de componentes principales que permiten extraer los elementos esenciales de la información contenida en un conjunto amplio de variables, el uso de un factor dinámico permite a su vez reducir las dimensiones del problema, haciéndolo más manejable con una pérdida mínima de información, al tiempo que se incorpora un conjunto suficientemente amplio, si bien acotado, de variables.<sup>6</sup>

La construcción del factor dinámico supone transformar las series involucradas de manera que maximicen su correlación con la tasa de crecimiento anual del IGAE. Con estas variables se identifica el número de factores a través del criterio de Onatski.<sup>7</sup> Posteriormente, al asumir restricciones de identificabilidad en el contexto de componentes principales,<sup>8</sup> se estiman los factores como una función de las cargas o aportaciones implícitas de cada variable. Estas cargas pueden entenderse como la contribución del factor sobre las variables y no son fijas, sino que varían en el tiempo, lo que permite mayor flexibilidad al modelo, puesto que las variables que eventualmente vayan perdiendo correlación con el IGAE y en el factor, también verán reducida su carga correspondiente, lo que es una enorme ventaja en comparación con los enfoques multidimensionales que suponen pesos fijos de las variables. Adicionalmente, debido a que los factores son estimados como una función de las cargas, éstas pueden entenderse también como la contribución de las variables en el factor al usar una correcta normalización. En este sentido, se hará uso indistinto de ambos conceptos, ya sea como contribución del factor sobre las variables o como el peso de las variables sobre el factor.

Es importante comentar que, si bien en un principio esta estimación es estática, es posible que se tenga que trascender esta limitación al modelar la dinámica a través del Filtro de Kalman y así obtener ganancias en términos de ajuste y también en el contexto de *nowcasting*. Esto es así porque la evidencia empírica corrobora que es factible obtener estimaciones más precisas de los factores subyacentes y, segundo, porque es posible obtener valores en cada momento del tiempo con sus valores pasados, lo que a su vez permite administrar de manera óptima la ausencia de información para las variables menos oportunas. En este sentido, la incorporación del Filtro de Kalman permite estimar el factor dinámico,  $\hat{F}_t$ .<sup>9</sup>

Entonces, en todo momento, la variable dependiente,  $Y_t$ , ya sea el IGAE o sus correspondientes series para actividades secundarias o actividades terciarias, se estima como una función lineal del factor dinámico:  $Y_t = \alpha + \beta \hat{F}_t + \varepsilon_t$ , donde  $Y_t$  es la variable dependiente,  $\alpha$  y  $\beta$  son los parámetros a estimar y  $\varepsilon_t$  es el error, susceptible de ser modelado como un proceso tipo

<sup>5</sup>Doz et al. (2011).

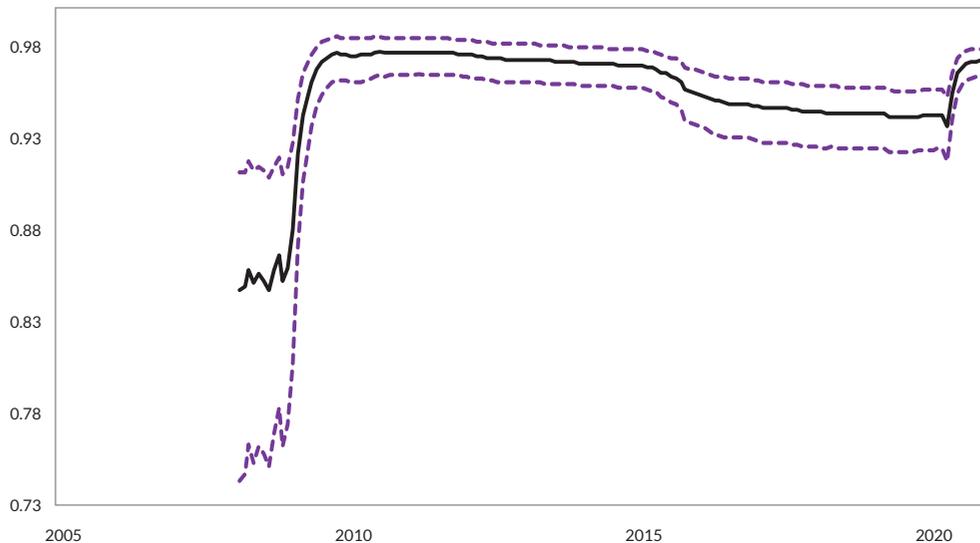
<sup>6</sup>Son 24 variables más los tópicos de Google Trends, los cuales pueden derivar en más de una variable.

<sup>7</sup>Onatski (2010).

<sup>8</sup>Bai & Ng (2013).

<sup>9</sup>Revisar la metodología de estimación del factor dinámico en Corona et al. (2021).

Gráfica 4  
 Correlación entre el factor dinámico y el IGAE  
 Intervalos de confianza al 95%



autorregresivo y de promedios móviles, de manera que los órdenes  $p$  y  $q$  en  $\phi_p(L)u = \Theta_q(L)e$  se determinan al minimizar el error de predicción en los datos de prueba, y el error absoluto medio, actualizando los *nowcasts* un paso hacia adelante. La estimación de los parámetros se realiza a través de máxima verosimilitud.

#### 4. Resultados

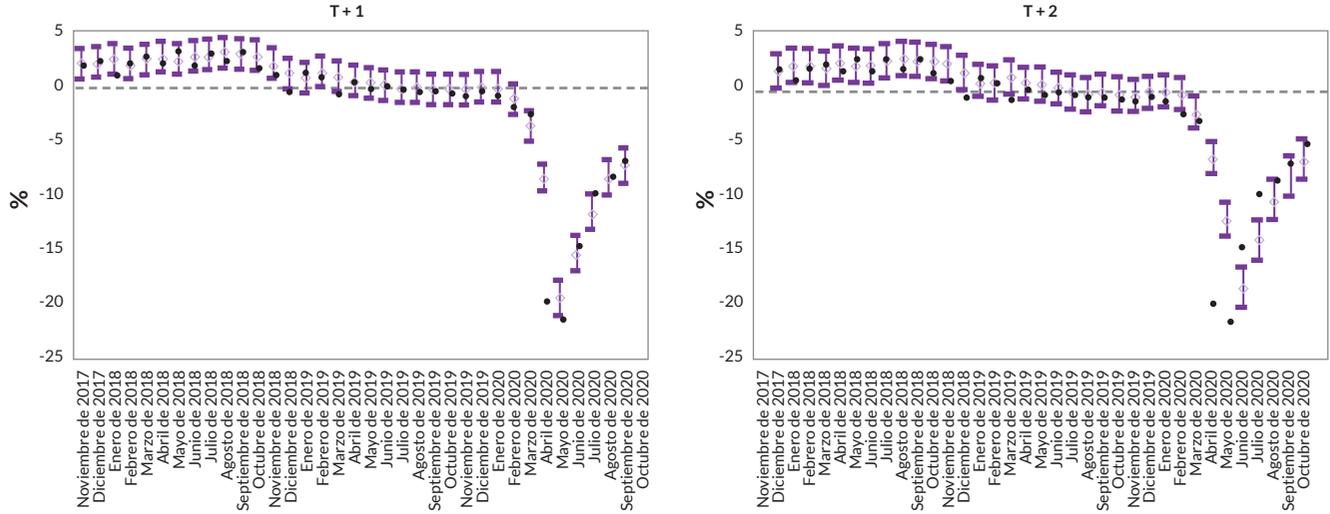
El IOAE resulta tener una buena correlación entre el factor dinámico con el IGAE. En la [gráfica 4](#) se puede visualizar esta relación a través del tiempo.

Se aprecia que la correlación ha sido especialmente elevada hacia finales del año 2020 y los primeros meses de 2021. Con correlaciones rondando el 0.97, se considera que las estimaciones contemporáneas pueden ser precisas. Lo que es más importante es que el ajuste del IOAE al IGAE ha sido bastante bueno a lo largo de los años antes y después del periodo de COVID-19. De hecho, en el periodo de validación cruzada que permite la selección de modelos para la generación de los *nowcasts* actuales, el mejor modelo capturó en el 92% de las veces el verdadero valor, con una desviación o error promedio de 0.60. Este error promedio resulta menor que el de las mejores alternativas a la mano, como serían 1.33 del factor naíve antes descrito (con pesos iguales para cada una de las variables) o 0.87 de una versión del mismo modelo a base del factor dinámico, pero sin la incorporación de tópicos de Google Trends.

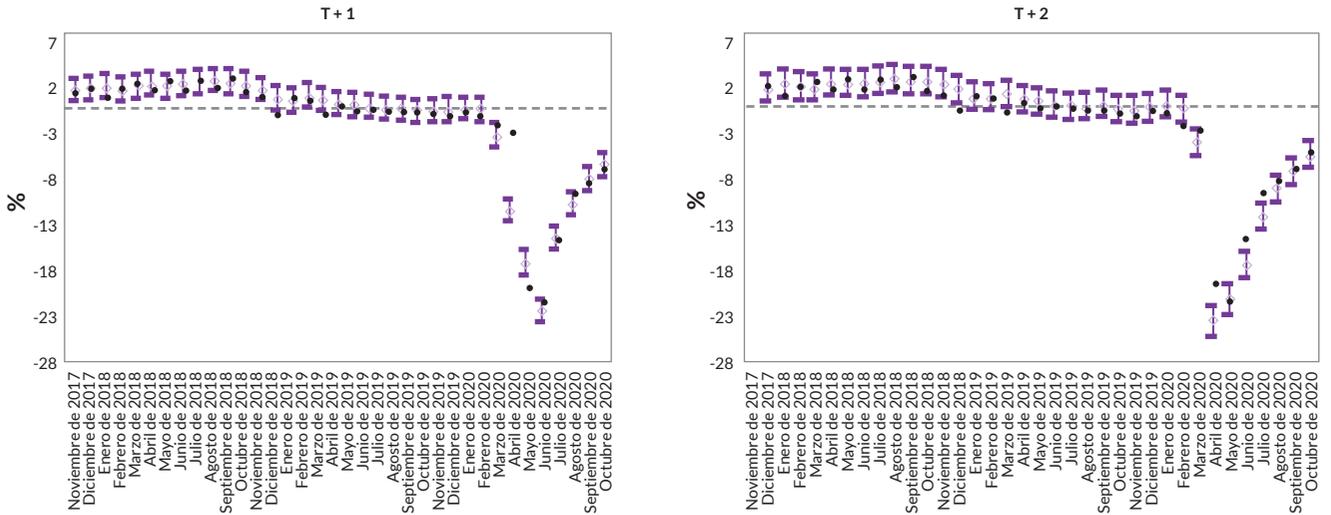
Fuente:  
 Elaboración propia con datos  
 al 16 de marzo de 2021.

Gráfica 5  
Evaluación de los nowcasts en tiempo pseudoreal<sup>1/</sup>  
De noviembre de 2017 a octubre de 2020 con intervalos de confianza al 95%

A. Excluyendo tópicos de Google Trends



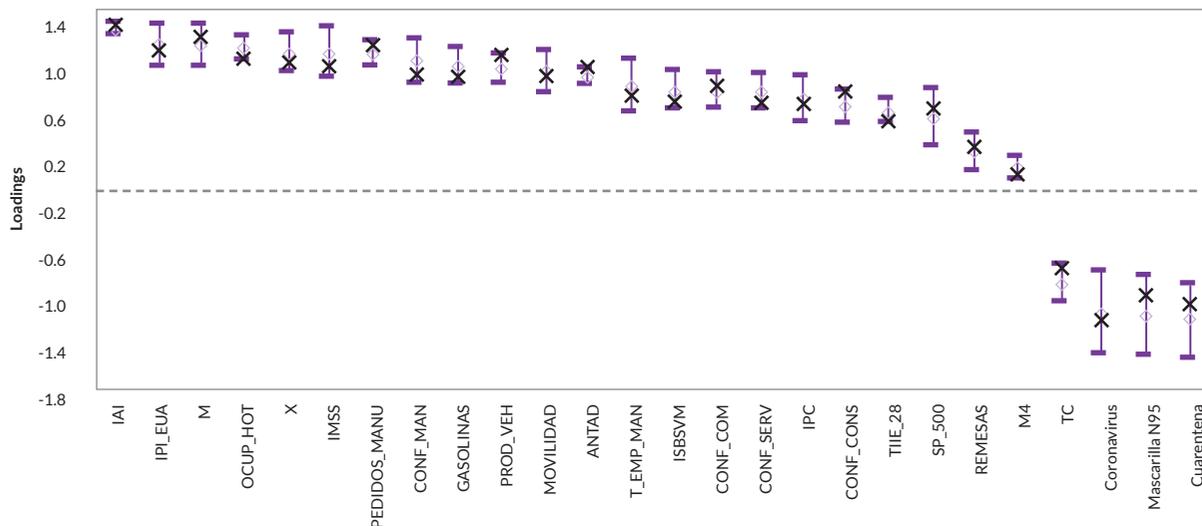
B. Incluyendo tópicos de Google Trends



<sup>1/</sup> Los puntos negros son los valores observados.

Fuente:  
Elaboración propia con datos  
al 15 de enero de 2021.

Gráfica 6  
Cargas de los factores sobre las variables<sup>1/</sup>  
Intervalos de confianza al 95%



La incorporación de los tópicos de Google Trends resulta una adición relevante a la calidad del ajuste del modelo, especialmente hacia el final de la serie, cuando se dispone de menos variables argumentales actualizadas. La [gráfica 5](#) muestra ejercicios con estimaciones en tiempo pseudoreal, es decir, considerando las mismas condiciones con las cuales se generan los *nowcasts* actuales.

Se observa que la incorporación de los tópicos de Google Trends aumenta el número de casos en el que los intervalos de confianza del IOAE atrapan el valor verdadero del crecimiento anual del IGAE, incluso en la mayor parte de los meses de 2020, pese a la elevada volatilidad por entonces experimentada.

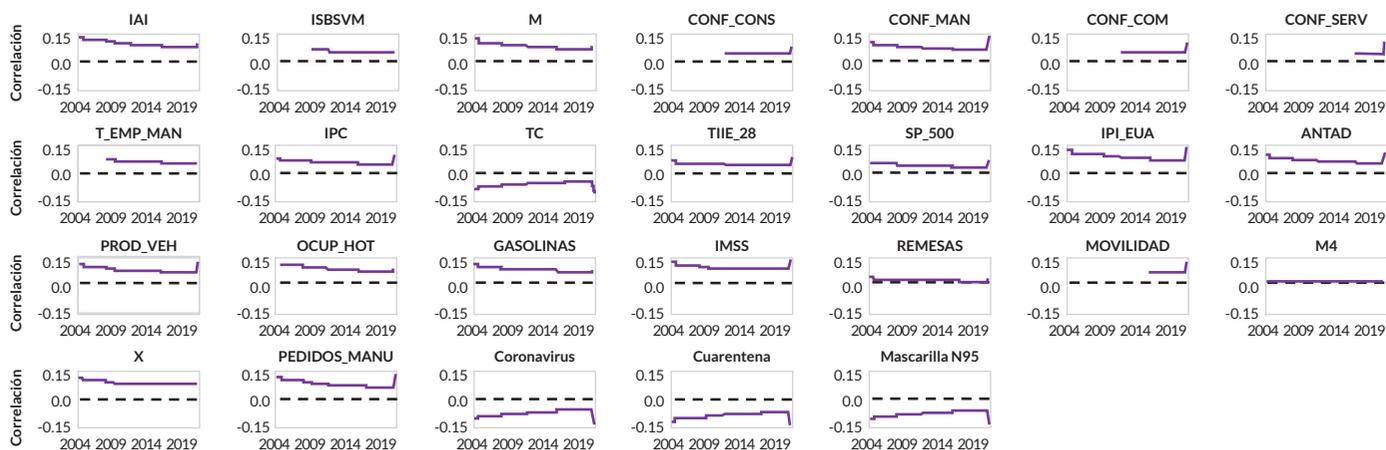
Si prestamos atención a las cargas del factor dinámico, éstas son diferentes según la variable de que se trate. En la [gráfica 6](#) se observan las variables que contribuyen de manera positiva en el factor (relación directa con el IGAE) y negativa en el factor (relación inversa con el IGAE).

Entre las variables con mayor carga positiva destacan el Indicador de Actividad Industrial de México y el Índice de Producción Industrial de Estados Unidos, así como las importaciones, la ocupación hotelera, el número de trabajadores asegurados en el IMSS y las exportaciones. Entre las que tienen carga negativa destacan tres de los tópicos de Google Trends: *mascarilla N95*, *cuarentena* y *cubrebocas*.

<sup>1/</sup> Las cruces negras son las contribuciones del factor sobre las variables una vez suavizado el factor por el Filtro de Kalman, estimadas a través de técnicas Monte Carlo.

Fuente:  
Elaboración propia con datos al 16 de marzo de 2021.

Gráfica 7  
Cargas estimadas a través del tiempo



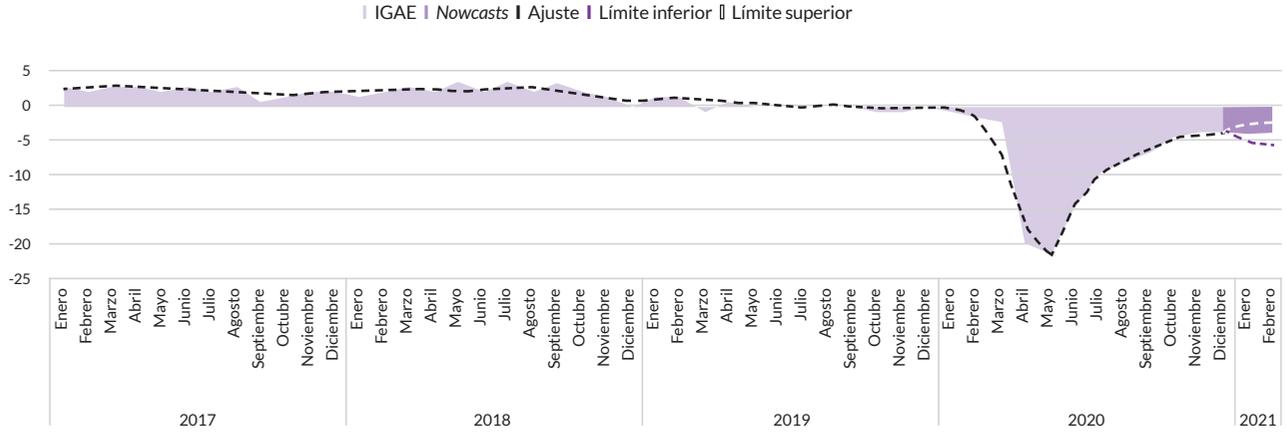
Fuente:  
Elaboración propia con datos  
al 16 de marzo de 2021.

Como se ha mencionado, una de las virtudes del modelo de factores dinámicos que subyace al IOAE es la flexibilidad que le provee el uso de ponderaciones o cargas variables en lugar de fijas. En la [gráfica 7](#) se reporta la evolución de estas cargas.

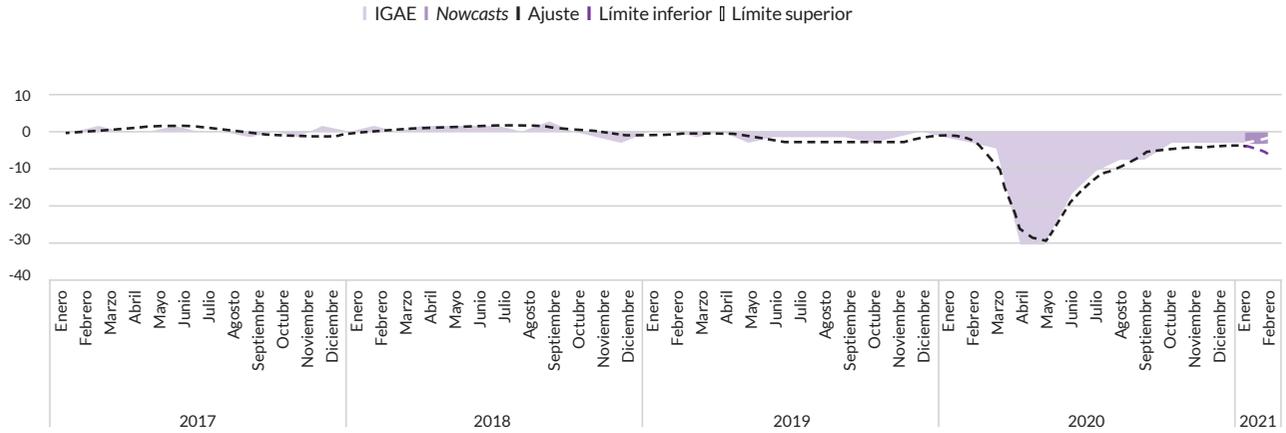
Puede observarse cómo las cargas de las variables tienen comportamientos disímboles, con unas muy estables, otras más volátiles, unas que se acercan al cero (haciéndose menos relevantes) y otras que se alejan de él. El monitoreo permanente de la evolución de estas cargas puede ayudar a detectar oportunamente la necesidad de actualizar o reemplazar alguna o algunas de las variables del modelo. No olvidemos que, para cada periodo, el factor dinámico se puede entender como una función de las variables estandarizadas ponderadas por sus cargas correspondientes.

Las [gráficas 8, 9 y 10](#) muestran los modelos ajustados a lo largo del tiempo con relación a los datos oficiales del IGAE, de las actividades secundarias y de las actividades terciarias, respectivamente. Al final de la serie, con un sombreado lila más oscuro, se presenta el *nowcast* correspondiente a los meses de enero y febrero de 2021. Nótese, por una parte, cómo las variaciones anuales para cada mes que resultan del proceso de ajuste del modelo (línea punteada), son muy cercanas a las que se obtienen directamente de la serie del IGAE (sombreado lila claro), lo que refleja un buen ajuste. De manera destacada también se puede ver cómo el modelo permite estimar las variaciones a esperar para los dos meses previos a la publicación del IOAE. Las líneas moradas y blancas hacen referencia a los intervalos de confianza correspondientes al 95%.

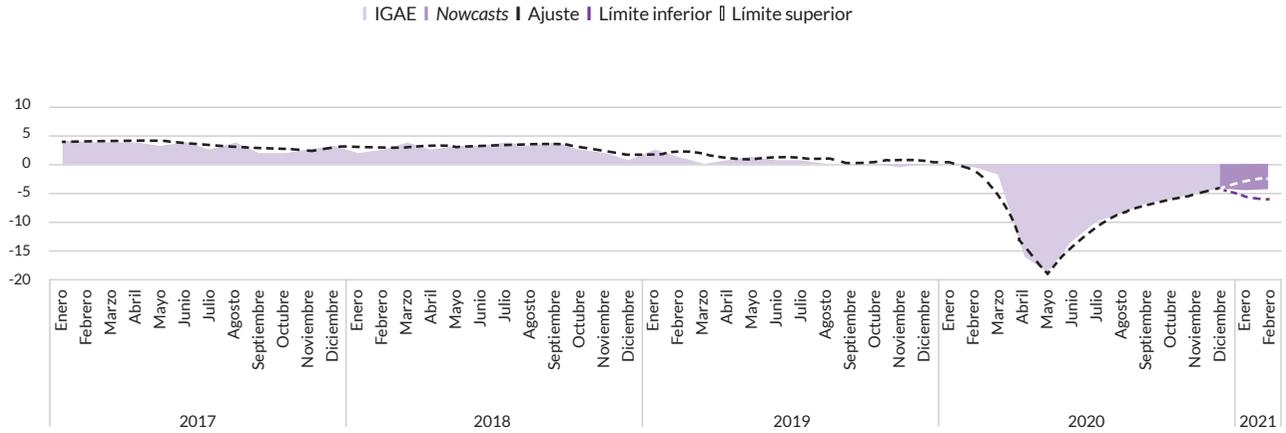
Gráfica 8  
**IOAE: nowcast del IGAE**  
 Variaciones porcentuales respecto al mismo mes del año anterior. Enero y febrero de 2021



Gráfica 9  
**IOAE: nowcast de las actividades secundarias**  
 Variaciones porcentuales respecto al mismo mes del año anterior. Febrero de 2021



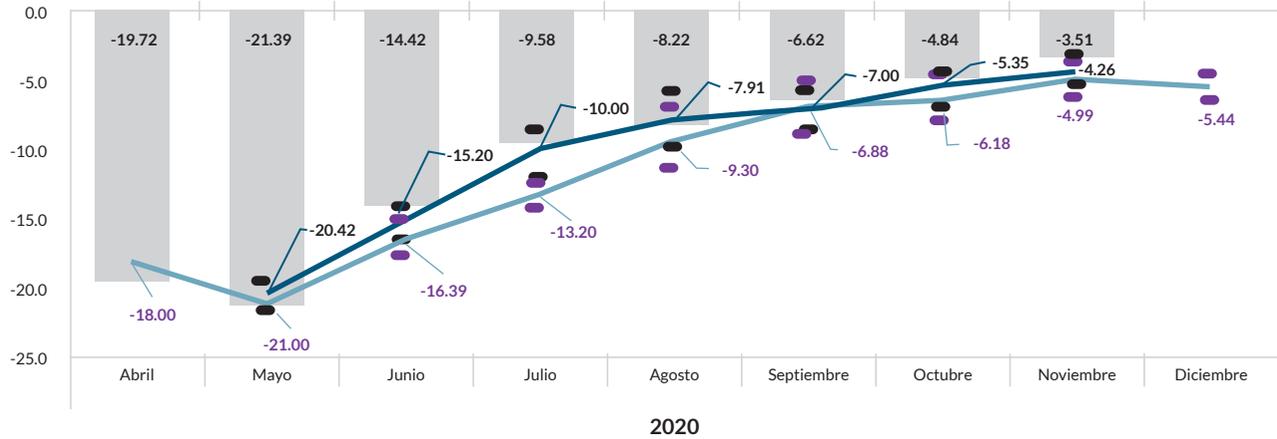
Gráfica 10  
**IOAE: nowcast de las actividades terciarias**  
 Variaciones porcentuales respecto al mismo mes del año anterior. Enero y febrero de 2021



Fuentes:  
 Elaboración propia con datos  
 al 16 de marzo de 2021.

Gráfica 11  
Evolución histórica del IOAE<sup>1/</sup>  
Variación porcentual anual

IGAE | Nowcast T + 1 | Nowcast T + 2 | LI T + 1 | LS T + 1 | LI T + 2 | LS T + 2



<sup>1/</sup> Las barras grises representan el IGAE observado; la línea azul claro (Nowcast T + 1) muestra la estimación del IOAE para T + 1 y las marcas moradas sus límites inferior (LI T + 1) y superior (LS T + 1). En tanto la línea azul oscuro (Nowcast T + 2) representa el IOAE para T + 2 y las marcas negras sus límites inferior (LI T + 2) y superior (LS T + 2). El IOAE es público desde octubre de 2020. En la gráfica se muestran estimaciones para los meses de abril a septiembre de 2020, únicamente con fines ilustrativos.

Fuente:  
Elaboración propia con datos al 16 de marzo de 2021.

Los resultados del modelo nos muestran que el valor absoluto de las caídas en las tasas anuales de crecimiento del IGAE en enero y febrero de 2021 parecen estarse estacionando en niveles en torno al 4%. Es decir, vemos que a medida que pasan los meses, el valor absoluto de la variación del mes más reciente es cada vez menos diferente a la del mes anterior. Con las cifras del crecimiento esperado del IGAE para el primer bimestre de 2020, estamos en condiciones de especular con fundamentos sobre lo que podrá ser la tasa de crecimiento del PIB para el primer trimestre del año. Con el IOAE, dichos análisis pueden realizarse con hasta cinco semanas de anticipación en relación con lo que era posible antes. A esto, además se le agrega la confianza, puesto que el IOAE ha demostrado ser bastante certero, tal como puede observarse en la [gráfica 11](#).<sup>10</sup>

Históricamente el IOAE ha sido capaz de ofrecer intervalos de confianza que con alta frecuencia atrapan y siempre quedan muy cercanos a los valores observados del IGAE que se reportan posteriormente, llegando a darse casos en los que incluso se ha logrado acertar el valor puntual de la tasa de crecimiento anual del IGAE, considerada a un decimal.

<sup>10</sup> Nótese que los datos difieren a los presentados en la [gráfica 5](#) porque en la [gráfica 11](#) los nowcasts son realizados con la información que se contaba al momento, es decir, no se incorporan las revisiones que sí existían al momento de realizar la estimación en tiempo pseudoreal.

## Conclusiones

Desde sus primeras publicaciones y en el recorrido de su breve historia hasta el momento, el IOAE ha sido bien recibido por los medios especializados y los analistas económicos, que lo citan con frecuencia y con confianza. Así las cosas, con el IOAE se favorece que la discusión sobre la coyuntura económica sea más vigente y que el debate sobre el futuro sea más actual y esté mejor informado en cada momento. El IOAE contribuye a aumentar la distancia que debe existir entre el análisis de la coyuntura económica y el de la historia económica. Con el IOAE se sacrifica un poco de precisión, pero se gana valioso tiempo. En un mundo en que la oportunidad es vital para la toma de decisiones es difícil perder de vista los beneficios de ganar cinco semanas en el conocimiento sobre cómo va la actividad económica del país. El IOAE no pretende reemplazar al IGAE sino darle mayor utilidad al presentar de manera adelantada estimaciones razonablemente precisas de lo que tiempo después será el dato oficial. La construcción del IOAE está llena de complejidades técnicas que van bastante más allá del alcance de esta lectura, que tiene una finalidad introductoria. Para profundizar en los aspectos técnicos se recomienda al lector revisar la nota metodológica del IOAE.<sup>11</sup>

El IOAE también ayuda a incrementar la utilidad de fuentes de información, como la de la EMOE, la cual, a pesar de su encomiable oportunidad, reporta indicadores muy generales y abiertos de la dinámica económica, pero que en el marco del IOAE se convierten en fuente de un cálculo bastante preciso de la evolución del IGAE. Asimismo, el IOAE, al incorporar una relación de un conjunto de variables con el IGAE, ayuda a hacer sentido o a guiar las preguntas adecuadas ante variaciones sorpresivas de ese indicador.

Una ventaja de tener más de un mes de adelanto en el devenir del IGAE es que puede hacer una diferencia importante para muchos analistas, tomadores de decisiones e inversionistas. Si bien es conveniente recordar que las cifras reales las iremos conociendo conforme maduren los plazos y se vayan publicando los resultados del IGAE, creemos que el IOAE nos ofrece una mejor y más actualizada imagen de la situación económica presente del país, tanto para el agregado general como para las dos grandes actividades que concentran el grueso de la producción y el empleo en México.

Queda aún pendiente lograr modelos de *nowcasting* que resulten satisfactorios para las actividades agropecuarias. También queda pendiente buscar la forma de incorporar variables de alta frecuencia, como aquellas generadas por las operaciones del sistema bancario (uso de información de medios de pago como tarjetas de crédito) y otras fuentes de información que pudieran aumentar aún más la precisión y oportunidad de las cifras del IOAE. Adicionalmente, quedan abiertas las avenidas para: 1) ampliar las variables *tradicionales* para las cuales se puede hacer modelación tipo *nowcast* y, con ello, ganar mayor oportunidad en el conocimiento de sus probables resultados; 2) la generación de medidas de actividad económica de alta frecuencia; y 3) la incorporación de nuevas fuentes de datos. Esto apenas comienza.

<sup>11</sup> INEGI (2021).

## Bibliografía

Bai, Jushan & Ng, Serena (2013), "Principal components estimation and identification of static factors", *Journal of Econometrics*, 176(1): pp. 18-29.

Corona, Francisco, González-Farías, Graciela & López-Pérez, Jesús (2021), "A nowcasting approach to generate timely estimates of Mexican economic activity: An application to the period of COVID-19", Working Paper, <https://arxiv.org/abs/2101.10383>

Doz, Catherine, Giannone, Domenico & Reichlin, Lucrezia (2011), "A two-step estimator for large approximate dynamic factor models based on Kalman filtering", *Journal of Econometrics*, 164(1): pp. 188-205.

INEGI (2021), "Indicador Oportuno de la Actividad Económica (marzo)", Síntesis Metodológica, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México, <https://www.inegi.org.mx/investigacion/ioae/>

Onatski, Alexei (2010), "Determining the number of factors from empirical distribution of eigenvalues", *The Review of Economics and Statistics*, 92(4): pp. 1004-1016.

# Indicadores de economía regional

2

LECTURA

DANIEL ISAAC CHIQUIAR CIKUREL  
JUAN CARLOS CHÁVEZ MARTÍN DEL CAMPO

*Daniel Isaac Chiquiar Cikurel es licenciado en Economía por el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), de donde se graduó con honores en 1990. Obtuvo un doctorado en Economía en la Universidad de California en San Diego, en 2003, y se especializó en Comercio internacional y Macroeconomía. Desde 2003 se integró al Banco de México como investigador económico, donde ha tenido una creciente carrera profesional que lo condujo a su cargo actual. Hoy es director general de Investigación Económica de esa institución. Como Economista en Jefe del banco central es el principal asesor económico de la Junta de Gobierno. Entre sus responsabilidades al frente de la Dirección de Investigación Económica, dota de liderazgo y dirección intelectual los esfuerzos orientados a la formulación de recomendaciones de políticas sobre los eventos y las condiciones económicas que se presenten, en particular, sobre el crecimiento, la inflación, el comercio internacional, el mercado laboral y la política monetaria. Ha sido profesor en el ITAM y en el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) a nivel licenciatura y posgrado. De igual modo ha ocupado cargos profesionales tanto en el sector público como en el privado. En Grupo BIMSA fue nombrado vicepresidente de Investigación y fue director de Política Económica en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Gran parte de la investigación que elabora y supervisa para asesorar a la Junta de Gobierno del Banco de México se publica en diversos medios, incluyendo las revistas académicas nacionales e internacionales de mayor prestigio en temas de economía.*

*Juan Carlos Chávez Martín del Campo es licenciado en Economía por la Universidad Autónoma de Aguascalientes; maestro en Economía por el Colegio de México y doctor en Economía Aplicada por la Universidad Cornell. Actualmente, es gerente de Análisis Económico Regional y Soporte Estadístico en el Banco de México. En el servicio público se desempeñó como director de Estudios Hacendarios en el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la Cámara de Diputados y como delegado regional del Banco de México en Guadalajara. En la academia, prestó sus servicios como profesor-investigador en el Departamento de Economía y Finanzas de la Universidad de Guanajuato y en el Departamento de Políticas Públicas de la Universidad de Guadalajara. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores entre 2007 y 2015, cuenta con publicaciones nacionales e internacionales en las áreas de finanzas públicas, economía regional, desarrollo económico y econometría aplicada.*

## Introducción

Por su estructura geográfica, México presenta una elevada diversidad regional en términos de condiciones climáticas, dotaciones de recursos naturales, cercanía con mercados internacionales y características culturales. A su vez, ello ha influido en que sus regiones difieran en sus patrones de especialización, de formación de capital físico y humano, y en diversas características demográficas, sociales e institucionales.

Por ejemplo, el proceso de liberalización comercial que inició en 1985 con la participación de México en el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio, y que se consolidó con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, afectó de manera diferenciada a las entidades federativas. En efecto, aquellas entidades con mayores dotaciones iniciales de capital humano e infraestructura tendieron a beneficiarse en mayor medida con la apertura comercial. Asimismo, fueron las regiones más cercanas a los Estados Unidos las que mostraron una mayor respuesta a este proceso de apertura comercial.<sup>1</sup> En este contexto, contar con información acerca de todos estos aspectos a un nivel regionalmente desagregado ayuda a una mejor comprensión de la dinámica en el corto plazo, así como del impacto de ciertas reformas y políticas públicas sobre el desempeño económico regional.

En México se han registrado avances importantes en la generación de indicadores económicos regionales durante la última década. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) es una de las oficinas nacionales de estadística a nivel mundial que publica información económica regional de corto plazo y que cuenta con una medición anual del Producto Interno Bruto (PIB) por entidad federativa. Asimismo, el Banco de México (Banxico) publica trimestralmente el “Reporte sobre las Economías Regionales” (RER)<sup>2</sup> desde 2011, el cual utiliza indicadores y datos regionales generados por el INEGI, registros administrativos, así como otros instrumentos desarrollados por el propio banco central, en particular encuestas y entrevistas a directivos empresariales.

En este contexto, esta lectura describe los principales indicadores regionales y fuentes de información que se utilizan en el análisis del RER. La información que se presenta en el Reporte es considerada por la Junta de Gobierno del Banco de México para complementar su visión sobre la situación económica nacional y la toma de decisiones. Además, el Reporte está disponible al público para uso de cualquier persona u organización que esté interesada en una mejor comprensión del funcionamiento de las economías regionales.<sup>3</sup>

En la primera sección de esta lectura se describen los indicadores regionales que se obtienen de la estadística oficial y los registros administrativos, y que son utilizados para estudiar la evolución de la actividad económica y la inflación a nivel regional. Posteriormente, en la segunda sección, se introducen dos instrumentos desarrollados por el Banco de México que contribuyen a captar

<sup>1</sup>Véanse Chiquiar (2008) y Hanson (2007).

<sup>2</sup><https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/reportes-economias-regionales.html>

<sup>3</sup>En esta lectura se utiliza la regionalización del “Reporte sobre las Economías Regionales” del Banco de México. La región Norte incluye: Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas; Centro Norte considera: Aguascalientes, Baja California Sur, Colima, Durango, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas; Centro está integrado por: Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala; y Sur está compuesto por: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

información regional de inteligencia económica, poseen suficiente flexibilidad para el análisis de coyuntura, y están disponibles con una mayor oportunidad que la gran mayoría de los indicadores regionales tradicionales: las entrevistas a directivos empresariales y las encuestas a empresas.

En la tercera parte se presentan algunas fuentes de información adicionales, convencionales y no convencionales que se han utilizado para alcanzar una comprensión más profunda de diversos tópicos que aparecen en el RER. En efecto, el Reporte incorpora de manera recurrente apartados en formato de cuadros analíticos con el objetivo de analizar diversos temas, coyunturales o estructurales, usualmente con las herramientas de análisis estadístico y económico más sofisticadas.

## 1. Estadística oficial y registros administrativos

La mayoría de los indicadores que presenta el RER se calcula con información de corto plazo por entidad federativa que publica el INEGI. Cuando dicha información no está disponible para ciertas actividades, como es el caso de los servicios, se utilizan registros administrativos tales como el número de cuartos ocupados, el arribo de pasajeros a aeropuertos o el número de puestos de trabajo afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) para construir indicadores regionales como se detallará. El [cuadro 1](#) presenta un resumen de los principales indicadores utilizados.

Entre los indicadores regionales de corto plazo destaca el Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAEE) por ser el más amplio en términos de la medición de la actividad económica agregada de las entidades federativas. Además, se tiene la desagregación a nivel de los sectores primario, secundario y terciario de las economías estatales. No obstante, es menos oportuno en su publicación con respecto a los indicadores nacionales similares, por ejemplo, el Indicador Global de la Actividad Económica (IGAE), toda vez que muestra un rezago en su publicación de 120 días respecto al cierre del trimestre de referencia (56 días para el IGAE). Así, para la publicación del RER, el Banco de México realiza un pronóstico de la actividad económica regional para el trimestre que se reporta ([gráfica 1](#)).

El análisis de la coyuntura regional que se presenta en el RER demanda un mayor nivel de desagregación y oportunidad de las series económicas que no es posible cubrir con la apertura del ITAEE en los tres grandes sectores (primario, secundario y terciario) y su rezago de publicación. Así, en el caso del sector primario, se utiliza para el análisis el avance de producción mensual que publica el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Con base en esta información, el Banco de México calcula un Índice de Producción Agropecuaria Regional (IPAR) con frecuencia trimestral. Este indicador tiene una cobertura geográfica nacional y regional y cubre la totalidad de la producción agropecuaria. Adicionalmente, el IPAR se divide en otros cuatro indicadores, según el tipo de cultivo o producto agropecuario: a) frutas, hortalizas y tubérculos; b) cereales y leguminosas; c) pecuario; y d) industrial y forrajes.<sup>4</sup>

<sup>4</sup>Cabe mencionar que, a diferencia del cálculo del Producto Interno Bruto (PIB), este indicador no incorpora la información relativa al valor agregado generado por las siembras, sino que aproxima una medición de valor bruto de la producción.

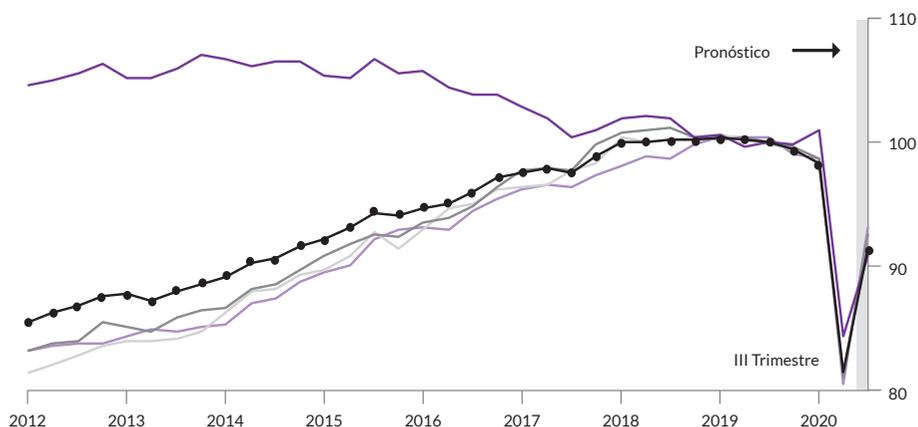
**Cuadro 1**  
**Fuentes de información económica regional utilizadas regularmente**  
**en el “Reporte sobre las Economías Regionales”**

Indicador	Periodicidad	Fuente	Publicación de resultados (a partir del periodo de referencia)	Comentarios
<b>Información generada por el INEGI</b>				
Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAE)	Trimestral	Sistema de Cuentas Nacionales	120 días	Se tiene desagregación a nivel de sectores primario, secundario y terciario.
Indicador Mensual de la Actividad Industrial por Entidad Federativa (IMAIEF)	Mensual	Sistema de Cuentas Nacionales	100 días	Incluye los sectores de construcción, manufacturas y minería.
Valor real de la producción en la industria de la construcción por entidad federativa	Mensual	Encuesta Nacional de Empresas Constructoras (ENEC)	60 días	Se cuenta con desagregación a nivel de sector contratante (construcción pública y privada).
Ingresos por suministro de bienes y servicios de comercio por entidad federativa	Mensual	Encuesta Mensual sobre Empresas Comerciales (EMEC)	60 días	Se tiene desagregación a nivel actividad comercial al por menor y al por mayor.
Volumen de producción minera por entidad federativa	Mensual	Estadística Mensual de la Industria Minerometalúrgica	60 días	
Indicadores de ocupación y empleo	Trimestral	Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)	45 días	Se cuenta con datos de la población económicamente activa (PEA), no económicamente activa (PNEA), ocupada, desocupada, ocupada en el sector informal y en ocupación informal no agropecuaria, entre otros.
Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC)	Quincenal	Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC)	7-9 días	El Banco de México calcula las tasas de inflación regionales para la inflación general y los principales subíndices con base en información del INEGI.
<b>Otras fuentes de información</b>				
Indicador de Producción Agropecuaria Regional (IPAR)	Trimestral	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural	30 días	
Indicador regional de cuartos ocupados	Mensual	Secretaría de Turismo del Gobierno de México	45 días	Registros administrativos
Indicador regional de arribo de pasajeros a aeropuertos	Mensual	Aeropuertos y Servicios Auxiliares	60 días	Registros administrativos
Número de puestos de trabajo afiliados al IMSS	Mensual	Instituto Mexicano del Seguro Social	15 días	Registros administrativos

Fuente:  
 Elaboración propia con información de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Banco de México (Banxico); Secretaría de Turismo del Gobierno de México; Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS); Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA); y Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Gráfica 1  
Indicador Trimestral de la Actividad Económica Regional (ITAER)<sup>1/</sup>  
Índice 2019 = 100<sup>2/</sup>

■ Norte (23.6) ■ Centro Norte (19.1) ■ Centro (39.7) ■ Sur (17.6) ■ Producto Interno Bruto (PIB)



<sup>1/</sup> El valor del Producto Interno Bruto (PIB) para el tercer trimestre de 2020 corresponde al dato observado.

<sup>2/</sup> a. e. = cifras con ajuste estacional.

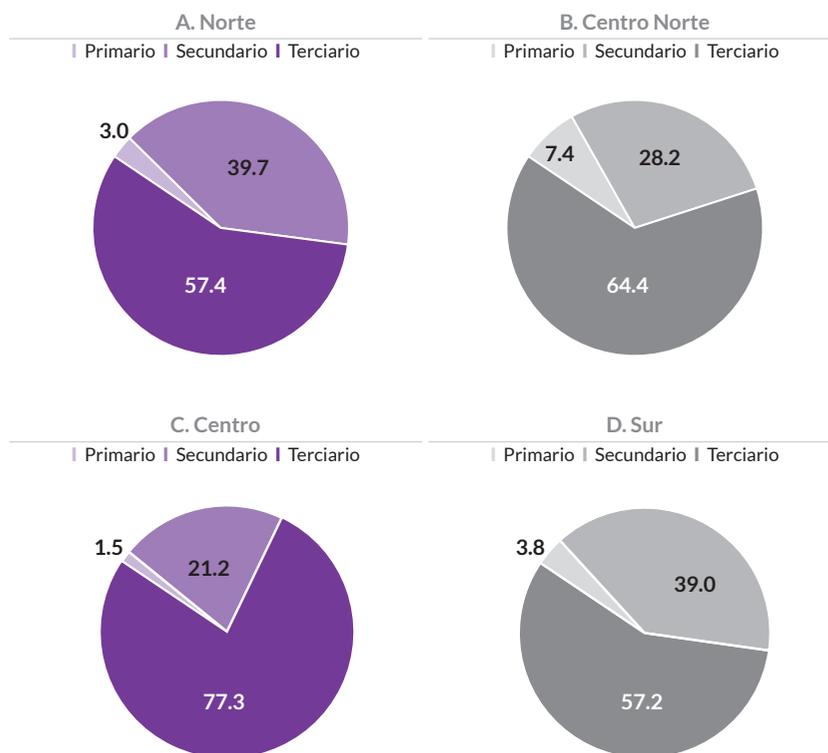
<sup>3/</sup> Entre paréntesis se presenta la contribución del PIB regional al PIB nacional para 2018.

Fuente:  
Banco de México con base en las series ajustadas por estacionalidad del Producto Interno Bruto nacional y del Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal del INEGI.

En lo que respecta al sector secundario, el INEGI publica el Indicador Mensual de la Actividad Industrial por Entidad Federativa (IMAIEF), aproximadamente 100 días después del mes de referencia. Este indicador proporciona información con periodicidad mensual del total de las actividades industriales, y para cada uno de los siguientes cuatro grupos: 1) minería; 2) generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de gas y de agua por ductos al consumidor final; 3) industrias manufactureras; y 4) construcción. En el caso de las manufacturas, la construcción y la minería existen tres instrumentos adicionales que proveen información sobre la actividad regional en esos sectores y que se publican con una mayor oportunidad que el IMAIEF (entre 40 y 50 días antes de su publicación). En el RER se utiliza el valor real de la producción en la industria de la construcción por entidad federativa que publica mensualmente el INEGI, el cual se genera a partir de la Encuesta Nacional de Empresas Constructoras (ENEC). Además de la mayor oportunidad en su publicación con relación al indicador de construcción del IMAIEF, otra ventaja de aquel indicador es que se puede dividir por sector contratante -público o privado-, aunque es menos amplio, ya que no considera actividades de autoconstrucción, por ejemplo. De igual forma, el INEGI publica la Estadística de la Industria Minerometalúrgica (EMIMM), la cual incluye el volumen de producción minera por entidad federativa, dividida por principales productos (minerales metálicos y no metálicos). En lo que se refiere a las manufacturas, el INEGI publica mensualmente el valor de la producción de los productos manufacturados por entidad federativa, información derivada de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM).

En contraste con la actividad industrial, la disponibilidad de indicadores regionales de corto plazo en el sector terciario es más limitada. Lo anterior es relevante para el análisis regional, ya que en todas las regiones, especialmente en las centrales, la producción se concentra en el sector terciario (57.4%, 64.4%, 77.3% y 57.2% en el Norte, Centro Norte, Centro y Sur, respectivamente). Así, para

Gráfica 2  
Estructura sectorial del PIB regional (2019)  
Cifras en por ciento



aproximar la evolución de este sector, en el RER se da seguimiento a los ingresos por suministro de bienes y servicios de las empresas comerciales al por mayor y al por menor publicados por el INEGI. Estas series se obtienen de la Encuesta Mensual sobre Empresas Comerciales (EMEC) y se utilizan para medir el comportamiento del comercio en las entidades federativas. Además, el análisis se complementa con datos del sector turismo. En particular, existen dos tipos de registros administrativos que son útiles para analizar el comportamiento de ese sector a nivel regional: los cuartos ocupados en hoteles y el arribo de pasajeros a aeropuertos, los cuales son publicados, respectivamente, por la Secretaría de Turismo del Gobierno de México y por Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA).

El INEGI publica anualmente el Producto Interno Bruto por entidad federativa, que si bien no es usado de manera recurrente en el RER de manera directa, sí contribuye a contextualizar el análisis de la coyuntura al considerar las diferencias estructurales de las economías regionales. Así, se facilita la interpretación de los indicadores de corto plazo al conocer, por ejemplo, que las regiones norte y sur se especializan en mayor grado en las actividades industriales (manufacturas y minería petrolera, respectivamente), y las regiones centrales en el comercio y los servicios (gráfica 2).

Fuente:  
Elaboración propia con  
base en el PIB por entidad  
federativa del INEGI.

Para profundizar en el comportamiento de los mercados laborales regionales, el RER utiliza dos fuentes de información: 1) los datos administrativos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en particular el número de puestos de trabajo afiliados al IMSS, los cuales son publicados 15 días después del fin del mes de referencia e incluyen estadísticas desglosadas por entidad federativa y sector de actividad económica; y 2) la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del INEGI, que a diferencia de los datos administrativos del IMSS, contempla al mercado laboral en su totalidad (formal e informal). De su muestra se derivan los principales indicadores del mercado de trabajo que son representativos por entidad federativa, tales como las tasas de desocupación, de participación y de informalidad laboral.

Finalmente, el RER incluye una sección sobre inflación regional, cuyo objetivo es analizar la heterogeneidad en la evolución del crecimiento de los precios al consumidor de las distintas regiones, tomando en consideración tanto sus diferencias en los patrones de consumo de los hogares como diferencias en el comportamiento regional de los precios de los diferentes genéricos. Así, para cada región, el índice de precios al consumidor se calcula como la suma ponderada de los índices de precios de las ciudades donde se cotizan los precios de los genéricos que se incluyen en el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC). Los índices regionales se presentan tanto para la inflación general como para la inflación subyacente y no subyacente y sus principales subíndices.

## 2. Inteligencia económica: entrevistas a directivos empresariales y encuestas a empresas

Los indicadores regionales descritos en la sección anterior proporcionan información valiosa para el análisis económico de la coyuntura. El RER complementa esos datos cuantitativos con información cualitativa que se obtiene de entrevistas a directivos empresariales, las cuales son una herramienta de inteligencia económica para alcanzar una mejor comprensión del funcionamiento y evolución de los mercados donde operan dichos agentes. Asimismo, las encuestas a empresas son otros instrumentos que se utilizan en el RER para obtener información regional, de manera oportuna y flexible, sobre diversos fenómenos económicos en contextos cambiantes.

### 2.1. Entrevistas a directivos empresariales

Las entrevistas a directivos empresariales tienen como principal objetivo obtener información relevante para el análisis económico de coyuntura y de perspectiva con base en la información cualitativa y las opiniones de las fuentes consultadas. Este enfoque es utilizado, por ejemplo, por los bancos centrales de algunos países tales como Australia,<sup>5</sup> Canadá,<sup>6</sup> Estados Unidos<sup>7</sup> e Inglaterra,<sup>8</sup> los cuales cuentan con un sistema regional para recopilar este tipo de información.

<sup>5</sup>Véase Reserve Bank of Australia (2014).

<sup>6</sup>Véase Martin & Papile (2014).

<sup>7</sup>Véanse Federal Reserve Bank of San Francisco (2003) y Brave, Walstrum & Berman (2015).

<sup>8</sup>Véanse Bean & Jenkinson (2001); Ellis & Pike (2005); Eckersley & Webber (2003) y England et al. (2015).

Desde finales de 2010, el Banco de México implementa trimestralmente el Programa de Entrevistas a Directivos Empresariales. Cada trimestre se realizan entrevistas a cerca de 500 directivos (entre 110 y 125 por región) de todos los sectores de actividad económica y entidades federativas del país. Adicionalmente, se entrevistan a especialistas y representantes de organizaciones empresariales y del sector público, así como académicos adscritos a universidades y centros de investigación de las distintas regiones del país. La distribución de entrevistas al interior de cada región aproxima la estructura sectorial y geográfica del PIB regional.

En las entrevistas, un grupo de economistas ubicados en las oficinas del Banco de México en las regiones Norte, Centro Norte, Centro y Sur del país dialogan con los directivos empresariales para conocer su opinión sobre aquellos factores que afectan el desempeño reciente de sus empresas y de los mercados donde éstas operan. Adicionalmente, se les consulta sobre sus perspectivas de mediano plazo, en particular sus expectativas para la demanda, la inversión, el empleo, los precios de venta y los costos de producción de sus empresas; los riesgos al alza y a la baja para el crecimiento económico de las entidades federativas donde se localizan; así como sus intenciones de invertir y de contratar personal.

Una característica relevante del Programa de Entrevistas del Banco de México es su flexibilidad, ya que permite incluir preguntas sobre temas vinculados tanto a la coyuntura como a un corte más estructural en la medida que la situación económica del país lo amerite. Por ejemplo, en el primer grupo, algunos módulos especiales del Programa de Entrevistas han abordado temas tan variados como las implicaciones de la política comercial de Estados Unidos sobre la actividad de las empresas en México, en particular los efectos de la amenaza de imponer aranceles a las exportaciones mexicanas y del conflicto comercial de aquel país con China, así como las expectativas de recuperación de las empresas en el contexto de la pandemia de COVID-19. En cuanto al segundo grupo, se han incluido preguntas relacionadas con la competencia económica, la inseguridad, la innovación en las empresas y las dotaciones de infraestructura a nivel regional, entre otros temas.

## 2.2. Encuestas a empresas

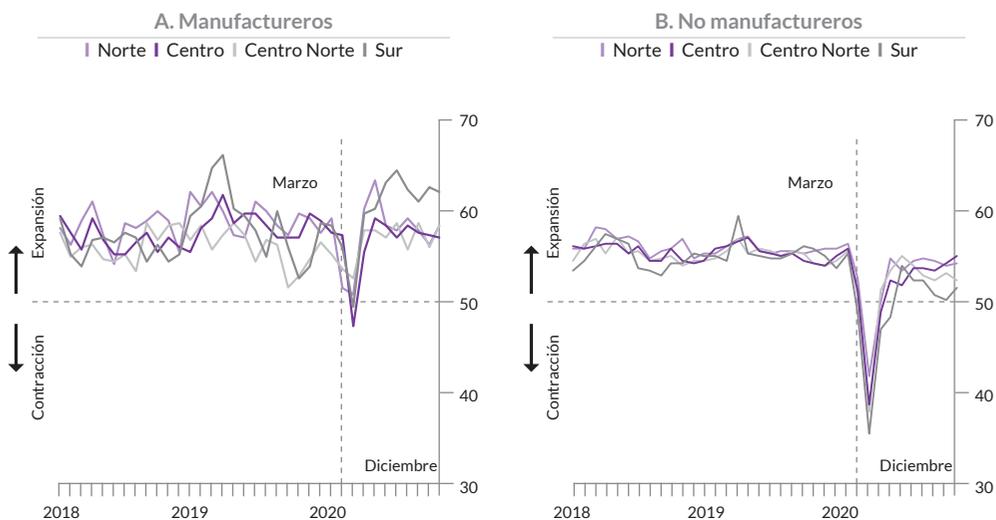
Otro instrumento para captar información regional es la Encuesta Mensual de Actividad Económica Regional (EMAER) que aplica el Banco de México desde 2009. Esta encuesta recaba mensualmente información sobre el desempeño de las empresas de más de 100 trabajadores de los sectores manufacturero y no manufacturero (construcción, comercio y servicios). Su cuestionario es relativamente flexible y tiene representatividad a nivel regional.<sup>9, 10</sup>

Con la información que se obtiene de la EMAER se calcula el Índice Regional de Pedidos Manufactureros (IRPM) y el Índice Regional de Pedidos No Manufactureros (IRPNM), los cuales son índices de difusión que incorporan las expectativas de los directivos empresariales sobre la actividad de sus empresas para

<sup>9</sup>Para mayores detalles véanse Banco de México (2020a) y Banco de México (2016a).

<sup>10</sup>En el RER también se utiliza la Encuesta de Evaluación Coyuntural del Mercado Crediticio (EECMC) del Banco de México para analizar la evolución de las fuentes de financiamiento utilizadas por las empresas.

Gráfica 3  
**Índice Regional de Pedidos Manufactureros y No Manufactureros: expectativas sobre la actividad en los próximos tres meses**  
**Índices de difusión<sup>1/</sup>**



<sup>1/</sup> Cifras con ajuste estacional.

Fuente:  
 Banco de México.

los siguientes tres meses. Para ilustrar cómo estos indicadores regionales captan los cambios en las expectativas de las empresas, en las **gráficas 3A y 3B** se observa el impacto del inicio de la pandemia de COVID-19, en México, a partir de marzo de 2020 sobre el nivel del indicador, así como su evolución durante la recuperación a partir del tercer trimestre de ese año.

Otra ventaja de la EMAER es que permite incorporar preguntas relacionadas con eventos o situaciones recientes que afectan el desempeño actual o esperado de las empresas, tales como la posibilidad de conflictos comerciales, un deterioro en las condiciones de seguridad, o los factores limitantes de la actividad en las entidades federativas donde se localizan. Por ejemplo, la flexibilidad y la periodicidad de la EMAER permitió incluir, prácticamente desde el inicio de la pandemia de COVID-19, una serie de preguntas relacionadas con las afectaciones de ésta sobre la actividad de las empresas a nivel regional.

### 3. Hacia un análisis más profundo de las economías regionales

En las secciones anteriores se presentaron varias fuentes de información que son utilizadas de manera recurrente en el análisis económico de coyuntura que se presenta en el RER. Adicionalmente, para alcanzar un conocimiento más profundo y riguroso de las economías regionales, en el RER se utilizan otras fuentes de información en recuadros analíticos que contribuyen a una mejor comprensión del funcionamiento de los mercados regionales, coyuntural y estructural, lo cual es muy relevante dada la significativa heterogeneidad que los caracteriza.

Figura 1  
Estructura de una matriz insumo-producto

		Sectores productivos (compra de insumos y pago a factores)		Demanda final			Producción bruta total	
		1	2					
Sectores productivos (venta)	1	Demanda intermedia (Z)		Consumo (C)	Inversión (I)	Gasto público (G)	Exportaciones (EXP)	Z + C + I + G + EXP
	2							
		Valor agregado (V) Trabajo Capital Impuestos (T) Importaciones (M)						
Producción bruta total		Z + V + T + M						

### 3.1. Modelos económicos multisectoriales

En el Banco de México se estimaron Matrices Insumo-Producto Regionales (MIPR),<sup>11</sup> e incluso se desarrolló el Simulador Regional Banxico (SIRE) que permite generar matrices insumo-producto para cada una de las regiones que se pueden formar a partir de las 32 entidades federativas del país. Estas matrices regionales son un cuadro de doble entrada que muestra las transacciones que sostienen los agentes económicos, tanto por el lado de las compras como por el lado de las ventas realizadas por cada actividad productiva (figura 1). Su estimación se realiza mediante un método indirecto, el cual consiste fundamentalmente en realizar transformaciones a la matriz insumo-producto nacional con base en las diferencias de la estructura económica entre las distintas regiones.<sup>12</sup>

En el RER se han incluido varios recuadros que utilizan el enfoque insumo-producto para analizar el impacto de distintos choques a la economía mexicana sobre la actividad económica regional, en particular sobre la demanda externa, la producción petrolera y -más recientemente- los relacionados con la disminución en las importaciones de bienes intermedios como consecuencia de las disrupciones en las cadenas de suministro globales en el contexto de la pandemia de COVID-19.<sup>13</sup>

Una ampliación de las MIPR es una Matriz de Contabilidad Social Regional (MCSR), la cual no solo vincula las actividades productivas, sino también los factores de la producción (trabajo y capital) y las instituciones (hogares,

Fuente:  
Elaboración propia.

<sup>11</sup> Chiquiar et al. (2017) y Alvarado, Quiroga & Torre (2017).

<sup>12</sup> Flegg & Tohmo (2012), Flegg & Webber (2000) y Miller & Blair (2009).

<sup>13</sup> Véanse los recuadros de los reportes del RER del primer y tercer trimestres de 2016 (Banxico, 2016b y 2016c, respectivamente); el del tercer trimestre de 2017 (Banxico, 2017a); el del tercer trimestre de 2018 (Banxico, 2018a), así como los del segundo trimestre de 2019 (Banxico, 2019a) y tercer trimestre de 2020 (Banxico, 2020b).

Figura 2  
Estructura de la matriz de contabilidad social

		Gasto						Total
		Actividades	Bienes	Factores	Hogares	Gobierno	Inversión	
Ingreso	Actividades		Oferta doméstica					
	Bienes	Demanda intermedia			Consumo privado	Gasto corriente	Gasto en inversión	Exportaciones
	Factores	Valor agregado						
	Hogares			Pago a factores		Transferencias sociales		Remesas
	Gobierno		Impuestos indirectos		Impuestos directos			
	Ahorro				Ahorro privado	Balance fiscal		Cuenta corriente
	Resto del mundo		Importaciones					
Total								

Fuente:  
Banco de México con base en  
Breisinger et al.

empresas y gobierno), mostrando así la interdependencia entre la producción, el pago a los factores de la producción (valor agregado) y la distribución del ingreso (figura 2).<sup>14</sup>

En el Banco de México se han estimado matrices de contabilidad social regionales<sup>15</sup> para profundizar en algunos aspectos de las economías regionales. Estas matrices se han utilizado en recuadros del RER que estiman el efecto de un posible incremento en las exportaciones mexicanas hacia Estados Unidos derivado de la imposición de aranceles a China por parte de aquel país, así como el impacto de las remesas internacionales sobre la actividad económica regional.<sup>16</sup>

### 3.2. Luminosidad captada por satélites

Una opción más innovadora para aproximar la evolución de la actividad económica a nivel regional es mediante la luminosidad nocturna captada por los satélites artificiales, ya que se ha mostrado una correlación positiva entre ésta y la actividad económica en un área geográfica.<sup>17</sup> Una vez que se cuenta con la información de luminosidad de una zona determinada, se puede calcular su crecimiento económico mediante la elasticidad, previamente estimada, entre la actividad y la luminosidad.<sup>18</sup> Esta metodología puede ser utilizada, en ciertos casos, para analizar la evolución de la actividad económica regional con una mayor oportunidad y un nivel *ad hoc* de agregación geográfica que no necesariamente coincide con las divisiones político-administrativas de las fuentes oficiales.

<sup>14</sup>Defourny & Thorbecke (1984) y Pyatt & Round (1985).

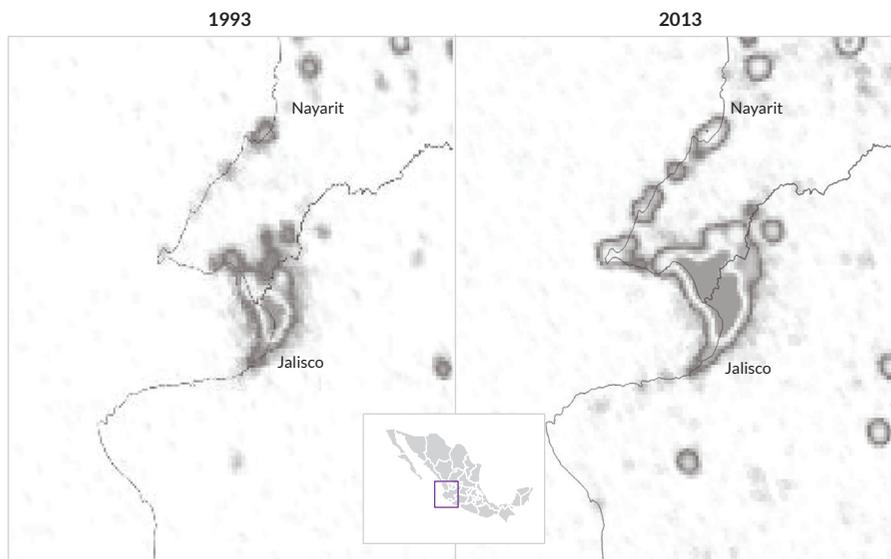
<sup>15</sup>Chapa, Mosqueda & Rangel (2019).

<sup>16</sup>Véanse los recuadros de los reportes del RER de enero-marzo de 2017 (Banxico, 2017b) y del trimestre octubre-diciembre de 2019 (Banxico, 2020c).

<sup>17</sup>Véase Henderson, Storeygard & Weil (2012).

<sup>18</sup>Véase Llamosas, Rangel & Sandoval (2018).

Figura 3  
Imágenes satelitales de luminosidad Puerto Vallarta-Riviera Nayarit (1993 vs. 2013)



Fuente:  
Estimaciones del Banco de México con base en información del Departamento de Defensa de Estados Unidos.

Para ilustrar el uso de esta metodología, la [figura 3](#) muestra la evolución de la luminosidad de la zona turística de Puerto Vallarta-Riviera Nayarit, localizada en las entidades federativas de Jalisco y Nayarit, la cual registró un crecimiento más elevado que el promedio de las principales zonas turísticas de playa entre 1993 y 2017.<sup>19</sup> Otras aplicaciones de esta metodología son, por ejemplo, la estimación de la productividad en las entidades federativas y, más recientemente, el estudio de la evolución de la actividad en las zonas metropolitanas durante la pandemia de COVID-19 en México.<sup>20</sup>

### 3.3. Otras fuentes de información

Existen otras fuentes de información que se pueden utilizar para estudiar una gran cantidad de temas de interés desde una perspectiva regional. Por ejemplo, en el RER se han analizado los determinantes de las remesas estatales, su impacto sobre la actividad regional, así como su evolución durante la pandemia de COVID-19, utilizando la información sobre remesas que publica el Banco de México.<sup>21</sup> Asimismo, se han estudiado los flujos regionales de migrantes mexicanos hacia Estados Unidos mediante la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) del INEGI, los cuales han mostrado una reducción en los últimos 15 años.<sup>22</sup> También ha sido relevante profundizar en el conocimiento de los factores que inciden en los flujos de inversión extranjera directa y las exportaciones de las entidades federativas. Para ello se ha contado con datos publicados por la Secretaría de Economía y el INEGI.<sup>23</sup>

<sup>19</sup>Recuadro del RER de enero-marzo de 2018 (Banxico, 2018b).

<sup>20</sup>Recuadros del RER de julio-septiembre de 2019 (Banxico, 2019b) y de julio-septiembre de 2020 (Banxico, 2020d).

<sup>21</sup>Recuadros del RER de abril-junio de 2020 (Banxico, 2020e); de octubre-diciembre de 2017 (Banxico, 2018c) y de enero-marzo de 2017 (Banxico, 2017b).

<sup>22</sup>Recuadro del RER de octubre-diciembre de 2019 (Banxico, 2020f).

<sup>23</sup>Recuadros del RER de abril-junio de 2019 (Banxico, 2019c); de abril-junio de 2018 (Banxico, 2018d); de julio-septiembre de 2017 (Banxico, 2017a); de octubre-diciembre de 2016 (Banxico, 2016d); de julio-septiembre de 2016 (Banxico, 2016c) y de abril-junio de 2016 (Banxico, 2016e).

En el RER también se ha analizado el comportamiento de ciertos mercados, en particular de combustibles y de alimentos. Utilizando información regional de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) se estudió la influencia de la competencia en los precios al consumidor y los márgenes de venta de las gasolinas para un periodo en el que el precio al mayoreo disminuyó (que corresponde al periodo del 10 de octubre de 2018 al 10 de enero de 2019).<sup>24</sup> Más recientemente, se estimó el incremento en el costo de una canasta alimentaria durante la pandemia de COVID-19 con base en los patrones de consumo de los hogares a nivel regional que se obtuvieron de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH).<sup>25</sup> También se han analizado las redes de distribución de productos agropecuarios en las entidades federativas, utilizando información del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM) y su influencia en los precios de las frutas y hortalizas que cotizan en el INPC.<sup>26</sup>

Los Censos Económicos que publica el INEGI son otra fuente de información muy valiosa por su nivel de detalle y desagregación geográfica. Utilizando dicha fuente, en el RER se han identificado los clústeres de industrias relacionadas en las regiones de México,<sup>27</sup> así como sus derramas directas e indirectas sobre la actividad económica regional.<sup>28</sup>

Los efectos del clima sobre la actividad económica también han sido considerados en el RER. Por ejemplo, utilizando información del Centro Nacional de Huracanes de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) del gobierno de Estados Unidos se estimaron los efectos de los ciclones tropicales sobre la actividad económica de las entidades costeras de México durante el periodo 2003-2016.<sup>29</sup>

Como se puede constatar, existe una amplia diversidad de fuentes de información que puede utilizarse para desarrollar un análisis riguroso de las economías regionales. Las mencionadas aquí son un subconjunto de otras que también pueden llegar a usarse para el análisis regional. No obstante, es necesario continuar con los esfuerzos de todos los actores involucrados en la generación de estadísticas regionales en México para seguir mejorando su calidad y disponibilidad. Hay que señalar que a la fecha aún no se publican indicadores de corto plazo de la demanda agregada en las entidades federativas, en particular de la inversión y el consumo, si bien existen algunos esfuerzos que apuntan en esa dirección, como es el caso de los acervos de capital por entidad federativa que publica el INEGI con periodicidad quinquenal.

<sup>24</sup>Recuadro del RER de enero-marzo de 2019 (Banxico, 2019d).

<sup>25</sup>Recuadro del RER de julio-septiembre de 2020 (Banxico, 2020g).

<sup>26</sup>Recuadro del RER de enero-marzo de 2020 (Banxico, 2020h).

<sup>27</sup>Recuadro del RER de octubre-diciembre de 2018 (Banxico, 2019e).

<sup>28</sup>Recuadro del RER de abril-junio de 2019 (Banxico, 2019a).

<sup>29</sup>Recuadro del RER de abril-junio de 2018 (Banxico, 2018e).

## Conclusiones

En un país que se caracteriza por las marcadas diferencias entre sus regiones, el “Reporte sobre las Economías Regionales” (RER) del Banco de México es un recurso fundamental para todos aquellos interesados en un análisis más integral de la economía mexicana.

Este reporte aprovecha la disponibilidad de fuentes de información cuantitativa y cualitativa que existen en el país para abordar con rigor técnico y analítico la coyuntura y ciertos fenómenos económicos que tienen una dimensión regional. Así, el RER es una fuente de información y análisis de las economías regionales de la mayor utilidad para los responsables de las políticas públicas, los académicos, los estudiantes y el público en general, que facilita no solo una mayor comprensión del desempeño actual de las economías regionales, sino también un conocimiento más profundo de aquellos factores que podrían determinar su evolución en el futuro.

En un contexto caracterizado por una elevada incertidumbre y la rapidez del cambio, en particular el tecnológico, la medición y el análisis de la heterogeneidad regional en el presente mediante más y mejor información ayuda a entender los determinantes del crecimiento de largo plazo de las economías regionales desde una base más sólida.

## Bibliografía

- Alvarado, Jorge, Quiroga, Miroslava & Torre, Leonardo (2017), *Matrices insumo-producto regionales: una aplicación al sector automotriz en México*, Documento de investigación 2017-12, Banco de México, México.
- Banxico (2016a), "Índice Regional de Pedidos No Manufactureros (IRPNM)", Banco de México, México, <http://transparencia.banxico.org.mx/documentos/{263EA502-D268-CBD7-8A48-94685BFDE6AD}.pdf>
- Banxico (2016b), "Estimación de Matrices Insumo-Producto Regionales para México: Una Aplicación al Sector Automotriz", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B5D78FD34-236B-1376-7C8A-9E27C773E557%7D.pdf>
- Banxico (2016c), "Efectos Regionales de un Choque a las Exportaciones Manufactureras en México", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B37EE119A-9009-DF91-9F1E-95C5B893308E%7D.pdf>
- Banxico (2016d), "La Inversión Extranjera Directa y las Exportaciones en el Sector Manufacturero", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7BFCDABFE8-FEC8-B126-2842-076677EBEB8F%7D.pdf>
- Banxico (2016e), "Determinantes de Atracción de la Inversión Extranjera Directa en la Industria Manufacturera Regional, 1999-2015", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B9D8AFC31-6122-EF3F-BF59-AF76AEDEA209%7D.pdf>
- Banxico (2017a), "Una Estimación de la Importancia Económica Regional de las Exportaciones Manufactureras Mexicanas hacia Estados Unidos", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7BB0A0AF74-0F39-F761-637C-037413C69B1D%7D.pdf>
- Banxico (2017b), "Impacto de las Remesas Internacionales sobre la Actividad Económica Regional", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B9CFB7ADC-8024-E7FA-BE24-BC9FF71559BB%7D.pdf>
- Banxico (2018a), "Impacto de la Declinación de la Producción Petrolera sobre la Actividad Económica del Golfo de México, 2013-2018: Una Aplicación del Simulador Regional Banxico (SIRE)", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B08C1BA31-BA72-1273-0285-680DE4ED2E32%7D.pdf>
- Banxico (2018b), "Medición del Crecimiento Económico en las Principales Zonas Turísticas de Playa Mediante el Uso de Fotos Satelitales", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7BD6F74EA9-28AE-8F34-207A-0B233440EBF1%7D.pdf>
- Banxico (2018c), "Determinantes de las Remesas Estatales: 2004-2017", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B167B6199-C993-50E5-41B2-B4943091BB61%7D.pdf>
- Banxico (2018d), "Descomposición del Crecimiento de las Exportaciones Manufactureras Regionales, 2007-2016: Un Análisis con el Enfoque Espacial de Cambio y Participación", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B7C8342B7-E8FA-0941-5601-EE3C4BDF1759%7D.pdf>
- Banxico (2018e), "El Impacto de los Ciclones Tropicales en la Actividad Económica Regional", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7BF65987DA-4142-E859-56CA-397E48668F4D%7D.pdf>
- Banxico (2019a), "Derramas Directas e Indirectas sobre la Producción Bruta, el Empleo y el Valor Agregado de los Clústeres de Industrias Relacionadas", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7BDE10BD04-7BC1-107C-5884-71DE20DD9BA8%7D.pdf>
- Banxico (2019b), "Medición de la Productividad por Unidad de Luminosidad en las Entidades Federativas de México", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B4F293C0D-2171-7EB7-1DBB-B0BB5ACB802B%7D.pdf>
- Banxico (2019c), "La Fortaleza de las Instituciones, el Tamaño de las Empresas y la Vocación Exportadora en las Economías Regionales", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7BF4124E9B-2CB4-5B17-E24B-C17CFB50B93C%7D.pdf>
- Banxico (2019d), "Influencia de la Competencia en Precios al Consumidor y Márgenes de Venta de las Gasolinas a Nivel Regional", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B4130D744-1902-62A7-7655-E10A3D3B12F2%7D.pdf>

Banxico (2019e), "Clústeres de Industrias Relacionadas en las Economías Regionales", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B2BE34966-2A58-64DF-37F6-02E538C11D28%7D.pdf>

Banxico (2020a), "Encuesta Mensual de Actividad Económica Regional: Sector Manufacturero", Banco de México, México, <http://transparencia.banxico.org.mx/documentos/%7BBBD247536-ACD6-BCDF-DCAF-0FC03BCBBAD1%7D.pdf>

Banxico (2020b), "Disrupciones en las Cadenas de Suministro Globales y sus Posibles Efectos sobre la Producción Bruta Regional en el Contexto de la Pandemia de COVID-19", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7BB6CE3333-F81A-C279-399F-C7B42B87D073%7D.pdf>

Banxico (2020c), "Efecto de las Medidas Arancelarias Establecidas por Estados Unidos a China sobre la Actividad Económica Regional en México", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B16C8688A-F8D5-B34E-388F-6CE4904B98BC%7D.pdf>

Banxico (2020d), "La Actividad Económica en Áreas Metropolitanas ante la Pandemia de COVID-19", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B95F6137F-8AC6-D5EF-8774-710398B63D23%7D.pdf>

Banxico (2020e), "Remesas en las Entidades Federativas de México en el Contexto de la Pandemia de COVID-19", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B886EFFFF-FCD9-72A1-0579-5ABA315BDBB2%7D.pdf>

Banxico (2020f), "Patrones Regionales Recientes de los Flujos de Emigrantes de México hacia Estados Unidos", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7BB484A6E1-DC43-00A2-F9AA-643047D61024%7D.pdf>

Banxico (2020g), "Incrementos en el Costo de los Alimentos Durante la Pandemia de COVID-19 en las Regiones de México", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B8DF9711F-B16A-E058-39EF-7ACD4A754320%7D.pdf>

Banxico (2020h), "La Distribución en Puntos de Venta al por Mayor de Frutas y Hortalizas en México", *Reporte sobre las Economías Regionales*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B7C9582C0-F507-5A7D-EB24-BB3EDFE70943%7D.pdf>

Bean, Charles & Jenkinson, Nigel (2001), "The formulation of monetary policy at the Bank of England", *Quarterly Bulletin Winter 2001*: pp. 434-441, Bank of England, Londres, <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/quarterly-bulletin/2001/the-formulation-of-monetary-policy-at-the-boe>

Brave, Scott, Walstrum, Thomas & Berman, Jacob (2015), "The Chicago Fed Survey of Business Conditions: Quantifying the Seventh District's Beige Book report", *Economic Perspectives*, 3Q: pp. 77-87, Federal Reserve Bank of Chicago, Chicago, <https://www.chicagofed.org/-/media/publications/economic-perspectives/2015/3q2015-part2-brave-walstrum-berman-pdf.pdf>

Chapa, Joana, Mosqueda, Marco & Rangel, Erick (2019), *Matrices de contabilidad social para las regiones de México*, Documento de investigación 2019-20, Banco de México, México.

Chiquiar, Daniel (2008), "Globalization, regional wage differentials and the Stolper-Samuelson Theorem: Evidence from Mexico", *Journal of International Economics*, 74(1): pp. 70-93.

Chiquiar, Daniel, Alvarado, Jorge, Quiroga, Miroslava & Torre, Leonardo (2017), *Regional input-output matrices, an application to manufacturing exports in Mexico*, Documento de investigación 2017-09, Banco de México, México.

Defourny, Jacques & Thorbecke, Erik (1984) "Structural Path Analysis and Multiplier Decomposition within a Social Accounting Matrix Framework", *The Economic Journal*, 94(373): pp. 111-136.

Eckersley, Phil & Webber, Pamela (2003), "The Bank's regional Agencies", *Quarterly Bulletin Spring*: pp. 92-96, Bank of England, Londres, <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/quarterly-bulletin/2003/quarterly-bulletin-spring-2003>

Ellis, Collin & Pike, Tim (2005), "Introducing the Agents' scores", *Quarterly Bulletin Winter*: pp. 424-430, Bank of England, Londres, <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/quarterly-bulletin/2005/introducing-the-agents-scores.pdf?la=en&hash=AD9FE2A398709CEA79AC111DB8073A6517369FB9>

England, David, Hebden, Andrew, Henderson, Tom & Pattie, Tom (2015), "The Agencies and 'One Bank'", *Quarterly Bulletin*, Q1: pp. 47-55, Bank of England, Londres, <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/quarterly-bulletin/2015/the-agencies-and-one-bank.pdf?la=en&hash=93AE6E36BBFFCE43EA81D5A8D6C137B5F0E0F291>

Federal Reserve Bank of San Francisco (2003), "What is the Beige Book, and what role does it play in setting interest rates for monetary policy?", Federal Reserve Bank of San Francisco, San Francisco, <https://www.frbsf.org/education/publications/doctor-econ/2003/november/monetary-policy-beige-book-interest-rates/>

Flegg, Anthony & Tohmo, Timo (2012), "Regional Input-Output Tables and the FLQ Formula: A Case Study of Finland", *Regional Studies*, 47(5): pp. 703-721.

Flegg, Anthony & Webber, C. (2000), "Regional Size, Regional Specialization and the FLQ Formula", *Regional Studies*, 34(6): pp. 563-569.

Hanson, Gordon (2007), "Globalization, Labor Income, and Poverty in Mexico", *Globalization and Poverty*, pp. 417-456, National Bureau of Economic Research, Cambridge.

Henderson, Vernon, Storeygard, Adam & Weil, David (2012), "Measuring Economic Growth from Outer Space", *American Economic Review*, 102(2): pp. 994-1028.

Llamosas, Irving, Rangel, Erick & Sandoval, Maritza (2019), "Medición de la actividad económica en las principales zonas turísticas de playa en México a través de la luminosidad fotografiada desde el espacio", Documento de investigación 2018-10, Banco de México, México.

Martin, Monica & Papile, Cristiano (2004), "The Bank of Canada's Business Outlook Survey: An Assessment", Working Paper 2004-15, Bank of Canada, Canadá, <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2010/02/wp04-15.pdf>

Miller, Ronald & Blair, Peter (2009), *Input-output analysis: foundations and extensions*, Cambridge University Press, Inglaterra.

Pyatt, Graham & Round, Jeffery (1985), *Social accounting matrices: A basis for planning*, Banco Mundial, Washington D. C.

Reserve Bank of Australia (2014), "The RBA's Business Liaison Program", *Bulletin, Quarter 2014*: pp. 1-5. <https://www.rba.gov.au/publications/bulletin/2014/sep/pdf/bu-0914-1.pdf>

# Mercado laboral | 3

LECTURA

DAVID S. KAPLAN\*

*Doctor en Economía por la Universidad Cornell. Es especialista líder en mercados laborales en la División de Mercados Laborales y Seguridad Social del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). También es investigador del Instituto para la Investigación Laboral (IZA, por sus siglas en alemán) y forma parte del grupo de expertos de México, ¿cómo vamos? Antes de unirse al BID, en 2010, había sido economista de investigación en la Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos; profesor de Economía en el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM) y especialista en el desarrollo del sector privado en el Banco Mundial. Es experto en mercados laborales en países en desarrollo, particularmente en las áreas de regulación laboral y seguridad social. Asimismo, ha publicado artículos de investigación en publicaciones tales como Revista de Economía Pública, Revista de Economía del Desarrollo y Revista de Economía y Estadística.*

*\*Agradezco a Jonathan Heath por la invitación a escribir esta lectura y a participar en el Diplomado en Indicadores Macroeconómicos de Coyuntura en México en el Museo Interactivo de Economía. Gran parte del contenido de este texto apareció primero en mis columnas publicadas en el blog de México, ¿cómo vamos?, así que agradezco esas oportunidades de compartir mis análisis. También agradezco a José Pablo Hernández por su revisión y sus comentarios incisivos a este texto y a Gerardo Leyva por sus aclaraciones metodológicas. Las opiniones son del autor y no del Banco Interamericano de Desarrollo.*

## Introducción

México es un país a la vanguardia en cuanto a estadísticas económicas y en el ámbito laboral no es la excepción. De las encuestas de hogares, se publica cada mes información detallada sobre el funcionamiento del mercado laboral y cada trimestre hay aún más información disponible, especialmente, si uno puede analizar los microdatos. Además, mensualmente se publica información detallada de los trabajadores asegurados ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), lo que permite un análisis mucho más nítido que simplemente reportar la cifra del empleo total. La única desventaja de contar con tanta información es que, si el analista no entiende lo que significa y lo que no significa cada indicador, es posible que llegue a conclusiones erróneas. El propósito de esta lectura es explicar el significado de los indicadores laborales más importantes de México para contribuir a promover el análisis del mercado laboral mexicano con base en la evidencia.

## 1. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE): la fuente más importante de estadísticas laborales en México

El enfoque de esta lectura serán los indicadores laborales y no las fuentes de información con las cuales se calculan los indicadores, sin embargo, es necesario explicar brevemente cómo se conforma este recurso fundamental. La Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) es la principal fuente de información sobre el mercado laboral mexicano. Ofrece datos mensuales y trimestrales de la fuerza de trabajo, el empleo, el desempleo, el subempleo y la informalidad laboral y constituye el proyecto estadístico continuo más grande del país al proporcionar cifras nacionales y de cuatro tamaños de localidad de cada una de las 32 entidades federativas.<sup>1</sup>

Cada mes, personal del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) realiza entrevistas a informantes de los hogares seleccionados para recabar la información laboral y sociodemográfica de todos los integrantes del hogar. La información laboral solamente se recaba sobre los integrantes que tienen 15 años en adelante porque la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley Federal del Trabajo prohíben el trabajo a menores de 15 años. Con frecuencia un miembro del hogar que conoce la información del resto de las personas contesta las preguntas por otros integrantes del hogar, es decir, la información referente a una persona puede venir de una entrevista hecha a otro miembro del hogar. En la página web del INEGI,<sup>2</sup> se puede conseguir toda la información de la ENOE, incluyendo los microdatos (a nivel individual), los cuestionarios y una serie de indicadores calculados de manera mensual y trimestral.

Las entrevistas de la ENOE abarcan la situación de los miembros del hogar en la semana previa a la entrevista. La información mensual de la ENOE se refiere a la información recabada durante las entrevistas realizadas en el mes, así que las actividades laborales realizadas en la última semana de un mes se reportan en las cifras mensuales del mes siguiente. Es por esta razón que las cifras de marzo de 2020 no mostraron ningún efecto del cierre de las actividades económicas que empezaron en la última semana de ese mes.<sup>3</sup>

Hay tres factores que son importantes para una correcta interpretación de las cifras de la ENOE y, en realidad, de cualquier encuesta. Primero, se debe tomar en cuenta que los indicadores, en el mejor de los casos, no nos dicen “los hechos”, sino una estimación de los hechos con cierto margen de error. Especialmente se da en el caso de los indicadores mensuales, que se calculan con un tercio de las observaciones en comparación con los indicadores trimestrales. Así, un cambio de un indicador puede ser producto de ruido estadístico y no de un cambio real. Segundo, se debe recordar que ninguna encuesta es perfecta. Las personas pueden no entender una pregunta, contestar mal a propósito o simplemente cansarse de responder el cuestionario. Tercero, a veces existen factores estacionales, como cambios temporales por periodos vacacionales,

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2020a).

<sup>2</sup><https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>

<sup>3</sup>INEGI (2020b).

que hacen que el valor de un periodo no sea comparable con el anterior. Por ejemplo, la tasa de participación laboral (el porcentaje de adultos que trabaja o busca trabajo) tiende a tener valores bajos en enero y valores altos en julio. Cuando sea posible, es recomendable utilizar los indicadores ajustados por estacionalidad que el mismo INEGI proporciona.<sup>4</sup> En otras ocasiones, una comparación con el mismo periodo del año anterior puede ser útil para evitar comparar “peras con manzanas”.<sup>5</sup>

Por todo lo anterior, es recomendable no tener fe ciega en los indicadores. Desde luego nos proporcionan mucha información, pero también son sujetos a errores de medición. Si un indicador cambia bruscamente de un mes al siguiente, es recomendable esperar los resultados de los meses subsecuentes antes de llegar a conclusiones tajantes. Y cuando se encuentran resultados sorprendentes, además de cuestionar si nuestras impresiones sobre el mercado laboral deben revisarse, es recomendable considerar la posibilidad de un problema de medición. Es un error rechazar la información estadística porque no coincide con nuestras expectativas, pero también es un error pensar que las metodologías detrás de la construcción de los indicadores sean infalibles.

## 2. Indicadores laborales calculados con la ENOE

### 2.1. La tasa de desempleo: el indicador más utilizado y a veces malinterpretado

La tasa de desocupación o la tasa de desempleo es el indicador laboral más reportado en el mundo. Este indicador tiene una definición clara y acordada a nivel internacional.<sup>6</sup> El INEGI calcula este indicador en estricto apego a los estándares internacionales. Para decidir si es el mejor indicador en un contexto determinado tenemos que entender cómo se define el indicador con exactitud.

Para captar correctamente el significado de la tasa de desempleo es necesario entender los siguientes tres conceptos:

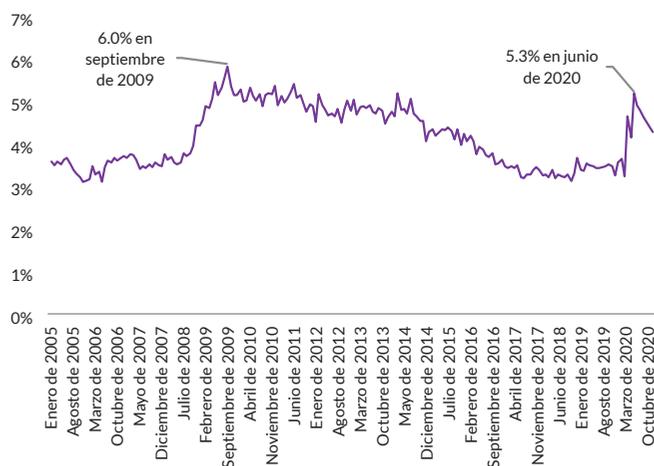
1. Empleo: personas en la edad de trabajar (15 años o más en México) que en el periodo de referencia (la semana anterior a la entrevista) realizaban una actividad para producir bienes o proveer un servicio con el objetivo de recibir una remuneración o ganancia.
2. Desempleo: personas en la edad de trabajar que no trabajaron durante el periodo de referencia, estaban disponibles para trabajar y **llevaron a cabo actividades para encontrar un empleo**.
3. Población Económicamente Activa (PEA): la suma de las personas con empleo y en desempleo.

<sup>4</sup>Los indicadores ajustados por estacionalidad son útiles para realizar análisis económicos sin la influencia de efectos estacionales que tienden a ser regulares y, por lo mismo, pueden anticiparse y cancelarse en forma relativamente sencilla. Véase INEGI (2018).

<sup>5</sup>Aun cuando se comparan los indicadores de un mes con el mismo mes del año anterior es posible que la comparación se contamine por factores estacionales. Por ejemplo, si la Semana Santa cae en marzo del año actual y cayó en abril del año anterior, una comparación de abril del año actual con abril del año anterior puede ser problemática.

<sup>6</sup>ILO (1982).

Gráfica 1  
Tasa de desempleo en México (2005 a 2020)<sup>1/</sup>  
Porcentaje



<sup>1/</sup> Cifras desestacionalizadas.

Fuente:  
Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

Con estas definiciones en mente, la tasa de desempleo se puede definir simplemente como:<sup>7</sup>

$$\left( \frac{\text{Desempleo}}{\text{PEA}} \right) * 100 = \left( \frac{\text{Desempleo}}{\text{Empleo} + \text{Desempleo}} \right) * 100$$

El numerador de la tasa de desempleo es el número de desempleados, es decir, las personas que no tienen empleo, están disponibles para trabajar y buscan un empleo activamente. El denominador es la PEA, que es la suma de las personas ocupadas (con un empleo) y las personas desempleadas.

La **gráfica 1** muestra la evolución de la tasa de desempleo durante el periodo 2005-2020 con cifras desestacionalizadas.

El periodo 2005-2020 abarca dos crisis económicas. En 2008 y 2009, México sufrió las consecuencias económicas de la Gran Recesión en Estados Unidos y Europa y esa crisis económica se vio reflejada en la tasa de desempleo que alcanzó su cifra récord de 6.0% en septiembre de 2009. En 2020, México sufrió las consecuencias de la pandemia causada por el COVID-19, lo que se vio reflejado en un aumento sustancial de la tasa de desempleo, alcanzando una cifra de 5.3% en junio de 2020. Evidentemente la tasa de desempleo refleja algo importante sobre el mercado laboral.<sup>8</sup>

No obstante, algunos de los resultados de la **gráfica 1** podrían ser sorprendentes. ¿No fue la crisis de COVID-19 en 2020 el peor choque para el mercado laboral desde la Gran Depresión de 1929 a 1933? ¿Por qué la tasa de desempleo durante la crisis de COVID-19 no subió tanto como en 2009? Para

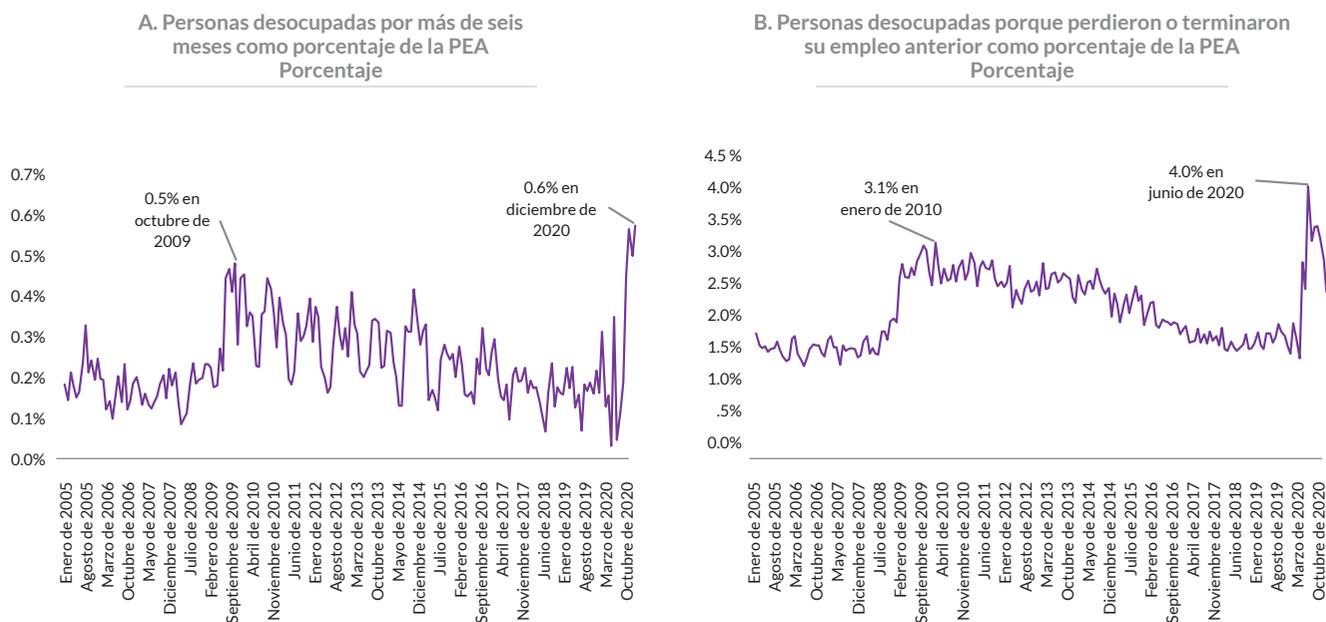
<sup>7</sup>ILO (2019).

<sup>8</sup>A partir de abril de 2020, las encuestas se llevaron a cabo telefónicamente (abril, mayo y junio) y parcialmente telefónicamente (julio a diciembre), lo que podría ocasionar un problema de falta de comparabilidad con las encuestas realizadas presencialmente de 2005 a marzo de 2020.

contestar estas preguntas, es importante enfatizar lo que la tasa de desempleo **no** nos indica.

- 1. La tasa de desempleo no es una medida exhaustiva de la subutilización de la fuerza de trabajo.** En particular, la tasa de desempleo excluye al menos dos grupos que, además del concepto tradicional de desempleo, reflejan en gran medida la subutilización de la fuerza de trabajo. El primero de estos grupos está compuesto por las personas subocupadas o subempleadas, es decir, personas empleadas que quisieran trabajar más horas, pero no pueden. El segundo de estos grupos está compuesto por las personas que no forman parte de la PEA porque, a pesar de no tener un empleo y estar disponibles para trabajar, no están buscando empleo activamente. Se le puede denominar a este grupo como el “desempleo disfrazado” porque tiene características similares, o posiblemente peores, que las de los desempleados. Muchas de estas personas no buscan empleo porque piensan que es poco probable que encuentren algo que satisfaga sus necesidades. A veces se les llama “trabajadores desalentados” (o *discouraged workers*). Más adelante, se describirá un indicador más exhaustivo de la subutilización de la fuerza de trabajo que incluye a estos dos grupos excluidos del cálculo tradicional del desempleo.
- 2. La tasa de desempleo no proporciona información sobre las razones del desempleo.** Hay diferentes razones por las cuales una persona entra al desempleo y no todas son malas. Una persona puede estar iniciando su vida laboral después de concluir sus estudios. Otra puede renunciar al buen trabajo que tiene porque piensa que existen oportunidades aún mejores que quiere encontrar. Si el desempleo se caracteriza principalmente por estas razones, un aumento en la tasa de desempleo no tendría que interpretarse como malo. En cambio, si la razón principal del desempleo es que las personas pierden o terminan involuntariamente sus empleos, un aumento en la tasa de desempleo es más preocupante. También sería preocupante si muchas personas se quedaran desempleadas por mucho tiempo. Al respecto, las [gráficas 2A y 2B](#) muestran que, tanto en la crisis económica de 2008-2009 como en la crisis de COVID-19 en 2020, el desempleo de largo plazo y el desempleo por razones involuntarias como porcentaje de la PEA subieron sustancialmente. Ambos indicadores llegaron a sus peores niveles durante la crisis de 2020.
- 3. La tasa de desempleo no proporciona información sobre la calidad del empleo.** Imaginemos un escenario en que las remuneraciones de cada mexicano se redujeran en 50% y que cada trabajador perdiera su afiliación a la seguridad social (sin perder su empleo). Indudablemente sería un desastre para la economía y para la protección social, y las cifras de pobreza se dispararían. Pero si cada persona empleada mantuviera su empleo y cada persona desempleada siguiera buscando un empleo, la tasa de desempleo no cambiaría. Por esta razón, es un claro error concluir que un mercado laboral funciona bien solamente porque la tasa de desempleo es baja.

Gráfica 2  
**Personas desocupadas como porcentaje de la PEA**  
**Porcentaje**



Estas reflexiones sobre la tasa de desempleo no son críticas al indicador. El propósito de hacerlas es enfatizar que la tasa de desempleo no describe las condiciones del mercado laboral de manera exhaustiva, así que es recomendable incluir indicadores adicionales sobre las condiciones laborales para tener una visión más completa.

## 2.2. La tasa de participación laboral

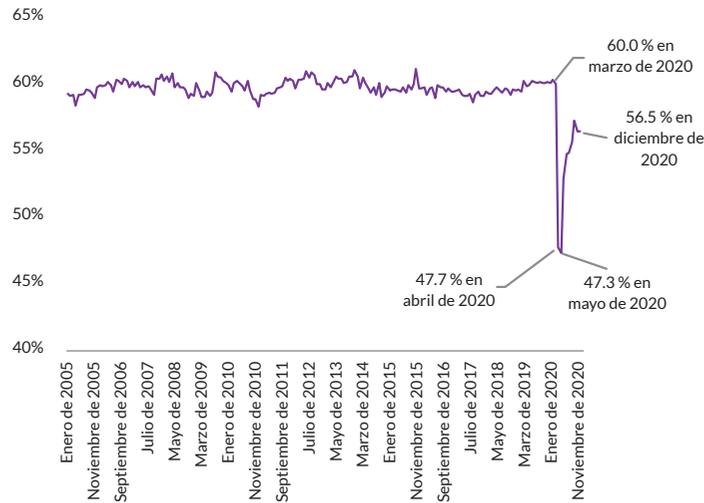
Una de las reflexiones de la sección anterior fue que algunas personas que quieren trabajar, en vez de ser clasificadas como desempleadas, podrían ser clasificadas como personas inactivas (fuera de la PEA) porque no están buscando empleo activamente. Por esta razón, además de analizar la tasa de desempleo, es recomendable también analizar la evolución de la tasa de participación laboral, que es básicamente el número de personas activas en el mercado laboral como porcentaje del número de personas en la edad de trabajar. En concreto, la tasa se calcula de la siguiente manera:<sup>9</sup>

$$\left( \frac{PEA}{Personas\ en\ edad\ de\ trabajar} \right) * 100 = \left( \frac{Empleo + Desempleo}{Personas\ en\ edad\ de\ trabajar} \right) * 100$$

Fuente:  
 Elaboración propia con datos de la ENOE.

<sup>9</sup>ILO (2019).

Gráfica 3  
Tasa de participación en México (2005 a 2020)<sup>1/</sup>  
Porcentaje



<sup>1/</sup> Cifras desestacionalizadas.

Fuente:  
Elaboración propia con datos de la ENOE.

Una disminución de la tasa de participación laboral, especialmente durante periodos en los cuales se esperaba un aumento en el desempleo que no se materializó, podría ser evidencia de que las personas que quieren trabajar ni siquiera buscan empleo porque piensan que no hay oportunidades. Durante el 2020, otra posibilidad es que muchas personas no buscaron empleo porque tenían miedo a contagiarse de COVID-19. La **gráfica 3** muestra la evolución de la tasa de participación con cifras desestacionalizadas.

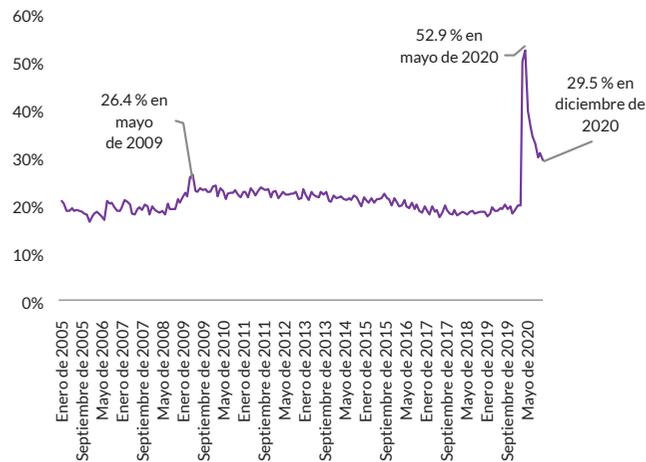
La **gráfica 3** muestra que la tasa de participación laboral llegó a niveles históricamente bajos durante la crisis sanitaria en 2020, particularmente durante los meses de abril y mayo cuando las medidas de confinamiento fueron más estrictas. Los nueve menores niveles de la tasa de participación laboral en el periodo 2005-2020 ocurrieron en los nueve meses de abril a diciembre de 2020.

Es claro que algo ocurrió en el año 2020 que se vio reflejado solo parcialmente en la tasa de desempleo. Muchas personas salieron de la PEA. En la siguiente sección, se profundizará sobre los problemas del mercado laboral más allá del desempleo tradicional, incluyendo a las personas fuera de la PEA, pero disponibles para trabajar.

### 2.3. La brecha laboral: una medida más exhaustiva de la subutilización de la fuerza de trabajo

Como se mencionó en la sección 2.1., el desempleo no es una medida exhaustiva de la subutilización de la fuerza de trabajo. Además del desempleo (personas que no trabajan y buscan un empleo activamente), hay al menos dos grupos adicionales que se podrían incorporar a una medida más exhaustiva de la subutilización de la fuerza de trabajo. Estos dos grupos son:

Gráfica 4  
Brecha laboral en México (2005 a 2020)  
Porcentaje



Fuente:  
Elaboración propia con datos  
de la ENOE.

1. Subempleo: personas en la edad de trabajar (15 años o más en México) que en el periodo de referencia (la semana anterior a la entrevista) trabajaron al menos una hora, pero querían trabajar más horas y no pudieron.
2. Desempleo disfrazado: personas en la edad de trabajar que no trabajaron durante el periodo de referencia y estaban disponibles para trabajar, pero **no llevaron a cabo actividades para encontrar un empleo.**

En el artículo de Blanchflower y Levin,<sup>10</sup> se construye un indicador más exhaustivo de la subutilización de la fuerza de trabajo con base en estos conceptos, además del desempleo tradicional. Se define el concepto de la Población Económicamente Activa Potencial (PEA potencial), como la PEA más el desempleo disfrazado. La idea básica es que las personas que forman parte del desempleo disfrazado serían activas en el mercado laboral -trabajando o buscando empleo- si existieran mejores oportunidades laborales. El indicador mide el número de personas en la situación de desempleo, subempleo, o desempleo disfrazado como porcentaje de la PEA potencial. En particular, definen su indicador llamado *brecha laboral* de la siguiente manera:

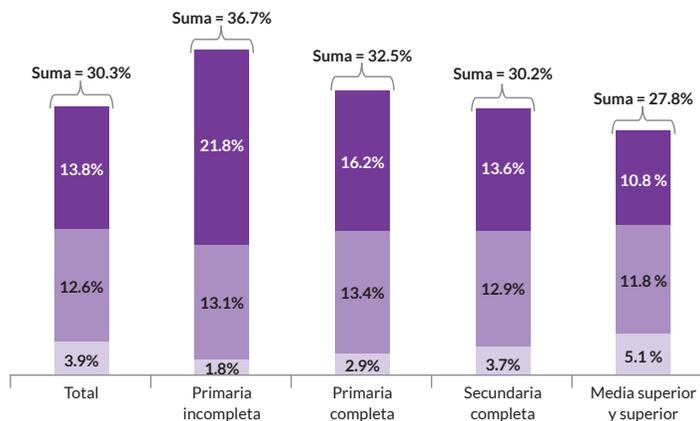
$$\left( \frac{\text{Desempleo} + \text{Subempleo} + \text{Desempleo disfrazado}}{\text{PEA potencial}} \right) * 100$$

Los autores encuentran que su indicador refleja mejor las condiciones generales del mercado laboral estadounidense a través del ciclo económico. En el caso mexicano, los resultados durante la crisis de COVID-19 son un ejemplo perfecto del valor del indicador. La *gráfica 4* muestra la evolución de la brecha laboral en el periodo 2005-2020.

<sup>10</sup> Blanchflower & Levin (2015).

Gráfica 5  
Brecha laboral en México por componente y nivel educativo<sup>1</sup>  
Porcentaje

Desempleo | Subempleo | Desempleo disfrazado



<sup>1/</sup> Cifras del cuarto trimestre de 2020.

Fuente:  
Elaboración propia con datos de la ENOE.

Igual que en el caso de la tasa de desempleo, este indicador más exhaustivo de la subutilización de la fuerza de trabajo mostró un aumento importante en 2009, alcanzando un valor de 26.4% en mayo de 2009. Pero, a diferencia de los resultados utilizando la tasa de desempleo, la brecha laboral muestra una crisis en el mercado laboral en 2020 de una magnitud jamás observada antes. El valor se disparó de 20.0% en marzo de 2020 a 50.6% en abril de 2020 y 52.9% en mayo de 2020. En cada mes del periodo de abril de 2020 a diciembre de 2020, la brecha laboral fue mayor que en todos los meses de enero de 2005 a marzo de 2020.

¿Por qué la brecha laboral alcanzó cifras récord de abril a diciembre de 2020? Las cifras del desempleo como porcentaje de la PEA potencial fueron relativamente altas, pero no históricamente altas. En cambio, los nueve valores más altos de todo el periodo 2005-2020 para el subempleo como porcentaje de la PEA potencial y para el desempleo disfrazado como porcentaje de la PEA potencial ocurrieron en los meses de abril a diciembre de 2020. En estas dos dimensiones de la subutilización de la fuerza laboral, los resultados de la crisis de COVID-19 en 2020 fueron sin precedentes.

El uso de la brecha laboral puede ayudarnos a entender otros fenómenos sorprendentes. Por ejemplo, es común notar que las personas con menores niveles educativos tienen menores tasas de desempleo en México. Sin embargo, al incorporar los conceptos de subempleo y desempleo disfrazado al concepto de la subutilización de la fuerza de trabajo, un análisis de la brecha laboral por nivel educativo cambia sustancialmente las conclusiones, como se muestra en la [gráfica 5](#).

La **gráfica 5** muestra que, como porcentaje de la PEA potencial, el desempleo es un fenómeno que se presenta mayormente en las personas con mayores niveles educativos. No obstante, los otros componentes de la brecha laboral muestran mejor la realidad del mercado laboral para personas con menores niveles educativos. El componente correspondiente al subempleo tiende a ser mayor para las personas con menores niveles educativos y el componente correspondiente al desempleo disfrazado (las personas disponibles para trabajar pero que no buscan) es mucho mayor para personas con menores niveles educativos. Tan es así que, a pesar de que el desempleo es un fenómeno frecuente en los mayores niveles educativos en México, la brecha laboral es claramente menor para personas con mayores niveles educativos.

En resumen, el desempleo no es el único fenómeno preocupante en el mercado laboral, así que la tasa de desempleo no debe ser el único indicador que se utiliza en el análisis. Además de seguir la evolución de la tasa de participación laboral, es importante distinguir entre personas que son inactivas porque prefieren no trabajar y personas inactivas porque piensan que es inútil siquiera intentar buscar un empleo. También es importante distinguir entre personas satisfechas con el tiempo que trabajan y personas con la necesidad de trabajar más horas.

Si muchas personas no están desempleadas porque, a pesar de querer conseguir un empleo, piensan que no hay oportunidades, el analista debe notar el fenómeno. Y si muchas personas trabajan pocas horas por muy poco dinero para no morir de hambre mientras están buscando empleos estables y mejor remunerados, el analista también debe notar este fenómeno. Por estas razones, la brecha laboral debe ser un indicador estándar en los análisis del mercado laboral.

#### **2.4. La tasa de informalidad laboral: otro indicador importante y frecuentemente malinterpretado**

Cada vez que el INEGI reporta los resultados de la ENOE, tanto los mensuales como los trimestrales, uno de los indicadores que recibe más atención es la tasa de informalidad laboral. A veces esta tasa se interpreta como el porcentaje de trabajadores que paga impuestos, el porcentaje de trabajadores con seguridad social o el porcentaje de trabajadores al que se le respetan sus derechos laborales. Todas estas interpretaciones tienen algo de validez, pero ninguna es completamente correcta.

El INEGI no creó su propia definición de la tasa de informalidad laboral. El INEGI simplemente toma una definición acordada a nivel internacional<sup>11</sup> y presenta los resultados para el mercado laboral mexicano. Es responsabilidad del analista entender y reportar correctamente el significado de este indicador. Todos los detalles del cálculo de la tasa de informalidad para el caso mexicano se pueden consultar en el documento metodológico del INEGI,<sup>12</sup> pero en esta sección se resumirán los elementos más importantes.

<sup>11</sup>ILO (2013).  
<sup>12</sup>INEGI (2014).

Dado que la definición de la informalidad laboral depende del tipo de trabajador es importante primero entender las diferencias entre las siguientes tres categorías:

1. Trabajador subordinado y remunerado: es quien recibe instrucciones de un jefe o supervisor, que también recibe un pago por sus servicios.
2. Trabajador subordinado no remunerado: es quien recibe instrucciones de un jefe o supervisor, que no recibe un pago por sus servicios, sino es un aprendiz<sup>13</sup> o trabajador familiar.
3. Trabajador independiente: es quien dirige sus actividades en la prestación de servicios, de manera que no tiene un jefe o superior a quien rendirle cuentas de su desempeño o de los resultados obtenidos.

En el caso de un trabajador subordinado y remunerado, la definición de informalidad es fácil de describir. Si el trabajador reporta tener acceso a atención médica, **por parte del trabajo**, es un trabajador formal. Esta definición es esencialmente equivalente a decir que el trabajador tiene seguridad social a través del empleo. De lo contrario, es un trabajador informal. Para entender correctamente las implicaciones de esta definición, es útil considerar el caso de una persona que cobra por honorarios o que emite facturas por actividad empresarial, a pesar de recibir instrucciones de un jefe o supervisor. Esta persona seguramente paga el impuesto sobre la renta correspondiente a su ingreso laboral y, posiblemente, el impuesto al valor agregado también. Sin embargo, dado que la gran mayoría de estas personas no tiene seguridad social, el trabajador debería clasificarse como un trabajador informal, a pesar de pagar impuestos.

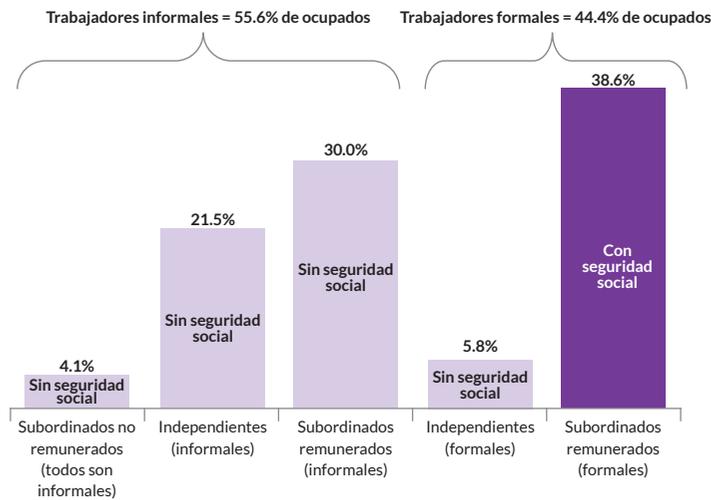
En el caso de un trabajador subordinado no remunerado, la definición de informalidad es aún más fácil. Todos los trabajadores de este colectivo son informales. Aun en los muy pocos casos en que el trabajador subordinado no remunerado reporta tener seguridad social a través del empleo, se clasifica como informal.

En el caso de un trabajador independiente, la definición de informalidad es más compleja, pero en términos generales se puede decir que un trabajador independiente se clasifica como trabajador formal si su negocio es formal sin importar si el trabajador independiente cuenta con seguridad social para sí mismo. De hecho, la gran mayoría de trabajadores independientes formales no cuenta con seguridad social.

Fuera del sector agropecuario, la formalidad del negocio implica llevar registros contables para fines de pago o declaración de impuestos. Para trabajadores del sector agropecuario, se clasifican a todos los trabajadores por cuenta propia (trabajadores independientes sin empleados) como informales, bajo el supuesto de que se trata de agricultura de subsistencia en la mayoría de los casos. Todos los empleadores (trabajadores independientes con empleados a su servicio) del sector agropecuario se clasifican como formales, sin importar si el negocio mantiene registros contables para fines de pago de impuestos.

<sup>13</sup>Un aprendiz se clasifica como una persona empleada. Si el aprendiz es remunerado, como sería el caso del programa Jóvenes Construyendo el Futuro, debería ser clasificado como trabajador subordinado y remunerado en la ENOE a pesar de que estas personas no entran en las cifras de puestos de trabajo del IMSS.

Gráfica 6  
 Distribución del empleo según el tipo de trabajador, formalidad vs. informalidad y acceso a la seguridad social (México)<sup>1/</sup>  
 Porcentaje



<sup>1/</sup> Cifras al cuarto trimestre de 2020.

Fuente:  
 Elaboración propia con datos de la ENOE.

La **gráfica 6** representa un intento de clarificar la relación entre la formalidad o informalidad del trabajador y su acceso a la seguridad social. Son cifras del cuarto trimestre de 2020. La gráfica también nos ayuda a entender cuáles son las modalidades de trabajo más comunes en México.

En el cuarto trimestre de 2020, 55.6% de los trabajadores fue clasificado como informal y 44.4% como formal. El 4.1% de trabajadores fueron trabajadores subordinados no remunerados, que son informales por definición. El 0.3% de este colectivo reportó tener seguridad social a través del empleo, pero aun así estos trabajadores se clasifican como informales. El 21.5% de trabajadores fueron independientes informales (con negocios informales). De este grupo, el 0.2% reportó tener seguridad social a través del empleo, pero aun así estos trabajadores se clasifican como informales. El 30.0% de trabajadores fueron trabajadores subordinados y remunerados informales. Por la definición de informalidad para este grupo, ningún trabajador subordinado y remunerado informal reportó tener seguridad social a través del empleo.

El 44.4% de trabajadores formales se compone de la siguiente manera: 5.8% de todos los trabajadores fueron trabajadores independientes formales. Sobre este grupo, es importante enfatizar que, a pesar de que sus negocios son formales, solo 0.4% reportó tener seguridad social a través del empleo. Este es el ejemplo más claro de que el empleo formal no es equivalente a contar con seguridad social. El 38.6% de los trabajadores son trabajadores subordinados y remunerados formales, todos con seguridad social porque es precisamente la seguridad social la que determina la formalidad de este grupo.

De esta gráfica, el único grupo que tiene un acceso importante a la seguridad social son los trabajadores subordinados y remunerados formales, que fue el

38.6% de las personas ocupadas en el cuarto trimestre de 2020. El total de trabajadores con seguridad social, además de los trabajadores subordinados y remunerados formales, solo llega a 0.1% de la población ocupada, así que el porcentaje de trabajadores totales con seguridad social fue de 38.7%, a pesar de que 44.4% de los trabajadores se clasificó como formal.

Por todo lo anterior, a veces es recomendable citar otros indicadores en lugar de la tasa de informalidad. Por ejemplo, si el analista quiere enfatizar que la mayoría de los trabajadores mexicanos no contribuye a una pensión, la cifra más pertinente es que 61.3% de los trabajadores no tiene seguridad social. Citar la tasa de informalidad de 55.6% subestima la magnitud del problema porque incluye como formales a personas sin seguridad social para sí mismas, pero con negocios formales. El analista que quiere investigar el cumplimiento de las obligaciones patronales podría mencionar que, como porcentaje de los trabajadores subordinados y remunerados en el cuarto trimestre de 2020, 56.2% tenía seguridad social; 65.0% tenía otras prestaciones y 56.0% tenía un contrato escrito. Si el objetivo es investigar el cumplimiento de las obligaciones patronales no tiene sentido incluir a los trabajadores independientes en el análisis.

En resumen, existen en el mundo ideas distintas sobre el significado de la formalidad e informalidad laboral. Es responsabilidad del analista decidir si la definición que utiliza el INEGI con base en estándares internacionales es la indicada para el contexto de su investigación. Sobre todo, es importante evitar errores de interpretación que provienen de una falta de entendimiento sobre la definición del indicador oficial de informalidad en México.

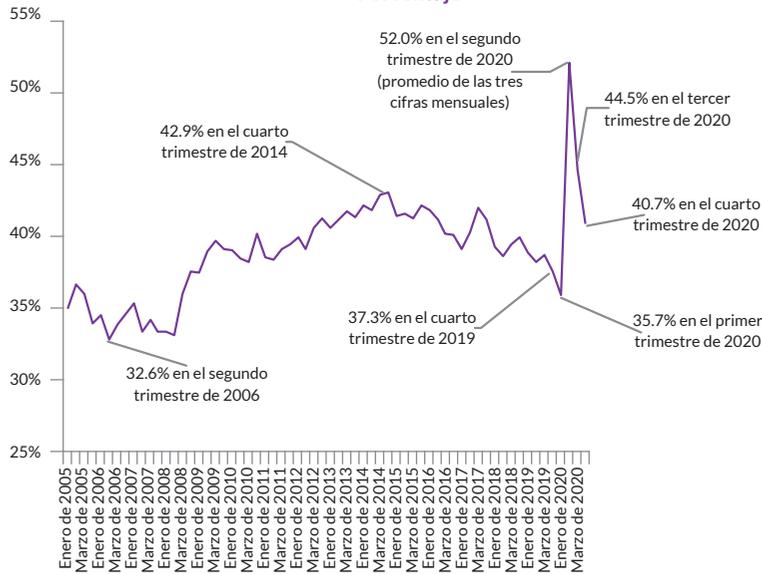
## 2.5. Indicadores salariales provenientes de la ENOE

Además de los indicadores del empleo, la ENOE es la fuente más importante de indicadores salariales en México. No obstante, es pertinente mencionar algunos de los problemas técnicos asociados a dichos indicadores.

Muchas personas son renuentes a contestar preguntas sobre sus ingresos. En el cuarto trimestre de 2020, 28% de los trabajadores con ingresos laborales no reportó su ingreso exacto. Cuando es imposible conseguir el dato exacto del salario, el entrevistador del INEGI pide que se reporte el salario en unos rangos definidos por múltiplos del salario mínimo, por ejemplo, la persona puede reportar que su salario fue mayor de tres veces el salario mínimo y no más de cinco veces el salario mínimo. Esta técnica permite que el INEGI recupere parte de la información salarial, pero aun así 13% de los trabajadores remunerados no reportó ningún dato salarial. Muchas personas simplemente no quieren revelar este tipo de información.

Por estas razones, es recomendable utilizar indicadores salariales calculados por expertos. En particular, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de

Gráfica 7  
Población en pobreza laboral en México (2005 a 2020)  
Porcentaje



Fuente:  
Índice de Tendencia Laboral de la Pobreza que recupera los ingresos por intervalos de salario del Coneval. La cifra del segundo trimestre de 2020 es el promedio de las tres cifras mensuales reportadas por el Coneval.

Desarrollo Social (Coneval) calcula varios indicadores salariales de mucha utilidad. Una ventaja de la metodología del Coneval es que toma en cuenta los salarios de las personas para las cuales no existe un dato exacto sobre el salario, pero sí se sabe el intervalo en que se encuentra. Los datos salariales que reporta el INEGI, por ejemplo, el salario por hora, excluyen a este grupo importante para el análisis. Para más información sobre la metodología del Coneval se pueden consultar sus notas técnicas.<sup>14</sup>

Tal vez el indicador salarial más importante que reporta el Coneval es la pobreza laboral, es decir, el porcentaje de personas que vive en hogares con ingresos laborales insuficientes para adquirir la canasta alimentaria. En términos intuitivos, el indicador reporta el porcentaje de personas que vive en hogares con **ingresos laborales** insuficientes para cubrir las necesidades más básicas de los miembros del hogar. Es importante enfatizar que el indicador solo toma en cuenta los ingresos laborales. Por lo tanto, un hogar con bajos ingresos laborales, pero con altos ingresos de otras fuentes (remesas o transferencias gubernamentales, por ejemplo) será considerado en la situación de pobreza laboral.

El indicador se calcula a nivel de cada hogar. Si los ingresos laborales totales del hogar son suficientes para que cada uno de los miembros del hogar pueda adquirir la canasta alimentaria, todos los miembros del hogar son clasificados como fuera de la pobreza laboral. Si los ingresos laborales totales del hogar no son suficientes para que todos los miembros del hogar puedan adquirir la canasta alimentaria, todos los miembros del hogar son considerados en situación de pobreza laboral. La **gráfica 7** presenta la evolución de este indicador durante el periodo 2005-2020.

<sup>14</sup> Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [Coneval] (2017a, 2017b y 2021).

De esta gráfica, se nota que la pobreza laboral aumentó mucho con la crisis de 2008-2009, y continuó subiendo hasta llegar a 42.9% en el cuarto trimestre de 2014. A partir de esa fecha, empezó a mostrar una tendencia a la baja, hasta llegar a 35.7% en el primer trimestre de 2020. La crisis de COVID-19 provocó un aumento sin precedentes en el segundo trimestre de 2020, pero hubo mejoras en el tercer y cuarto trimestre. De hecho, se debería resaltar que la pobreza laboral de 40.7% en el cuarto trimestre de 2020, si bien representa un aumento respecto a la cifra de 37.3% del cuarto trimestre de 2019, es menor que en los años 2013 (41.1%), 2014 (42.9%), 2015 (42.0%), y 2017 (41.0%), que no fueron años de crisis como el año 2020.

El Coneval publica otros indicadores salariales de mucha utilidad. Por ejemplo, el ingreso laboral promedio de la población ocupada mide el ingreso laboral promedio de los trabajadores. En cambio, el ingreso laboral *per cápita* divide el ingreso laboral total entre la población total (trabajadores y no trabajadores). El Coneval también publica su estimación de la masa salarial, que es el ingreso laboral total del país. Todos estos cálculos utilizan la metodología que toma en cuenta los salarios de las personas para las cuales no existe un dato exacto sobre el salario, pero se sabe el intervalo en que se encuentra. Esta metodología mitiga, pero no elimina, los problemas de medición del salario.

### 3. Indicadores laborales calculados con los registros administrativos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

#### 3.1. Características generales de los indicadores laborales del IMSS

Cada mes, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) publica mucha información sobre el mercado laboral con base en sus propios registros administrativos. Antes de entrar en los detalles sobre los indicadores más importantes hay que aclarar los siguientes puntos metodológicos.

Las estadísticas laborales del IMSS son confiables. Debido a que la información estadística de los puestos de trabajo registrados en el IMSS se considera de interés nacional, los indicadores cuentan con metodologías claras y avaladas por la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica. No hay ninguna razón para sospechar que estas estadísticas estén sujetas a manipulaciones con fines políticos.<sup>15</sup> Esto no quiere decir que las estadísticas sean perfectas, por ejemplo, es posible que los empleadores declaren salarios inferiores a los que los trabajadores realmente perciben para reducir el pago de cuotas obrero-patronales. Pero se debe tener confianza de que los indicadores reportados por el IMSS reflejan correctamente la información administrativa proveniente de los reportes de los empleadores.

<sup>15</sup>Diario Oficial de la Federación [DOF] (2020).

La información de cada mes se refiere a la situación del último día del mes. También es pertinente mencionar que la información se refiere a los puestos de trabajo en lugar de las personas. Si una persona tiene dos o más empleos registrados ante el IMSS, cada uno de los puestos entra en los cálculos de empleo del IMSS por separado. Por ejemplo, la cifra del empleo registrado ante el IMSS fue de 19 773 732 en diciembre de 2020. El número de **personas** con empleos registrados ante el IMSS en esa fecha tiene que ser ligeramente menor porque algunas personas tenían más de un empleo registrado ante el IMSS. El IMSS solo reporta el número de puestos de trabajo; no reporta el número de personas con puestos de trabajo. El glosario de términos y otros detalles técnicos de los cálculos son de acceso público.<sup>16</sup>

Los datos detallados sobre empleo y salarios registrados ante el IMSS se puede conseguir del Cubo de Información del IMSS, que cuenta con información disponible a partir de julio de 1997. Para el analista dispuesto a procesar bases de datos con muchas observaciones, el IMSS publica cada mes una base de datos extremadamente detallada en la sección *Datos abiertos* de su sitio web. La base de datos de diciembre de 2020 tiene 4 520 025 observaciones y se presta para hacer análisis muy nítidos. Si el analista quiere investigar la evolución del empleo eventual registrado ante el IMSS de mujeres jóvenes de bajos salarios en un municipio específico y en un sector económico específico, esta base de datos puede proporcionar la información necesaria.

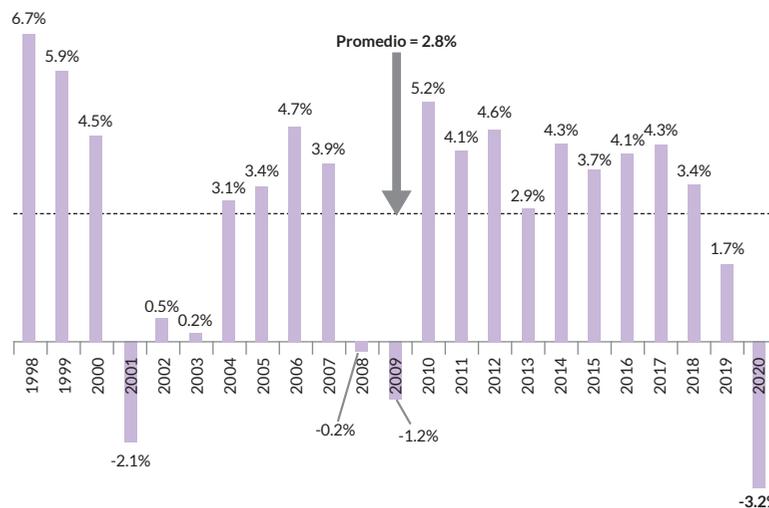
### 3.2. Estadísticas sobre el empleo y los salarios registrados ante el IMSS

Sin duda, el dato que recibe más atención del IMSS es la cifra del empleo total, es decir, el número de puestos de trabajo registrados ante el IMSS en el último día del mes de referencia. Sin embargo, para un análisis más nítido, es posible conseguir las cifras de empleo con las siguientes desagregaciones:

1. Nivel salarial expresado como múltiplos del salario mínimo o como múltiplos de la Unidad de Medida y Actualización (UMA).
  - a. Dado que la UMA se actualiza cada año para mantener el mismo valor real (ajustado por inflación) es preferible utilizar la UMA para comparaciones entre años cuando el valor real del salario mínimo haya cambiado sustancialmente.
2. Tipo de empleo (eventual o permanente).
3. Edad y género del trabajador.
4. Sector económico de la empresa.
5. Tamaño de la empresa definido por el número de puestos de trabajo.
6. Área geográfica.

<sup>16</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS] (2020).

Gráfica 8  
Cambio neto porcentual del empleo registrado con IMSS en México (1998 a 2020)  
Porcentaje



Fuente:  
Elaboración propia con  
información del Cubo  
de Información del IMSS.

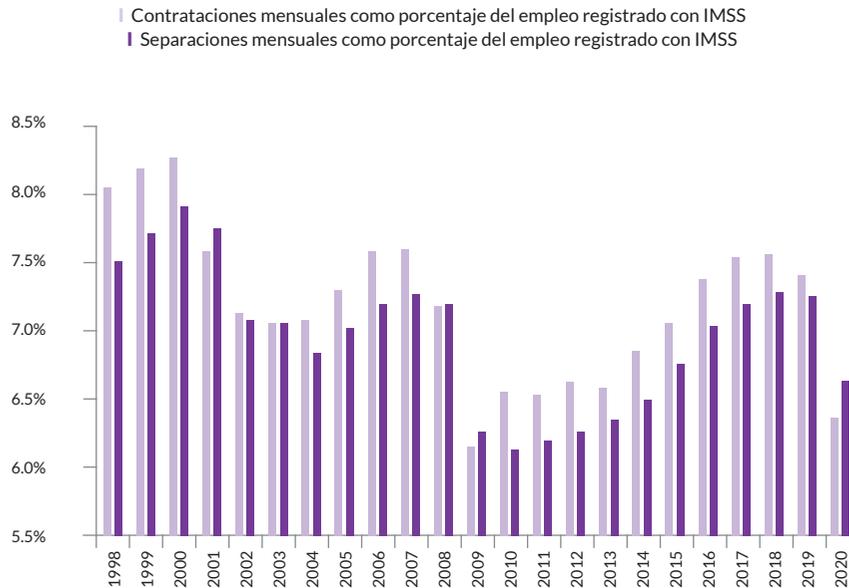
La **gráfica 8** muestra el cambio porcentual del empleo registrado ante el IMSS (cambios de diciembre del año anterior a diciembre del año de referencia) en el periodo 1998-2020. Se ve claramente el efecto del ciclo macroeconómico en la gráfica. Las reducciones importantes del empleo registrado ante el IMSS ocurrieron en la recesión de 2001, en la crisis de 2008-2009 y en la del año 2020.

El IMSS también reporta el promedio del salario (diario) base de cotización. Este salario es el mismo que se utiliza para calcular las cuotas obrero-patronales del IMSS, las contribuciones al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y las contribuciones al Sistema de Ahorro para el Retiro. El valor mínimo es el salario mínimo de la región donde trabajan. El tope del salario empezó en 15 veces el salario mínimo de la Ciudad de México en 1997 y se elevó, gradualmente, a 25 veces el salario mínimo de la Ciudad de México en 2007. Las comparaciones del salario promedio en este periodo deberían hacerse con cautela debido a estos cambios. A partir del año 2017, el tope se convirtió en 25 veces la UMA, lo que no debería ocasionar un problema de comparabilidad con años anteriores dado que la UMA mantiene el mismo valor real en el tiempo.

A pesar de los retos planteados, el dato del salario promedio declarado ante el IMSS es un indicador útil, particularmente por la rapidez con que se publica. A menudo, la primera señal de un cambio de tendencia de los salarios viene de los datos del IMSS. Por dar un ejemplo, el salario mínimo se duplicó en términos nominales en enero de 2019 en la Zona Libre de la Frontera Norte (ZLFN). Apenas en febrero de 2019, cuando se publicaron los datos salariales de enero, fue evidente que el salario promedio declarado al IMSS en la ZLFN había aumentado sustancialmente.

Gráfica 9

**Contrataciones y separaciones mensuales como porcentaje del empleo registrado con IMSS en México (1998 a 2020)**  
**Promedios anuales de cifras mensuales**



Fuente:  
Elaboración propia con información del Cubo de Información del IMSS. El denominador para estos cálculos es el promedio del empleo del mes actual y del empleo del mes anterior.

### 3.3. Estadísticas sobre la rotación laboral

El IMSS es un verdadero pionero en un aspecto de los indicadores laborales. Cada mes publica información sobre la rotación laboral y, en particular, publica la información sobre los siguientes dos conceptos:

1. Contrataciones: una contratación se refiere a que, en una empresa, hay una persona trabajando en el mes actual que no estaba trabajando en la misma empresa en el mes anterior.
2. Separaciones: una separación se refiere a que, en una empresa, una persona que estaba trabajando en el mes anterior ya no está trabajando en la misma empresa en el mes actual.

La diferencia entre el número de contrataciones y el número de separaciones es el cambio de empleo registrado ante el IMSS. Por dar un ejemplo, en diciembre de 2020 hubo 985 659 contrataciones y 1 263 479 separaciones de puestos de trabajo registrados ante el IMSS. La diferencia entre estas dos cifras fue de -277 820, que fue el cambio neto del empleo. Aun en meses cuando el empleo total se reduce, muchas personas consiguen nuevos empleos. Y aun en meses cuando el empleo total aumenta, muchas personas pierden sus empleos.

Una razón para hacer seguimiento de esta rotación laboral es que la rotación tiende a ser alta (muchas contrataciones y separaciones) cuando el mercado laboral está generando buenas oportunidades para sus trabajadores. La [gráfica 9](#) muestra la evolución de la rotación laboral de 1998 a 2020.

En la gráfica se observan tres momentos de reducciones pronunciadas de la rotación laboral correspondientes a las recesiones o crisis económicas del periodo. En 2009, tanto la tasa de contrataciones como la tasa de separaciones se redujeron dramáticamente y tardaron hasta 2017 para recuperarse. De manera similar, se observa otra reducción pronunciada de la rotación laboral en 2020 con la crisis de COVID-19. Algo similar, aunque de manera más gradual, ocurrió durante la recesión de 2001.

Cuando hay buenas oportunidades laborales más personas están dispuestas a renunciar a sus empleos. Las personas que renuncian a sus empleos consiguen otros y, además, son reemplazadas en sus empleos anteriores. Los mercados laborales se caracterizan por este dinamismo en buenos tiempos con muchas contrataciones y separaciones de puestos de trabajo.<sup>17</sup> En cambio, en tiempos difíciles, las empresas no están contratando. Los trabajadores que aún tienen sus empleos se aferran a ellos. Estos tiempos se caracterizan por tener muy poca rotación laboral. En este sentido, una señal temprana de problemas en el mercado laboral es que la rotación laboral disminuya. De igual forma, una señal de una recuperación plena del mercado laboral es cuando la rotación laboral vuelva al nivel que tenía antes de que empezaran los problemas económicos.

<sup>17</sup>Lazear & Spletzer (2012).

## Conclusiones

Sin duda, un analista del mercado laboral mexicano tiene la ventaja de contar con una cantidad enorme de información estadística. Hubiera sido posible, sin problema alguno, escribir un texto tres veces más largo con otros indicadores laborales que me han servido para entender e interpretar la evolución del mercado laboral mexicano. Y año con año sigo encontrando nuevos indicadores. Para hallar más información sobre varios indicadores que no se pudieron incluir en este texto, el capítulo laboral de Heath<sup>18</sup> sigue siendo lectura obligada para los analistas del mercado laboral mexicano.

Esta riqueza de información sobre el mercado laboral no solo es un lujo, sino es absolutamente necesaria. Por más que uno piense comprender las condiciones actuales de los trabajadores, siempre encontrará un nuevo grupo que enfrenta una situación radicalmente diferente. Además, la crisis de la pandemia nos enseñó que las condiciones pueden cambiar literalmente de un día para otro. Con tanta información disponible, los analistas debemos estar continuamente revisando nuevos indicadores, o haciendo nuevos cruces con los mismos indicadores, para estar cuestionando constantemente lo que pensamos sobre el mercado laboral. Una mejor comprensión del mercado laboral nos conducirá a mejores políticas públicas.

<sup>18</sup>Heath (2012).

## Bibliografía

Blanchflower, David & Levin, Andrew (2015), *Labor Slack and Monetary Policy*, NBER Working Paper, n° 21094, National Bureau of Economic Research, Cambridge.

Coneval (2017a), *Análisis de la evolución de la información de los ingresos laborales en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)*, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, México.

Coneval (2017b), *Cálculo de los indicadores complementarios al ITLP*, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, México.

Coneval (2021), *Nota técnica de las estimaciones de la pobreza laboral en términos absolutos*, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, México.

DOF (2020), *Acuerdo por el que se determina Información de Interés Nacional la Información Estadística de los Puestos de trabajo registrados por los patrones en el Instituto Mexicano del Seguro Social*, Diario Oficial de la Federación, México.

Heath, Jonathan (2012), *Lo que indican los indicadores: cómo utilizar la información estadística para entender la realidad económica de México*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.

ILO (1982), *Resolution concerning statistics of the economically active population, employment, unemployment and underemployment, adopted by the Thirteenth International Conference of Labour Statisticians*, International Labour Organization, Ginebra.

ILO (2013), *Measuring informality: A statistical manual on the informal sector and informal employment*, International Labour Organization, Ginebra.

ILO (2019), *Quick Guide on Interpreting the Unemployment Rate*, International Labour Organization, Ginebra.

IMSS (2020), *Glosario de términos de consulta dinámica*, Instituto Mexicano del Seguro Social, México.

INEGI (2014), *La informalidad laboral: Marco conceptual y metodológico*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.

INEGI (2018), *Metodología del ajuste estacional 2017*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.

INEGI (2020a), *Cómo se hace la ENOE: Métodos y Procedimientos*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.

INEGI (2020b), *Indicadores de Ocupación y Empleo: Cifras Oportunas durante Marzo de 2020*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.

Lazear, Edward & Spletzer, James (2012), "Hiring, Churn, and the Business Cycle", *The American Economic Review*, 102(3): pp. 575–579.

# El papel de la mujer en el mercado laboral en México

4

LECTURA

EDGAR VIELMA OROZCO\*

*Matemático por la Universidad de Guadalajara (UDG) y maestro en Economía por el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM). Es director general de Estadísticas Sociodemográficas en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Es responsable del Censo de Población y Vivienda y de la medición del empleo y la informalidad laboral; el ingreso y gasto de los hogares; las estadísticas de nacimiento y defunciones, entre otros temas sociodemográficos. También en el INEGI fue director general adjunto de Encuestas de Gobierno, Seguridad y Justicia y director de Modelos de Información Gubernamental, destacando su atención en la medición de los delitos que afecta tanto a hogares como a empresas; la calidad de los servicios públicos; la mejora regulatoria; la corrupción y la primera encuesta nacional a la población penitenciaria en México. En la administración pública federal fue director de Modelos y Estadísticas de Órganos de Vigilancia y Control (OVC) y subdirector de Evaluación de OVC en la Secretaría de la Función Pública (SFP). Ha sido asesor para la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y profesor en el Departamento de Matemáticas de la UDG.*

*\* Hago un especial agradecimiento a Norma Luz Navarro Sandoval por su valioso apoyo y liderazgo en este proyecto, así como por sus múltiples contribuciones. También agradezco a Octavio Heredia Hernández, Selene Abril Montoya Alcalá, Ana Lilia Cambrón Muñoz, Mirla García Martínez e Isaak Pacheco Izquierdo por sus especiales observaciones y aportaciones.*

## Introducción

La incorporación de la perspectiva de género en la producción de estadística responde a la necesidad de visibilizar a las mujeres para que se disponga de los datos necesarios para diseñar y evaluar políticas públicas encaminadas a construir una sociedad justa. Además, se busca que se recompense tanto el esfuerzo como el buen desempeño, independientemente de las características sociológicas y culturales de una persona, es decir, su sexo, edad, etnia, color de piel, entre otras.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) ha sido pionero en la región y ha estado a la vanguardia mundial en el tema de la generación y promoción de las estadísticas de género. Su oferta estadística permite construir indicadores que dan cuenta de la complejidad del mercado de trabajo en el que se insertan las mujeres.

El objetivo de esta lectura es reforzar la importancia de la incorporación de la mujer a la fuerza de trabajo para el desarrollo económico del país; describir de forma general -con base en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)- la evolución de los principales indicadores que permiten caracterizar la situación de su participación económica; y -en el actual contexto de crisis por la pandemia- señalar cómo se ha afectado el empleo de las mujeres. Asimismo, con los resultados de la Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo (ENUT) y la Cuenta Satélite del Trabajo no Remunerado en Hogares, se desea mostrar datos del trabajo no remunerado de los hogares y el aporte de éste a la economía. Por último, con la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) se busca evidenciar cómo la fecundidad y los cuidados de los menores, labores casi exclusivas por parte de las mujeres, les sigue impidiendo la adecuada inserción en el mercado laboral.

Finalmente, se plantean algunas reflexiones sobre factores que podrían promover el aumento de la tasa de participación de las mujeres en el mercado laboral de manera responsable, velando así por la salvaguarda de sus derechos.

Gráfica 1  
 Tasas de participación económica de la población de 15 y más años por sexo (2005-2019)  
 Porcentaje  
 | Mujeres | Hombres



Fuente:  
 Elaboración propia con datos de INEGI (Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo [ENOE] de 2005 a 2019. Segundo trimestre).

### 1. Participación de las mujeres en la fuerza de trabajo y crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB)

Si bien las mujeres de 15 años y más en el país representan el 51% de la población, según resultados del Censo de Población y Vivienda 2020, su presencia en la fuerza de trabajo está lejos de significar la proporción que tienen como grupo poblacional.

Pese a que el acceso de las mujeres al mercado laboral ha registrado un incremento constante en las últimas décadas, su participación en la fuerza de trabajo se sigue conservando por debajo de los niveles que presentan los hombres. Esta situación prevalece por la división sexual del trabajo que ha limitado la participación laboral de las mujeres, pues sigue recayendo sobre ellas la mayor parte del trabajo no remunerado.

Para 1970,<sup>1</sup> 17.6% de las mujeres de 15 años y más era económicamente activo; para el año 2000 esta tasa de participación económica<sup>2</sup> se duplicó; en 2005, la tasa fue de 40.6% y aumentó a 44.9% para 2019, es decir, se registró únicamente un crecimiento de 4.3 puntos porcentuales entre 2005 y 2019. La brecha en la tasa de participación de las mujeres en relación con los hombres<sup>3</sup> es aún amplia, por arriba de los 30 puntos porcentuales<sup>4</sup> (gráfica 1).

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), el mercado laboral es la llave para la igualdad al ser el ámbito en donde se pueden redistribuir los ingresos y garantizar el acceso efectivo a una serie de derechos.<sup>5</sup> Seguino señala que las diferencias de género en el acceso al mercado de trabajo con base en indicadores, como la tasa de participación económica, tienen efectos negativos considerables sobre el crecimiento económico.<sup>6</sup> Del mismo modo, Kan y Klasen indican que la literatura especializada confirma la relación positiva entre la reducción de las brechas en el empleo de las mujeres y el crecimiento económico de los países.<sup>7</sup>

<sup>1</sup>En 1970 se refiere a la tasa neta de participación económica derivada del Censo de Población y Vivienda de 1970 (INEGI, 2001), y la tasa de participación del año 2000 se obtuvo con datos de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE), que ubicó en 38% la población de 15 años y más.

<sup>2</sup>La tasa de participación económica corresponde al porcentaje que representa la población económicamente activa (PEA) respecto a la de 15 y más años de edad.

<sup>3</sup>La brecha corresponde a la diferencia entre la tasa o el indicador respectivo para hombres y la tasa o indicador correspondiente a las mujeres. Las brechas se presentan en puntos porcentuales.

<sup>4</sup>Dentro de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), México sigue experimentando la mayor brecha entre la tasa de participación de la fuerza laboral de hombres y mujeres. La brecha de participación ha caído de 17% a 11% en promedio en los países de la OCDE entre 2016 y 2017, excepto en Polonia (PWC, 2019).

<sup>5</sup><https://www.cepal.org/es/articulos/2017-mercado-laboral-la-llave-igualdad-mujeres-america-latina>

<sup>6</sup>Seguino (2019).

<sup>7</sup>Kan & Klasen (2018).

Tabla 1  
Ingreso promedio trimestral de la población de 12 años y más por sexo, según nivel de escolaridad (2018)

Escolaridad	Ingreso promedio trimestral (pesos), 2018	
	Mujeres	Hombres
<b>Total</b>	<b>13 595</b>	<b>21 962</b>
A lo más, primaria incompleta	5 890	11 078
Secundaria completa o incompleta	9 540	17 386
Preparatoria completa o incompleta	15 518	22 577
Profesional completo o incompleto	30 440	43 101
Posgrado completo o incompleto	61 934	109 452

Fuente:  
INEGI (Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares [ENIGH] 2018).

Según Cadena y otros autores (citados por Vaca),<sup>8</sup> el crecimiento económico en América Latina se ha caracterizado por tener una mayor contribución del empleo que de la productividad; el crecimiento del empleo en la región ha explicado el 78% del crecimiento económico en los últimos 15 años.

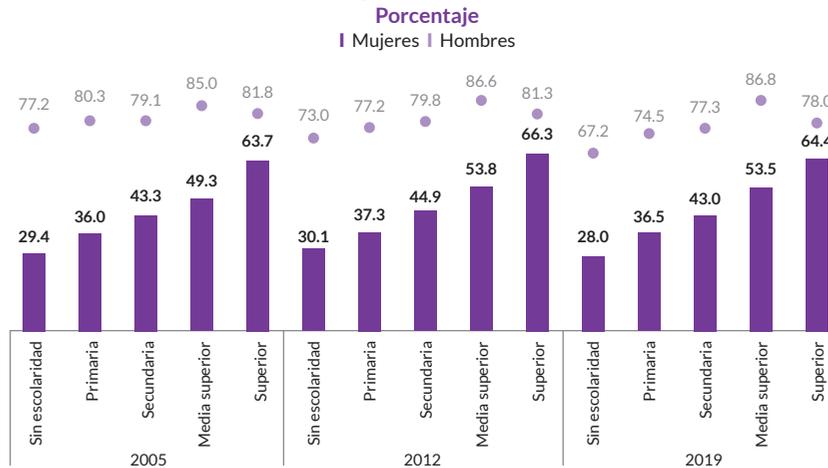
Esta condición caracteriza a México, por lo que una mayor incorporación de las mujeres al mercado de trabajo tendría efectos positivos sobre el crecimiento del PIB. En afirmación de Christine Lagarde, según estimaciones del Fondo Monetario Internacional “cerrar la brecha de género en el empleo podría incrementar el PIB un 35% en promedio, del cual entre 7 y 8 puntos porcentuales corresponderían a aumentos en la productividad gracias a la diversidad de género”.<sup>9</sup>

Sin embargo, el crecimiento económico no depende solamente del incremento en la participación de la fuerza laboral, sino que también se involucra el nivel educativo (tabla 1). Seguino menciona que en un estudio realizado por Bandara en 2015, se utiliza la brecha entre la tasa de participación de hombres y mujeres en la fuerza laboral, ajustada por los años promedio de escolaridad, como variable explicativa.<sup>10</sup> La hipótesis probada es que, si bien la brecha de género en la participación económica puede reducir el crecimiento económico, el efecto combinado de las brechas de género en la fuerza laboral y en el nivel bajo educativo puede tener efectos negativos mayores. En la tabla 1 se puede observar que el ingreso de las mujeres con menor nivel educativo es menos de una décima parte del ingreso de las que poseen un nivel educativo de posgrado.

Además, la asociación entre la incorporación en la fuerza laboral y la educación de las mujeres en el país se identifica en la relación de tasas de participación económica por nivel de escolaridad, donde se observa cómo se reduce la

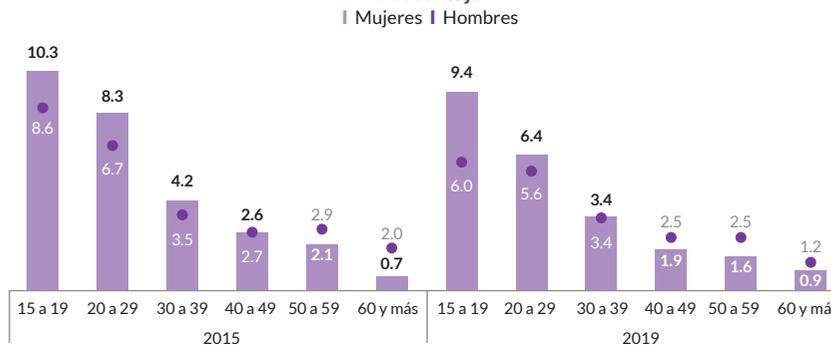
<sup>8</sup>Vaca (2019).  
<sup>9</sup>FMI (2019), p.5.  
<sup>10</sup>Seguino (2019).

**Gráfica 2**  
Tasas de participación económica de la población de 15 y más años por nivel de escolaridad, según sexo (2005, 2012 y 2019)



Fuente:  
Elaboración propia con datos de INEGI (ENOE 2005, 2012 y 2019. Segundo trimestre).

**Gráfica 3**  
Tasas de desocupación por sexo, según grupo de edad (2015 y 2019)



Fuente:  
Elaboración propia con datos de INEGI (ENOE 2015 y 2019. Segundo trimestre).

brecha entre hombres y mujeres conforme se incrementa el nivel educativo<sup>11</sup> (gráfica 2).

## 2. Otras características sobre la participación de las mujeres en la fuerza laboral

A la baja participación laboral de las mujeres, se suma que, al buscar su incorporación a un empleo no logran acceder a ello, o bien, lo hacen en trabajos de menor calidad.<sup>12</sup> Por su parte, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) señala en el reporte *Women at Work. Trends 2016*, un desempleo mayor en las mujeres jóvenes.<sup>13</sup>

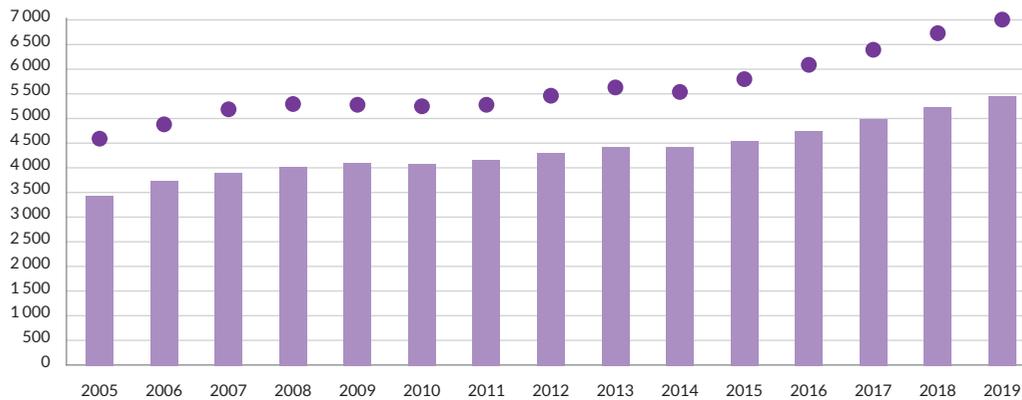
En México, según la ENOE, la tasa de desocupación para las mujeres de 15 y más años ha presentado un comportamiento similar al de los hombres. Sin embargo, al observar el comportamiento de las tasas de desocupación por edad, se identifica que para las mujeres jóvenes de 15 a 29 años de edad, que muy probablemente buscan incorporarse al mercado laboral por primera vez, hay una tasa de desocupación mayor en relación con sus pares hombres (gráfica 3).

<sup>11</sup>Seguino resume la existencia de un acuerdo generalizado en la literatura de que mediante una mayor igualdad de género en la educación y el empleo (representado por las tasas de participación de la fuerza laboral) se estimula el crecimiento *per cápita* a largo plazo (2019).

<sup>12</sup>Vaca (2019).

<sup>13</sup>OIT (2016).

Gráfica 4  
 Ingreso promedio mensual de la población ocupada de 15 y más años por sexo (2005-2019)  
 Miles de pesos  
 | Mujeres | Hombres



Fuente:  
 Elaboración propia con datos  
 de INEGI (ENOE 2015-2019.  
 Segundo trimestre).

En el reporte antes mencionado de la OIT se señala que las mujeres tienen una transición más lenta de la escuela hacia su primer trabajo y que las mujeres jóvenes, independientemente de su nivel de educación y otras circunstancias del hogar, tienen menos probabilidades de ingresar al mercado laboral después de dejar la educación.<sup>14</sup>

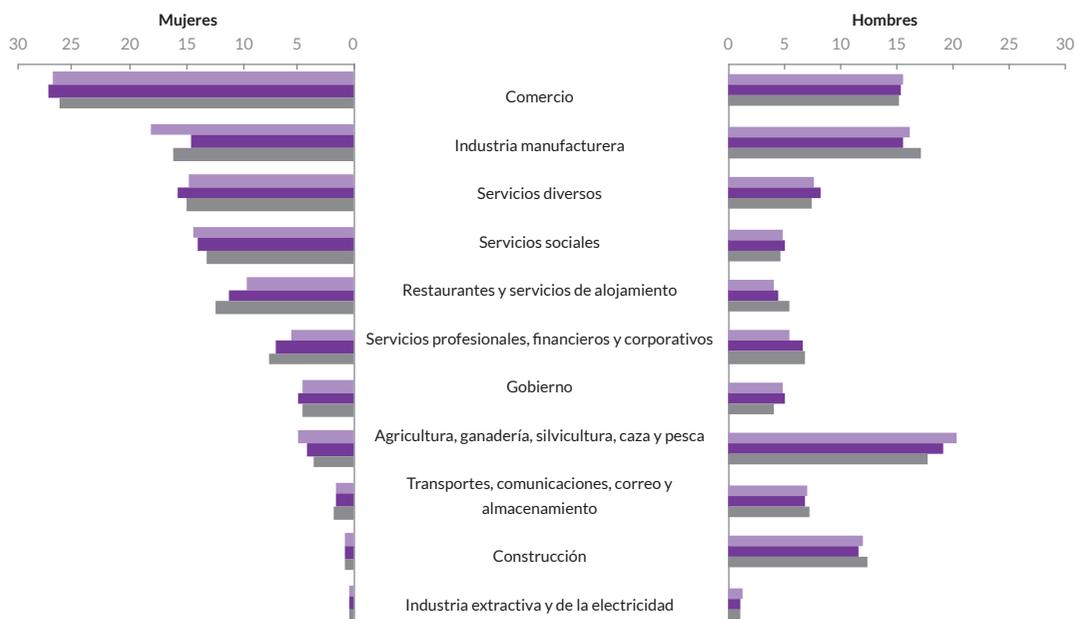
Además de un desempleo mayor en las jóvenes, las mujeres están sobrerrepresentadas como trabajadoras familiares auxiliares o en otros acuerdos laborales informales.

Respecto al ingreso, prevalecen importantes brechas de género: en 2019 el promedio de ingreso mensual por trabajo de los hombres era 29% mayor en relación con las mujeres (gráfica 4) y las diferencias salariales se amplían o reducen considerando otras características y desgloses (nivel de escolaridad, ocupación, sector de actividad).<sup>15</sup> Sin embargo, ante la igualdad de características, como un mismo nivel educativo, sigue existiendo una brecha desfavorable en las mujeres.

La incorporación de las mujeres por sector de la economía poco se ha modificado en los últimos años y continúa su inserción laboral en lo que se denomina la feminización del sector terciario. En 2019, el 16% de las mujeres tenía

<sup>14</sup> OIT (2016).  
<sup>15</sup> Véanse los tabulados por género de la ENOE en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/#Tabulados>

Gráfica 5  
 Distribución porcentual de la población de 15 y más años por sector de actividad económica, según sexo (2005, 2012 y 2019)  
 Porcentaje  
 | 2005 | 2012 | 2019



empleo en la industria manufacturera y poco más del 75% de las mujeres ocupadas se encontraba en el sector terciario (gráfica 5).

Asimismo, se evidencia que las mujeres predominan en aquellas actividades que suelen ser una extensión de las tareas de cuidado asignadas por los estereotipos de género, como son los servicios sociales (la educación, la salud y la asistencia social). Vale la pena mencionar el trabajo doméstico remunerado, que prácticamente es feminizado: del total de la población ocupada en esta actividad, el 87.7% corresponde a mujeres.<sup>16</sup>

La categoría ocupacional en la que se insertan las mujeres también describe -en parte- la cualificación de las ocupaciones en las que se desempeñan, lo que se encuentra asociado a los ingresos. De las mujeres ocupadas de 15 y más años, el 36.6% se encuentra en actividades económicas que requieren menor calificación como son las trabajadoras artesanales, operarias, ensambladoras y trabajadoras en actividades elementales.

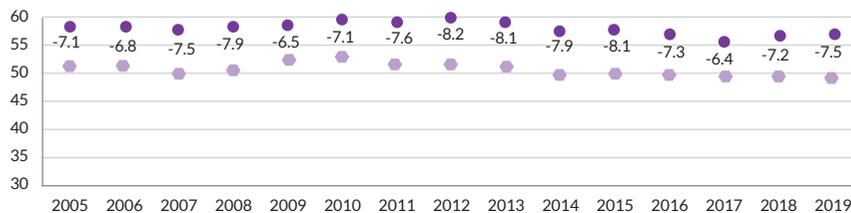
La informalidad es otra característica que representa la situación del empleo de las mujeres. Si se considera la Tasa de Informalidad Laboral 2 (TIL2),<sup>17</sup> en la que se elimina del cálculo a la población ocupada en el sector agropecuario,

Fuente:  
 Elaboración propia con datos de INEGI (ENOE 2005, 2012 y 2019. Segundo trimestre).

<sup>16</sup> INEGI (2019).

<sup>17</sup> La Tasa de Informalidad Laboral 2 se define como la proporción de la población ocupada no agropecuaria que comprende a la suma, sin duplicar, de los ocupados que son laboralmente vulnerables por la naturaleza de la unidad económica para la que trabajan con aquellos otros ocupados no agropecuarios cuyo vínculo o dependencia laboral no es reconocido por su fuente de trabajo. Véase en: <https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=ENOE15>

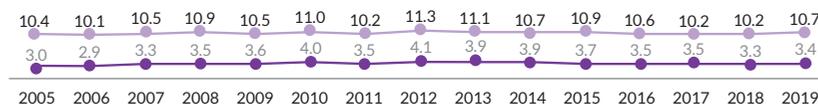
Gráfica 6  
**Tasas de Informalidad Laboral 2 de la población de 15 y más años por sexo y brecha de género (2005-2019)**  
 Porcentaje  
 ● Mujeres ● Hombres



Fuente:  
 Elaboración propia con datos de INEGI (ENOE 2005-2019. Segundo trimestre).

Gráfica 7  
**Tasas de ocupación parcial de menos de 15 horas de trabajo a la semana de la población de 15 y más años por sexo (2005-2019)**  
 Porcentaje

■ Mujeres trabajando menos de 15 horas ■ Hombres trabajando menos de 15 horas



Fuente:  
 Elaboración propia con datos de INEGI (ENOE 2005-2019. Segundo trimestre).

en donde las mujeres tienen baja participación, las brechas de la informalidad han alcanzado una diferencia de 8.2 puntos porcentuales desfavorables para las mujeres (gráfica 6).

La informalidad laboral está asociada con trabajos de bajos ingresos, así como a jornadas de menor duración o a tiempo parcial; en 2019 el porcentaje de mujeres que trabajaba menos de 15 horas a la semana en el país estaba por arriba de un 10%, contrario a la población masculina que no sobrepasaba el 5% (gráfica 7).

Otra forma de analizar las desigualdades de género en el mercado laboral es a través de la posición en la ocupación. Cabe mencionar la situación de las mujeres que son trabajadoras subordinadas y remuneradas; según datos de la ENOE 2019, un 77.7% no dispone de servicios de guardería o cuidados maternos.<sup>18</sup> Esta condición pone a las mujeres en una complicada posición laboral de desventaja respecto al hombre, dado que el acceso a guarderías y cuidado infantil es una necesidad primordial para quienes trabajan.

### 3. El trabajo no remunerado de las mujeres

La baja participación en el mercado laboral u optar por trabajos con jornadas parciales tiene implicaciones en las mujeres. Algunas son recibir menores ingresos y la falta de prestaciones, entre otros. Esto derivado de la división sexual del

<sup>18</sup> INEGI (2019).

Tabla 2  
Ingreso promedio trimestral de la población de 15 a 49 años por sexo, según número de hijos (2018)<sup>19</sup>

Número de hijos	Ingreso promedio trimestral (pesos), 2018	
	Mujeres	Hombres
<b>Población de 15 a 49 años</b>	<b>15 305</b>	<b>23 717</b>
Sin hijos	15 660	19 590
Con un hijo	16 249	27 392
Con dos hijos	16 195	30 107
Con tres hijos	12 023	27 370
Con cuatro hijos o más	7 774	24 778

<sup>19</sup> Se considera únicamente a la población con hijos de 0 a 17 años que viven en el hogar.

Fuente: INEGI (ENIGH 2018).

trabajo, en donde las mujeres se han visto limitadas por la mayor responsabilidad en la reproducción social y los hombres están a cargo de las tareas productivas.

En este sentido, Elborgh-Woytek y otros autores mencionan que: “Las mujeres realizan una contribución sustancial al bienestar económico al aportar grandes cantidades de trabajo no remunerado, como en el cuidado de los niños y tareas domésticas, que en muchos casos siguen siendo invisibles y no se contabilizan en el PIB”.<sup>19</sup>

Diversos estudios han destacado cómo la conciliación entre la vida laboral y la familiar perjudica de forma desigual a mujeres y hombres. En específico la llegada de los hijos es una condicionante de la incorporación o la salida de las mujeres de la actividad en el mercado.

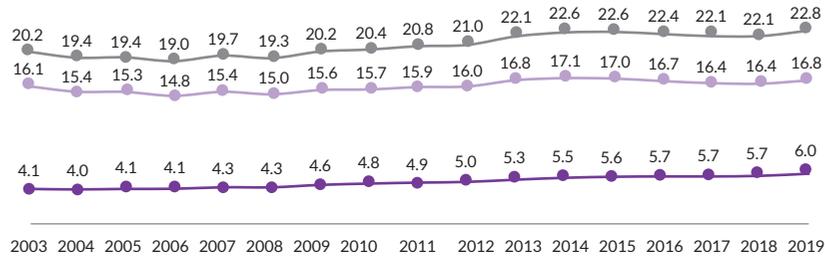
Aguilar-Gomez y otros autores aluden a una penalización del mercado de trabajo contra las mujeres con hijas o hijos.<sup>20</sup> Indican que, en el caso de México, los roles de cuidado son uno de los principales impulsores de las diferencias de género en la participación de la fuerza laboral y que cuando existe la prestación de servicios de cuidado se incrementa la tasa de participación de las mujeres.

Con datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2018 se identifica la relación entre el ingreso corriente de las mujeres y el número de hijos (tabla 2). Además de la brecha en relación con los hombres se observa cómo en la condición de cuatro o más hijos, el ingreso de la mujer cae de manera importante, reflejo del impedimento de su incorporación al mercado laboral por un mayor número de hijos y disminución de oportunidad de ingresos. A mayor número de hijos mayor carga de trabajo doméstico no remunerado y de cuidados.

Si bien las tasas de fecundidad en el país se han reducido de manera importante desde hace un par de décadas, este descenso no se ha visto reflejado en las entidades federativas menos urbanizadas, así como en aquéllas donde existe mayor población indígena con tasas que se encuentran en cifras similares a las de las décadas de los años ochenta y noventa del siglo XX.

<sup>19</sup> Elborgh-Woytek et al. (2013).  
<sup>20</sup> Aguilar-Gomez et al. (2019)

Gráfica 8  
**Participación del valor del trabajo no remunerado doméstico y de cuidados de los hogares respecto al PIB (2003-2019)**  
**Porcentaje del PIB a precios corrientes**  
 | Total | Mujeres | Hombres



Fuente:  
 INEGI (Cuenta Satélite del Trabajo No Remunerado de los Hogares).

Por tanto, el número de hijos también sigue siendo una de las condicionantes para una incorporación de las mujeres al mercado de trabajo. Adicionalmente, hay que poner atención en el fenómeno de la fecundidad adolescente pues sigue estando presente en México y el inicio de la maternidad a edades tempranas se relaciona con menor nivel de escolaridad y un mayor número de hijos, lo que limita aún más la participación económica de las mujeres en esta condición.

De acuerdo con la ENUT de 2019 el tiempo total de trabajo de las mujeres de 12 y más años, es de 59.5 horas, en total 6.2 horas a la semana mayor con relación al tiempo de trabajo total de los hombres. Si bien, los hombres reportan 9.8 horas más de trabajo para el mercado, las mujeres presentan 24.5 horas más en el trabajo no remunerado de los hogares.<sup>21</sup> Esto es una muestra, como lo señala la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) de “los nudos estructurales de las desigualdades de género [...] que dificultan que las mujeres participen plenamente en el trabajo remunerado”.<sup>22</sup>

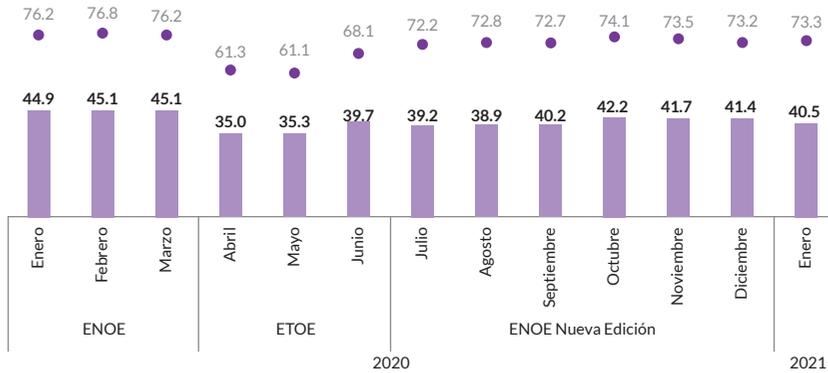
Un punto relevante por las implicaciones que tiene para la sociedad, en general, es el de los cuidados. Centrándose exclusivamente en el tiempo dedicado a los cuidados, las mujeres que reportaron realizarlos, en 2019, dedicaron 12.3 horas de cuidados directos a integrantes de su propio hogar. En tanto que los hombres tuvieron un promedio de 5.4 horas de cuidados directos.

El tiempo que las personas destinan a las actividades no remuneradas en sus hogares y la contribución que representa a la economía, a partir de los servicios que se generan, ha oscilado entre un 19% y un 22.8% equivalente al PIB del país. En 2019, el valor económico del trabajo no remunerado doméstico y de cuidados (a precios corrientes) fue de 5.6 billones de pesos, lo que representó 22.8% del PIB.

De acuerdo con la función desempeñada y con relación al PIB a precios corrientes en 2019, la actividad de brindar *cuidados y apoyo a los integrantes del hogar* representó el 6.6% del PIB, le siguió *alimentación* con 4.9%, y *limpieza y mantenimiento a la vivienda* con 4.5%.<sup>23</sup>

<sup>21</sup> INEGI (2020a).  
<sup>22</sup> CEPAL (2019), p. 100.  
<sup>23</sup> INEGI (2020b).

Gráfica 9  
 Tasas de participación económica de la población de 15 y más años por sexo (de enero de 2020 a enero de 2021)  
 Porcentaje  
 | Mujeres | Hombres



Fuente:  
 Elaboración propia con datos de INEGI (ENOE 2020; Encuesta Telefónica de Ocupación y Empleo [ETOE] 2020 y ENOE Nueva Edición [ENOE<sup>N</sup>] 2020).

#### 4. Situación del empleo en época de pandemia por COVID-19

En épocas de crisis económicas, sobre todo en los países en desarrollo, la población femenina es singularmente vulnerable, al ser afectada principalmente en el empleo, ya que se ve más proclive a aceptar empleos riesgosos, no protegidos e informales.<sup>24</sup>

A raíz de la pandemia por COVID-19, el efecto de la caída de la participación económica, tanto en hombres como en mujeres, fue mayor en los meses de abril y mayo de 2020 debido a la mayor intensidad de las medidas de distanciamiento social, reduciéndose en las mujeres en alrededor de 10 puntos porcentuales y en los hombres 15 puntos porcentuales.

Estos cambios redujeron la brecha en la participación económica entre hombres y mujeres en los primeros meses de la pandemia y fue a partir de junio de 2020 que inició el retorno de la población trabajadora a sus puestos de trabajo o a nuevos empleos, lo cual elevó la tasa de participación económica de ambos sexos, pero aún los niveles se mantienen por debajo de los previos a la pandemia. La tasa de participación femenina en enero de 2021 fue menor en 4.4 puntos porcentuales con respecto al mismo mes del año anterior, mientras que la de los hombres se vio afectada en menor proporción, al reducirse en 2.9 puntos porcentuales.

Las últimas cifras de la ENOE Nueva Edición (ENOE<sup>N</sup>) correspondientes a enero de 2021 indican un balance negativo en materia de empleo con una recuperación paulatina que sigue sin llegar a niveles observados antes de la pandemia. Estos rezagos son más notorios en el empleo de las mujeres, al mostrar una recuperación menos acelerada de los principales indicadores de empleo.

<sup>24</sup>Elborgh-Woytek et al. (2013).

## Reflexiones finales

De acuerdo con Naciones Unidas México<sup>25</sup> si las mujeres tuvieran la misma tasa de participación económica que los hombres, el ingreso *per cápita* se incrementaría; específicamente si en México, mediante acciones de política pública, se lograra aumentar la tasa de participación laboral de manera gradual y sostenida se reduciría la desigualdad y se contribuiría a un mayor crecimiento de la economía.

El aporte de las mujeres a la economía es alto ya que las horas de trabajo doméstico y de cuidados, desde siempre, han soportado la reproducción social y con ello, han aportado a la economía de los países. Pero se requieren políticas públicas que permitan la reducción y una redistribución igualitaria para estas tareas domésticas y de cuidados entre mujeres y hombres.<sup>26</sup> Un caso que llama la atención en el ámbito jurídico es la disputa legal por la custodia de los menores donde, por lo general, esa actividad se le entrega casi de manera exclusiva a las mujeres, perpetrando el propio Estado la idea de que ellas son las que se deben dedicar al cuidado de los menores y al hogar de manera particular.

La evolución de la participación en el mercado laboral de las mujeres y sus características ocupacionales, en el país, distan mucho de presentar avances como en otras regiones del mundo desarrollado.

Se ha señalado, por ejemplo, que aumentar la tasa de participación de las mujeres en México al orden de países como Suecia (con tasa del 69%) podría generar aumentos del PIB de aproximadamente el 30%;<sup>27</sup> no obstante, se deben considerar las múltiples aristas que podrían contribuir a la participación de las mujeres en el mercado de trabajo de manera más acelerada. Algunas son: reducir la fecundidad en aquellos grupos poblacionales que ostentan los niveles más elevados con respecto a las tasas de reemplazo o sustitución intergeneracional (como se aprecia en las [tablas 1 y 2](#), la educación juega un componente fundamental para alcanzar este punto); elevar el nivel educativo en las mujeres con rezago escolar; aplazar la fecundidad sobre todo en la primera década de vida reproductiva de las mujeres que debería ser prácticamente nula; contar con cargas de trabajo más equitativas en las actividades no remuneradas y de cuidados; tener una oferta de infraestructura a la cual se pueda tener acceso en su ámbito laboral para el tema de servicios de cuidado de menores de edad; contar con la seguridad en la movilidad de las mujeres para sus traslados al lugar de trabajo; acceder a la promoción de una formación académica por áreas de estudio y reducir los sesgos de género que aún permean en distintos ámbitos profesionales y sectores laborales. Estos son algunos aspectos, pero habrá que considerar otros que también podrían abonar a resolver este estado de desigualdad.

<sup>25</sup> Naciones Unidas México (2020).

<sup>26</sup> Vaca (2019).

<sup>27</sup> PWC (2019).

Finalmente, el éxito -tanto social como económico- de un país dependerá, en una de sus principales vertientes, del grado de inclusión de toda su población. Esto sin duda incluye a las mujeres en el mercado laboral, así como premiar el mejor desempeño independientemente de las características de nacimiento de una persona o su contexto social, donde el único factor discriminatorio deba ser el grado de esfuerzo y conocimiento que una persona le imprime a su actividad laboral.

## Bibliografía

- Aguilar-Gomez, Sandra, Arceo-Gomez, Eva & De la Cruz Toledo, Elia (2019), "Inside the Black Box of Child Penalties", [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3497089](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3497089)
- Cepal (2019), "La autonomía de las mujeres en escenarios económicos cambiantes Comisión Económica para América Latina", Comisión Económica para América Latina, Santiago de Chile, <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45032-la-autonomia-mujeres-escenarios-economicos-cambiantes>
- Elborgh-Woytek, Katrin, Newiak, Monique, Kochhar, Kalpana, Fabrizio, Stefania, Kpodar, Kangni, Wingender, Philippe, Clements, Benedict & Schwartz, Gerd (2013), "Las mujeres, el trabajo y la economía: Beneficios macroeconómicos de la equidad de género", Fondo Monetario Internacional, Washington, D. C., [https://www.igualdadnlaempresa.es/recursos/webgrafia/docs/Las\\_mujeres\\_el\\_trabajo\\_y-FMI.pdf](https://www.igualdadnlaempresa.es/recursos/webgrafia/docs/Las_mujeres_el_trabajo_y-FMI.pdf)
- FMI (2019), "Un imperativo mundial", *Finanzas & desarrollo*, 56(1): p. 5, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2019/03/pdf/fd0319s.pdf>
- INEGI (2001), "Indicadores Sociodemográficos de México (1930-2000)", Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México, [https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825493875/702825493875\\_3.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825493875/702825493875_3.pdf)
- INEGI (2019), "Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, Tabulados Interactivos", Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México, <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/#Tabulados>
- INEGI (2020a), "Nota técnica. Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo, 2019", Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México, [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enut/2019/doc/enut\\_2019\\_nota\\_tecnica.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enut/2019/doc/enut_2019_nota_tecnica.pdf)
- INEGI (2020b), "Cuenta Satélite del Trabajo No Remunerado de los Hogares de México, 2019", Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México, <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/StmaCnnaNal/CSTNRH2019.pdf>
- Kan, Sophia & Klasen, Stephan (2018), *Macroeconomic and gender. Recent research on economic growth and women's economic empowerment*, International Development Research Centre, Ottawa.
- Naciones Unidas México (2020), "La participación laboral de la mujer en México", Noticias, 8 de diciembre, México, <https://www.onu.org.mx/la-participacion-laboral-de-la-mujer-en-mexico/#:~:text=La%20participaci%C3%B3n%20laboral%20de%20la%20mujer%20est%C3%A1%20muy%20por%20debajobrecha%20de%202032%20por%20ciento>
- OIT (2016), "Women at work. Trends 2016", Organización Internacional del Trabajo, Ginebra, [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_457317.pdf?utm\\_content=buffer92781&utm\\_medium=social&utm\\_source=twitter.com&utm\\_campaign=buffer](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_457317.pdf?utm_content=buffer92781&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer)
- PWC (2019), "Women in Work. Index 2019. Turning policies into effective action. March 2019", PricewaterhouseCoopers, Londres, [https://www.pwc.com/mx/es/publicaciones/archivo/2019/03/20190308-pwc-mx-women-in-work-2019pdf?utm\\_source=RecursosAlumni&utm\\_medium=TransformarTalento](https://www.pwc.com/mx/es/publicaciones/archivo/2019/03/20190308-pwc-mx-women-in-work-2019pdf?utm_source=RecursosAlumni&utm_medium=TransformarTalento)
- Seguino, Stephanie (2019), "Engendering Macroeconomic Theory and Policy", *Feminist Economics*, 26(2): pp. 27-61, <https://doi.org/10.1080/13545701.2019.1609691>
- Vaca, Iliana (2019), "Oportunidades y desafíos para la autonomía de las mujeres en el futuro escenario del trabajo", Serie Asuntos de Género, n° 154, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, <https://www.cepal.org/espublicaciones/44408-opportunidades-desafios-la-autonomia-mujeres-futuro-escenario-trabajo>

# Reflexiones sobre la productividad en México

5

LECTURA

MARIO CORREA

*Licenciado en Economía y maestro en Finanzas por el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM). Tiene más de 30 años de experiencia en el análisis de la economía. Trabajó en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y en el Centro de Análisis e Investigación Económica del ITAM, donde también fue maestro de Economía. Fue Economista en Jefe en Scotiabank México de 2010 a 2020. Actualmente, es economista independiente y vicepresidente del Comité de Estudios Económicos del Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas (IMEF). Es un reconocido expositor de temas económicos en medios de comunicación y en diversos foros. Tiene un canal de YouTube, “Economía en Breve”, que inició desde 2016 y se está convirtiendo en un referente para estar informado sobre asuntos de economía. Participó como columnista invitado en el periódico El Financiero.*

## Introducción

Cuenta la leyenda que cuando el laureado economista Milton Friedman visitó algún país de Asia en los años sesenta, se encontró con un grupo numeroso de personas que con picos y palas construía un canal. Cuando inquirió a los oficiales del gobierno que lo acompañaban, por qué no utilizaban trascabos y maquinaria pesada para terminar el camino de forma más expedita, le contestaron que no entendía de qué se trataba, ya que de esta forma se podía tener empleada a más gente, porque lo que hacía falta era empleo y por eso utilizaban tecnologías intensivas en mano de obra. Friedman les contestó que había pensado que lo que querían era construir un canal, pero si el objetivo era dar empleos, entonces recomendó quitarles las palas y los picos y, en su lugar, darles cucharas.

Esta leyenda sirve para ilustrar un lamentable fenómeno que se repite con gran frecuencia en diferentes épocas y geografías, cuando los encargados de tomar decisiones en el gobierno no tienen un conocimiento básico de la economía y sus conceptos más importantes. De ese modo, con sus soluciones generan más o mayores problemas que el que se pretende resolver (parafraseando nuevamente a Friedman).

El entendimiento cabal de los principios básicos de la economía es fundamental para que las sociedades tengan mejores posibilidades para progresar en la generación de prosperidad y bienestar. El concepto de *productividad* resulta ser uno de los más relevantes para ello ya que, con indicadores relativamente simples, permite conocer mucho de lo que ocurre en un país y es una buena medida del éxito de una sociedad. Es relativamente directo señalar que una sociedad más productiva es usualmente más desarrollada o avanzada.

En esta lectura exploraremos no solo el concepto de *productividad* y muy brevemente la forma en que se construyen los principales indicadores para medirla; sino sobre todo estudiaremos las sutilezas que hay que considerar para tener una buena interpretación y evitar llegar a conclusiones equivocadas. Echaremos un vistazo a la evolución de los principales indicadores de *productividad* de México que nos servirán para hacer algunas reflexiones importantes sobre el funcionamiento de nuestra economía.

## 1. Concepto de productividad

Para satisfacer las múltiples necesidades humanas, las personas nos organizamos para utilizar los recursos disponibles y transformarlos en bienes y servicios con los que satisfacemos nuestras necesidades. A esto se le llama *producción*. El problema económico que enfrentamos todos es cómo asignar recursos escasos para satisfacer fines múltiples. Los recursos son limitados por definición y, para satisfacer la mayor cantidad de necesidades de la mayor cantidad de personas, es necesario hacer un buen uso de ellos, lo que implica usarlos de la forma más productiva posible. La productividad es un concepto central para la economía porque se refiere a la eficiencia con la que se están utilizando los recursos. Cuando utilizamos los recursos de forma eficiente quiere decir que estamos produciendo la mayor cantidad de bienes y servicios con ellos.

Para comenzar a poner en perspectiva este concepto, podemos comenzar desde lo más simple. Imaginemos una comunidad que tiene la necesidad de alimentar a todos sus miembros y cuenta con recursos como tierra de cultivo, herramientas agrícolas y utilizan su trabajo para cultivar hortalizas que, posteriormente, consumirán para alimentarse. Imaginemos que la comunidad se reúne para decidir cómo va a ocupar su tierra y hay dos opciones: sembrar jitomate o maíz. Digamos que, si la gente siembra jitomate, la producción alcanzará para alimentarse medio año, pero si siembra maíz, la producción alcanzará para alimentarse todo el año. En este ejemplo, utilizar la tierra para producir jitomates resulta menos “productivo” que utilizarla para sembrar maíz, ya que en el primer caso se resuelve su necesidad a la mitad, mientras que en el segundo se soluciona por completo.

Cuando hablamos de productividad, nos referimos a una medida que sirve para evaluar la eficiencia con la que se aprovechan los recursos en un proceso productivo. Imaginemos un proceso industrial que utiliza gas como combustible y que en este proceso hay fugas en las tuberías, lo que hace que el consumo de gas sea mayor al necesario. Reparar las fugas implicaría un menor uso de gas, y diríamos que el proceso es más productivo que cuando había fugas, ya que los recursos se aprovechan mejor y sin desperdicio.

Las medidas de productividad sirven para hacer comparaciones y tomar decisiones encaminadas a mejorar la producción y el aprovechamiento de los recursos.

Usualmente, la productividad es un cociente, donde el numerador es alguna medida de la producción y el denominador alguna medida de los recursos utilizados (salvo en el caso del índice de productividad que utilizan los bancos, que por alguna razón lo estructuran de forma diferente).

Cuando la productividad aumenta, que es cuando la producción aumenta o el uso de factores se reduce, significa que los recursos se están aprovechando

Fuente:  
Elaboración propia.

Figura 1  
Productividad

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción}}{\text{Factor}}$$

mejor o con mayor eficiencia. Cuando la productividad se reduce, los recursos se están desperdiciando y la eficiencia está bajando (figura 1).

## 2. Un ejemplo: producción de jitomate en México

Para explicar mejor pensemos en una actividad, digamos producir jitomates. Para ello se requieren diversos recursos como semillas, agua, nutrientes, luz, tierra, trabajo, conocimientos y herramientas. Estos diferentes recursos se pueden combinar de muchas maneras para producir los jitomates. Por ejemplo, se puede sembrar y cultivar a mano la tierra o se puede utilizar maquinaria agrícola; se puede dejar la provisión de agua a la naturaleza (tierras de temporal) o se puede recurrir al riego artificial. Al final del proceso terminamos con un resultado que representa la “receta” para producir y se puede ver como una suma (figura 2).

Figura 2  
Producción

$$\text{Producción} = \text{Insumos} + \text{Tierra} + \text{Trabajo} + \text{Capital} \\ \text{Herramientas} \\ \text{Conocimientos}$$

Fuente:  
Elaboración propia.

Algunos de los elementos de esta suma son fácilmente cuantificables, como por ejemplo las semillas, la tierra o las horas de trabajo; pero otros resultan más difíciles de cuantificar, como por ejemplo los conocimientos o las herramientas. En el caso de la producción de jitomate, una medida de productividad muy usual es la referente a la tierra y podemos comenzar por ahí. En la tabla 1 se presentan los resultados de la Encuesta Nacional Agropecuaria del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI),<sup>1</sup> con los datos de producción y superficie sembrada de jitomate.

Tabla 1  
Producción de jitomate en México

	Producción <sup>1/</sup>	Superficie <sup>2/</sup>	Productividad <sup>3/</sup>
2012	2 579 381	52 990	48.7
2014	2 515 286	48 638	51.7
2017	3 008 036	41 045	73.3

<sup>1/</sup>Toneladas.  
<sup>2/</sup>Hectáreas.  
<sup>3/</sup>Toneladas por hectárea.

Fuente:  
Encuesta Nacional Agropecuaria  
2018 del Instituto Nacional de  
Estadística y Geografía (INEGI).

Como puede verse en la tabla 1, la producción de jitomate se redujo en 2014 pero luego aumentó sustancialmente en 2017, a pesar de que la superficie plantada se ha venido reduciendo. En la columna final, que contiene el promedio nacional, se puede ver que la productividad de la tierra -expresada en toneladas por hectárea- se ha incrementado de forma importante; es decir, con menos tierra se obtiene más producción, lo que es un buen resultado, ya que estamos aprovechando mejor uno de los recursos productivos, en este caso la tierra.

<sup>1</sup>INEGI (2018a).

Si viéramos las diferentes unidades de producción, encontraríamos que la producción por hectárea fluctuaría desde cero (para las tierras que se cultivaron, pero no produjeron debido a algún siniestro como heladas o plagas), hasta poco más de 600 toneladas por hectárea.

¿Cómo es posible que algunas hectáreas logren obtener 600 toneladas de jitomate, es decir, ocho veces más que el promedio nacional?

Una primera explicación es que el factor que estamos considerando, en este caso la tierra, puede ser efectivamente de calidades diferentes, con algunos casos de gran fertilidad y otros más pobres. Ahora bien, la mayor parte de estas diferencias se explica por variaciones en los otros factores involucrados. Las medidas más frecuentes que tenemos de productividad aíslan alguno de los factores de la producción, como en este caso la tierra, o como ocurre con mayor frecuencia, el trabajo humano; pero la productividad depende de todos los factores. En el caso de la producción de jitomate, es muy diferente la producción que se obtiene en una hectárea de tierra que depende del temporal (a cielo abierto) que se cultiva a mano y sin tecnología que la que se obtiene de los invernaderos de alta tecnología y con operadores altamente entrenados.

Es fácil notar que hay una relación directa entre la calidad de los factores, la producción y la productividad. Mientras mejores sean los insumos (la tierra, el trabajo y el capital) mayor será la producción y la productividad de cada factor. Por ejemplo, si ponemos a trabajar a personas con mucha experiencia en alguna tarea complicada, es de esperarse que produzcan más que personas sin ninguna experiencia, ya que a estas últimas les falta aprender. Cuando las personas sin experiencia aprenden, esto se refleja en una mayor producción y se dice que su productividad se incrementa.

Vale la pena desarrollar un ejemplo para ir entendiendo estas consideraciones. Imaginemos que tenemos una parcela de tierra de una hectárea y se la damos a una persona (a nuestro amigo Hortensio) para cultivar jitomates en el siguiente ciclo productivo. También lo dotamos con semillas y una yunta de bueyes. Hortensio nunca ha trabajado la tierra, pero algo ha escuchado del cultivo de jitomate en su familia. Luego del ciclo productivo, trabajando tiempo completo, Hortensio logra producir cinco toneladas de jitomate. Esta producción es baja comparada al promedio nacional, pero es el primer ciclo de Hortensio. Para el siguiente ciclo, Hortensio logra producir diez toneladas con los mismos recursos y condiciones; y ya para el tercer ciclo la producción de Hortensio llega a 20 toneladas. A partir de ahí, en los siguientes ciclos, la producción de Hortensio se queda en 20 toneladas.

¿Qué es lo que cambió del primer ciclo al segundo y luego del segundo al tercero? Como todo lo demás estuvo constante, el aumento en la producción se explica por el aprendizaje que tuvo Hortensio en el proceso, al igual que del segundo al tercer ciclo. La experiencia que fue acumulando Hortensio se

convirtió en conocimientos que le permitieron mejorar y aumentar su producción. A este conocimiento se le llama *capital humano*, cuya acumulación sirve para aprovechar mejor los recursos y producir más. En este ejemplo, si solo consideramos el aprendizaje de Hortensio, vemos que su productividad aumentó de cinco a 20 toneladas por hectárea. Si pudiéramos transmitir el conocimiento de Hortensio a otro agricultor que está comenzando, llamémoslo Novicio, en lugar de producir cinco toneladas en su primer ciclo, comenzaría con 20. Si sumamos los tres primeros ciclos de producción de Novicio, tendría 60 toneladas en lugar de las 40 toneladas que obtuvo Hortensio. Podríamos decir entonces que la experiencia de Hortensio equivale a sumar 20 toneladas a la producción.

Si ahora dotamos a Hortensio de fertilizante para el siguiente ciclo productivo, y esto le permite aumentar la producción a 30 toneladas en su hectárea, en este caso, como lo único que cambió es la utilización de fertilizante, es fácil ver que la “productividad” adicional del fertilizante fue de diez toneladas. La productividad puede verse también como un diferencial entre la producción y los insumos.

### 3. Haciendo números

Si queremos comparar dos procesos de producción alternativos, por lo que hemos visto hasta ahora, es fácil concluir que se debe favorecer la opción más productiva. El problema es cuando se tienen varios recursos involucrados y hacer comparaciones resulta complicado, como ilustraremos con el ejemplo de la [tabla 2](#).

Tabla 2  
Comparación de procesos productivos

	Producción	Insumos	Tierra	Trabajo	Capital	Medidas de productividad	
						Tierra	Trabajo
Proceso 1	20 toneladas	Abono natural, semillas normales	1 hectárea	640 horas	Yunta de bueyes	20 t/ha	31.25 kg/hora
Proceso 2	20 toneladas	Fertilizante, semillas mejoradas	1 hectárea	160 horas	Tractor	20 t/ha	125 kg/hora

Fuente:  
Elaboración propia.

En ambos procesos, la producción y la productividad por hectárea son las mismas. La productividad del trabajo es mucho mayor en el proceso 2, con 125 kilos por hora trabajada frente a 31.25 kilos por hora trabajada en el primer proceso. Si solo midiéramos la productividad del trabajo, el segundo proceso es claramente más productivo, ya que se requieren menos horas para producir la misma cantidad.

Hay que notar que la agregación de los factores supone cierto grado de homogeneidad en los factores, es decir, que las horas aportadas por un trabajador

aportan lo mismo a la producción que las de otro trabajador diferente. Sin embargo, la producción de una hora de un trabajador con experiencia y habilidad es muy diferente a la de un novato sin habilidad. A la hora de construir los indicadores de productividad es importante tratar de homogeneizar los factores, como en este caso, separar de alguna forma a los trabajadores experimentados de los novatos. Aunque esto se hace por parte de las instituciones encargadas de elaborar las estadísticas, es imposible lograr una homogeneización perfecta, por lo que hay que tomar siempre las estadísticas con la debida reserva y consideración a la hora de utilizarlas para hacer inferencias.

¿Qué podemos decir respecto a la productividad de los insumos que son diferentes? Por ejemplo, ¿es mejor utilizar abono natural y semillas normales, o fertilizantes y semillas mejoradas? ¿Es igual de productivo usar una yunta de bueyes que un tractor? Más aún, ¿qué podemos decir respecto a la productividad total de cada proceso para saber si uno es mejor?

Como podemos ver, es necesario unificar de alguna forma las unidades de producción y de los factores para poder hacer comparaciones; y la forma de hacerlo es utilizando los valores monetarios de cada elemento. Para ello se multiplican las cantidades por el precio respectivo. Para seguir con nuestro ejemplo, pensemos que se tienen los precios de cada elemento del proceso de la [tabla 3](#), y que al sustituirlos en los procesos nos llevarían a la [tabla 4](#), donde ya podemos calcular medidas de productividad para los diferentes factores.

Tabla 3  
Precios de cada elemento

Elemento	Precios
Precio por tonelada	10 000
Gasto en abono natural	500
Gasto en semillas normales	200
Gasto en fertilizante	800
Gasto en semillas mejoradas	400
Renta de 1 hectárea	5 000
Sueldo por hora	50
Renta de yunta de bueyes	700
Renta de tractor	2 000

Tabla 4  
Comparación de procesos productivos en valor monetario (pesos)

	Producción	Insumos					Suma Factores	Excedente	Medidas de productividad				
		Insumos	Tierra	Trabajo	Capital				Insumos	Tierra	Trabajo	Capital	Total
Proceso 1	200 000	700	5 000	32 000	700	38 400	161 600	286	40	6	286	5.208	
Proceso 2	200 000	1 200	5 000	8 000	2 000	16 200	183 800	167	40	25	100	12.346	
Diferencia (2-1)	0	500		-24 000	1 300	-22 200	22 200						

Fuentes:  
Elaboración propia.

El proceso 1 requiere factores que sumados valen 38 400 pesos; mientras que el proceso 2 requiere 16 200 pesos de factores para producir lo mismo. En el último renglón vemos la diferencia entre el proceso 2 y el proceso 1; mientras que en la parte derecha de la [tabla 4](#) tenemos las medidas de productividad resultantes de dividir el valor de la producción entre el valor de los factores, y en la última columna, la productividad total, que resulta de dividir el valor de la producción entre la suma total del valor de los factores, y que para todo práctico, es la medida que más nos interesa. En este caso, el proceso 1 multiplica por 5.208 el valor de los factores utilizados, mientras que el proceso 2 lo multiplica por 12.346, siendo claramente más productivo. Si nos inclinamos por el proceso 2, podemos producir 200 mil pesos de valor utilizando solo 16 200 pesos y nos sobrarían 22 200 pesos respecto al proceso 1.

Cuando las personas, empresas o gobierno favorecen la adopción de los proyectos más productivos, los recursos de la sociedad se utilizan de la mejor manera y sin desperdicio. Utilizar el valor monetario de las cosas permite hacerlas comparables para construir estos y otros indicadores, pero introduce algunas complejidades que hay que destacar, especialmente por el lado de los precios.

#### 4. Consideraciones sobre el papel de los precios

Imaginemos que, en el siguiente periodo de producción de nuestros dos procesos, el precio del producto aumenta 100%, pero todos los otros precios permanecen sin cambio. En este caso, el valor de la producción aumenta a 400 mil pesos, pero la cantidad del producto y las cantidades empleadas de factores son las mismas. Pero haciendo las cuentas respectivas con los valores monetarios encontramos que las medidas de productividad de los insumos y de la productividad total ahora son del doble ([tabla 5](#)).

Tabla 5  
Comparación con un aumento de 100% en el precio del producto

	Producción	Insumos	Tierra	Trabajo	Capital	Suma Factores	Excedente	Medidas de productividad				
								Insumos	Tierra	Trabajo	Capital	Total
Proceso 1	400 000	700	5 000	32 000	700	38 400	361 600	571	80	13	571	10.417
Proceso 2	400 000	1 200	5 000	8 000	2 000	16 200	383 800	333	80	50	200	24.691
Diferencia (2-1)	0	500		-24 000	1 300	-22 200	22 200					

Fuente:  
Elaboración propia.

Podríamos decir que, en estricto sentido, si solo utilizamos las cantidades utilizadas y producidas para calcular los indicadores de productividad por factor, éstos no cambian, pero al aumentar el precio y con ello el valor de la producción, las medidas de productividad aumentan, especialmente la productividad total. ¿Es esto un error o un espejismo?

Imaginemos que el incremento en el precio de la producción se explica por un cambio súbito en las preferencias de la sociedad, tal vez porque al bien

producido se le encontraron propiedades que antes se desconocían o porque de repente se abrió nuestra economía a un mercado diferente donde aprecian mucho más esa mercancía. En este caso, el bien producido es considerado más valioso, los precios reflejan ese mayor valor y las medidas de productividad reflejan correctamente ese incremento. Tiene sentido producir aquellos bienes y servicios que son considerados más valiosos y son los precios de los productos y los factores los que deben reflejar correctamente ese valor.

Por otro lado, imaginemos que el mercado del producto en cuestión pasó súbitamente de tener una competencia perfecta a un monopolio por una mala decisión gubernamental. Como resultado se incrementó el precio y se redujo la cantidad producida en el mercado (como ocurre usualmente con los monopolios). En ese caso, las medidas de productividad no reflejarían correctamente el aprovechamiento de los recursos en la economía.

El punto importante aquí es que los precios influyen de diversas formas en los indicadores económicos. En la medida que el sistema de precios de la economía funcione correctamente, los indicadores pueden interpretarse de forma directa y simple; pero si los precios están distorsionados por diversas circunstancias, también pueden estarlo los indicadores, y su interpretación no es tan simple.

## 5. Productividad del trabajo

Una de las mediciones más importantes y frecuentes de productividad es la del factor trabajo, que se construye de diferentes formas, dependiendo de la disponibilidad de información. En México, el INEGI publica los indicadores de productividad laboral con base en varias encuestas: 1) Encuesta Nacional de Empresas Constructoras (ENEC); 2) Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM); 3) Encuesta Mensual sobre Empresas Comerciales (EMEC); y 4) Encuesta Mensual de Servicios (EMS). También se genera un índice global de la productividad laboral de la economía con base en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y del Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM).<sup>2</sup>

Tabla 6  
Medidas de productividad laboral

Producción	Producción	Ventas	Ventas
Horas trabajadas	Número de trabajadores	Horas trabajadas	Número de trabajadores

La productividad laboral puede construirse de cuatro formas básicas, combinando la producción o las ventas con las horas trabajadas o con el número de trabajadores (tabla 6).<sup>3</sup>

Fuente:  
Elaboración propia.

<sup>2</sup>INEGI (2018b).  
<sup>3</sup>INEGI (2019).

Como ya comentamos anteriormente, al sumar las horas trabajadas o el número de trabajadores, se están poniendo en la misma canasta diferentes calidades de trabajo y de trabajadores. Estas consideraciones son importantes al construir e interpretar los indicadores para tomar decisiones.

Tabla 7  
Comparativo de dos plantas

	Producción	Número de trabajadores	Horas trabajadas	Productividad	
				Por trabajador	Por hora
Planta A	120	20	160	6	0.750
Planta B	100	20	160	5	0.625

Fuente:  
Elaboración propia.

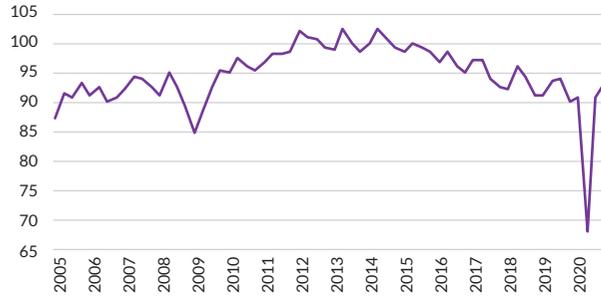
Imaginemos que una empresa tiene dos plantas de producción idénticas, con la misma maquinaria y procesos y con el mismo número de trabajadores. En la [tabla 7](#) puede verse una diferencia en la producción y, por lo tanto, en la productividad del trabajo. En la planta A se produce un 20% más que en la planta B, y las medidas de productividad laboral reflejan esa diferencia.

La diferencia en la productividad del trabajo puede tener varias explicaciones, por mencionar algunas: a) los trabajadores de la planta B son más flojos; b) los trabajadores de la planta A tienen más experiencia, capacitación o motivación; o c) los trabajadores de la planta A se llevan mejor y se integran mejor que los de la planta B. Para el director de la empresa sería muy conveniente investigar y encontrar la razón de la diferencia ya que, al tener una menor productividad, en términos relativos, la planta B está desperdiciando recursos. De estas explicaciones, la tercera merece un comentario especial: aquellos equipos de trabajo que están mejor integrados logran sinergias que se traducen en mayor productividad, mientras que en equipos donde se “meten el pie” terminan produciendo menos.

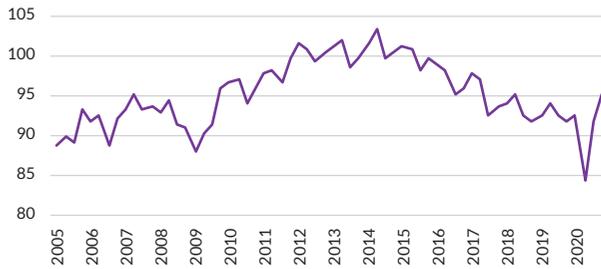
## 6. Productividad laboral en México

En las [gráficas 1 y 2](#) pueden verse los indicadores de productividad laboral para la industria manufacturera calculados por el INEGI, tanto con base en personal ocupado como en horas trabajadas, de forma trimestral para el periodo 2005-2020. Como puede verse, las fluctuaciones de ambos indicadores son diferentes, pero se perciben los mismos cambios en la tendencia. De 2005 a 2014 hay una tendencia ascendente, y a partir de 2015 comienza una tendencia descendente. En el segundo trimestre de 2020 se observa una caída notable en ambos indicadores, más marcada en el que corresponde a personal ocupado; lo que se explica por el cierre de las actividades productivas para contener el contagio de COVID-19.

**Gráfica 1**  
**Productividad laboral en la industria manufacturera con base en personal ocupado**  
**Índice 2013 = 100**



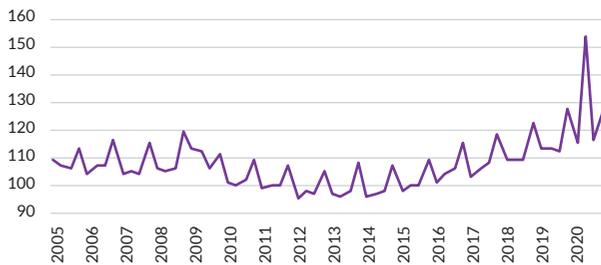
**Gráfica 2**  
**Productividad laboral en la industria manufacturera con base en horas trabajadas**  
**Índice 2013 = 100**



Fuentes:  
 INEGI.

Como vimos anteriormente, la productividad es un indicador que debería mantener una tendencia positiva, ya que los cambios en la tecnología deberían ser para mejorar el aprovechamiento de los recursos. Por eso llama la atención la tendencia descendente de 2015 a la fecha. Este comportamiento puede tener varias posibles explicaciones. La primera la veremos a continuación, pero las otras las veremos hacia el final de la lectura, luego de ver otros indicadores relacionados.

**Gráfica 3**  
**Costo unitario de la mano de obra en manufacturas**  
**Índice 2013 = 100**



Fuente:  
 INEGI.

Recordando que estos indicadores se construyen a partir del valor monetario de la producción y los insumos, es posible que el costo del trabajo haya aumentado a un ritmo mayor que los precios de la producción. Si observamos en la [gráfica 3](#), el costo unitario de la mano de obra, su comportamiento parece coincidir con esta explicación. El costo del factor trabajo se ha venido encareciendo a un ritmo mayor al que ha aumentado la producción.

## 7. Costo unitario de la mano de obra

Como indicador complementario se puede dividir el costo del trabajo entre alguna de las medidas de productividad laboral, obteniendo así el Costo Unitario de la Mano de Obra (CUMO), que nos revela el costo laboral necesario para producir una unidad de producto o una unidad de venta.

Para obtener este indicador, primero se calculan las remuneraciones totales que son la suma de todos los montos erogados en gastos de personal, y se expresan en términos reales para aislar el efecto de la inflación en las comparaciones de diferentes periodos. Al dividir las remuneraciones totales entre las horas trabajadas o entre el número de trabajadores, se obtienen las remuneraciones medias (por hora o por trabajador). Finalmente, el costo unitario de la mano de obra es el resultado de dividir las remuneraciones reales por hora (o por trabajador) entre la producción o ventas por hora trabajada o por trabajador (ecuación 1).

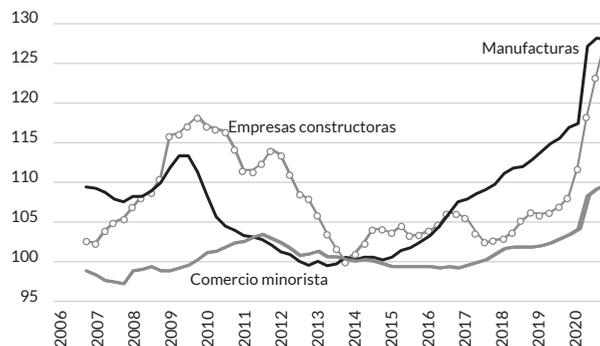
(1)

$$\text{Costo unitario de la mano de obra} = \frac{\text{Remuneraciones medias}}{\text{Productividad laboral}} = \frac{\text{Remuneraciones por hora trabajada}}{\text{Producción (o ventas) por hora trabajada}} = \frac{\text{Remuneraciones por trabajador}}{\text{Producción (o ventas) por trabajador}}$$

Este indicador es especialmente útil para hacer comparaciones entre diferentes industrias o diferentes países. Cuando este indicador se reduce, esto refleja un menor costo laboral por unidad de producción, lo que se asocia a una mayor productividad. Por el contrario, cuando este indicador aumenta, es señal de mayores costos y menor productividad.

En México, el INEGI calcula los costos unitarios de la mano de obra para diferentes sectores. En la [gráfica 4](#) podemos ver la evolución de los CUMO para tres sectores relevantes: las industrias manufactureras, las empresas constructoras y el comercio minorista, que invitan a la reflexión, especialmente por algunas similitudes.

Gráfica 4  
Costos laborales unitarios en México  
Índice 2013 = 100, promedio móvil 4 trimestres



Fuente:  
INEGI.

En principio cabría esperar un comportamiento diferenciado debido a los diversos factores relevantes para cada sector, pero con una tendencia descendente que refleje aumentos en la productividad. Para las empresas constructoras y las manufactureras se observa un incremento durante 2009 y 2010, para luego mostrar una tendencia descendente de 2010 a 2014, y luego una tendencia ascendente que se acelera notablemente en 2020. Los CUMO del comercio minorista son más estables, en lo general, pero también muestran una aceleración a partir de 2017.

Sin pretender dar una explicación concluyente, a manera de sugerencia puede pensarse que la crisis global de 2009 generó un ahorro importante en el factor trabajo, posiblemente por la incorporación de tecnologías más intensivas en capital. De 2017 a la fecha, los incrementos de doble dígito en el salario mínimo podrían estar detrás del encarecimiento de los CUMO observadas en estos tres sectores. Otra explicación para el fuerte brinco de 2020 es que la crisis generada por el COVID-19 propició un desplome en la producción, y muchas trataron de minimizar los despidos de personal a pesar de no estar produciendo, aumentando con ello la proporción de los costos laborales en la producción.

## 8. Productividad total de los factores

La productividad en su sentido más amplio debe incorporar todos los factores de la producción, la cual se le refiere como Productividad Total de los Factores (PTF). Integrar un indicador de PTF es un proceso sumamente complejo, ya que se tiene que trabajar con información limitada y deben hacerse diferentes tipos de consideraciones, como por ejemplo de qué forma agregar las cifras.

Para pasar al análisis de las cifras disponibles, el INEGI presenta una estimación de la PTF para México con base en el modelo KLEMS, que tiene su origen en el estudio coordinado por la Dirección General de Investigación de la Comisión Europea, considerando los factores de producción capital (K), trabajo (L), energía (E), materias primas (M) y servicios (S).<sup>4</sup>

El crecimiento de la producción (Y) puede expresarse como la suma ponderada de los crecimientos de los factores más un residual, que sería el cambio en la productividad de los factores, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\Delta Y = \alpha \Delta K + \beta \Delta L + \gamma \Delta E + \varepsilon \Delta M + \theta \Delta S + \Delta A$$

Donde:

- 1) Las  $\Delta$  representan crecimiento.
- 2)  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\varepsilon$  y  $\theta$  representan los pesos relativos de cada factor dentro de la producción.
- 3)  $A$  representa la productividad.

<sup>4</sup> INEGI (2020).

Tabla 8  
Productividad total de los factores y contribución al crecimiento económico de México  
Tasas porcentuales de crecimiento anual

Periodo	Valor de producción	Servicios de capital	Servicios laborales	Energía	Materiales	Servicios	Contribución de factores	Productividad total
1991	5.47	1.99	0.47	0.61	1.13	0.27	4.46	1.01
1992	5.11	2.28	0.80	0.16	1.27	0.61	5.12	-0.01
1993	2.16	2.01	0.57	0.13	0.25	0.21	3.17	-1.01
1994	5.99	1.89	0.54	0.40	2.10	0.67	5.60	0.39
1995	-6.76	0.64	-0.42	-0.21	-2.18	-1.00	-3.18	-3.58
1996	7.27	0.06	0.71	0.27	3.22	0.22	4.48	2.79
1997	7.75	1.09	1.14	0.30	3.13	0.78	6.44	1.32
1998	6.60	1.85	0.53	0.48	2.64	0.59	6.10	0.49
1999	3.32	2.07	0.73	-0.06	1.32	0.92	4.99	-1.67
2000	5.86	2.16	0.25	0.21	2.36	0.63	5.60	0.26
2001	-1.16	1.82	0.31	-0.02	-0.75	-0.19	1.17	-2.33
2002	0.20	1.19	-0.08	0.07	0.18	-0.06	1.30	-1.10
2003	1.16	0.92	0.60	0.19	-0.07	0.13	1.77	-0.61
2004	3.81	0.97	0.71	0.16	1.10	0.37	3.31	0.49
2005	2.87	1.21	0.01	-0.08	1.14	0.71	2.99	-0.12
2006	5.31	1.50	0.64	-0.04	2.29	0.76	5.16	0.15
2007	2.62	1.69	0.47	-0.13	0.91	0.64	3.58	-0.96
2008	0.34	1.81	0.39	0.05	-0.19	-0.09	1.96	-1.62
2009	-6.40	1.28	-0.37	-0.15	-2.82	-0.47	-2.54	-3.86
2010	5.56	0.94	0.32	-0.20	2.53	0.48	4.06	1.50
2011	3.17	1.34	0.45	-0.14	0.66	0.65	2.95	0.22
2012	3.68	1.57	0.50	0.12	0.77	0.68	3.64	0.03
2013	0.76	1.42	0.27	0.19	-0.03	-0.16	1.69	-0.92
2014	2.91	1.22	0.28	-0.71	1.56	0.60	2.94	-0.03
2015	2.86	1.27	0.29	-0.78	0.90	1.04	2.73	0.13
2016	1.78	1.27	0.23	0.21	0.33	-0.12	1.91	-0.13
2017	2.05	1.04	0.20	-0.19	1.16	-0.01	2.20	-0.15
2018R	1.59	0.86	0.23	-0.28	0.51	0.13	1.45	0.14
2019P	0.00	0.63	0.02	-0.06	0.06	0.03	0.68	-0.68
Promedio 1991-2019	2.62	1.38	0.37	0.02	0.88	0.31	2.96	-0.34

Fuente:  
Comunicado de prensa 651/20  
del INEGI.

La **tabla 8** presenta la información para México en el periodo 1991-2019.<sup>5</sup> Comenzamos del lado izquierdo con el crecimiento en el valor de la producción para cada año, luego vemos las aportaciones de cada uno de los factores, que se suman en la penúltima columna. La productividad total se obtiene como un residual, como la diferencia entre el crecimiento del valor de la producción y la contribución de los factores. Esto último es especialmente importante a tener en cuenta, sobre todo a la hora de buscar explicaciones.

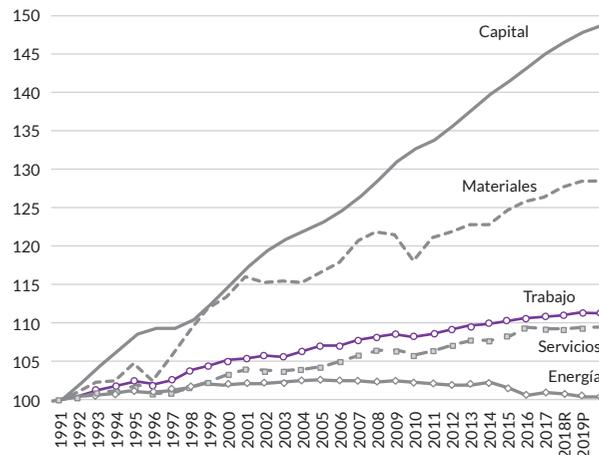
En la **gráfica 5** puede verse la (lamentable) evolución de la productividad total de la economía de México, que resulta de los crecimientos registrados en la **tabla 8**, iniciando en un nivel de 100 en 1990. La gráfica presenta una clara tendencia descendente, alcanzando un nivel cercano a los 90 puntos en 2009 y luego un estancamiento en los siguientes diez años. Esto quiere decir que, en 2019, la economía mexicana era 10% menos productiva que en 1990, lo que es un resultado muy negativo y contrario a lo que debería ocurrir usualmente.

<sup>5</sup> INEGI (2020).

Gráfica 5  
Productividad total de los factores en México  
Índice 1990 = 100



Gráfica 6  
Contribución de los factores a la productividad total  
Índice 1990 = 100



Fuentes:  
INEGI.

En la [gráfica 6](#) podemos ver la evolución de los factores, partiendo todos de 100 en 1991 y aplicando los crecimientos anuales de la [tabla 8](#). Los comportamientos de los factores son muy diferenciados con el capital en un extremo, presentando la tendencia ascendente más pronunciada, mientras que en el otro extremo tenemos la energía, que permanece básicamente estancada; y el trabajo, justo a la mitad, con una tendencia ascendente moderada.

¿Qué nos dice esta gráfica? ¿Por qué el capital ha venido ganando importancia en la producción en México en lugar de que sea el trabajo? Antes de ofrecer una posible explicación a estos resultados conviene hacer algunas consideraciones.

### 9. Importancia del capital

El concepto de capital es fundamental para entender la productividad. Podríamos decir que el capital es todo aquello que se utiliza en el proceso de producción diferente al trabajo, a la tierra y a los insumos básicos. Las herramientas

serían el ejemplo más simple de capital, y van desde un simple desarmador hasta una planta nuclear, incluyendo los conocimientos y la tecnología. El capital está estrechamente asociado a la productividad, especialmente del trabajo. Un trabajador que cultiva una parcela de tierra con sus manos, producirá más si en lugar de usar una coa utiliza una yunta de bueyes, y producirá todavía más si utiliza un tractor. La yunta de bueyes es un incremento en el capital respecto a la coa, y el tractor es un incremento respecto a la yunta de bueyes. De la misma forma, tener el conocimiento adecuado de cómo usar las herramientas o en qué orden aplicar los insumos forma parte del capital. Un agricultor que tiene la información de los momentos adecuados para la siembra, el cultivo y la cosecha tendrá más producción que un agricultor sin información y experiencia. Un trabajador que sabe operar un tractor logrará más producto que un trabajador sin esa capacitación.

Utilizar más capital en un proceso significa invertir en la adquisición de herramientas y conocimientos para multiplicar el trabajo. Al final del día podemos ver el capital como trabajo acumulado para ahorrar y potenciar el trabajo humano. Un tractor es resultado de muchas horas de trabajo de personas que encontraron la manera de combinar recursos para hacer un producto que ahorra trabajo y hace que el trabajo que se utiliza sea más productivo. Cuando se incorpora más capital a los procesos productivos, se ahorra trabajo que puede utilizarse para producir otros bienes y servicios que de otra forma no se producirían.

Hay que notar que la incorporación de capital a la producción requiere del aprendizaje de las personas que lo emplean. Una computadora puede ser poderosa en las manos de alguien que sabe cómo usarla, pero inservible en las manos de una persona que no tiene la preparación adecuada. El aprendizaje de las personas es de hecho una forma de capital, al que se le llama *capital humano*.

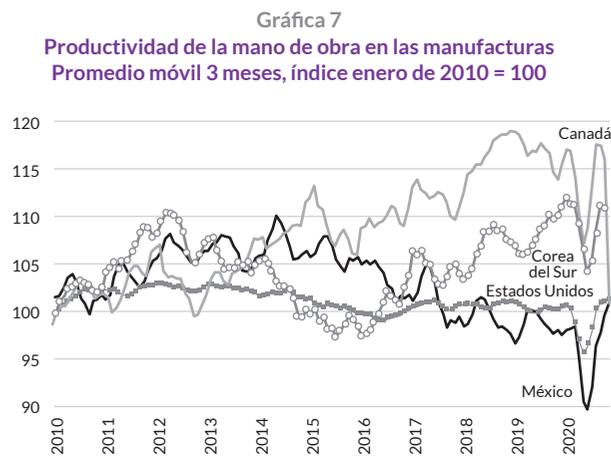
Otra reflexión importante es que el ahorro de trabajo que se logra con la incorporación de capital amplía las posibilidades de producción y, por lo mismo, de generación de riqueza de la sociedad. Un temor frecuentemente expresado, especialmente por los trabajadores, es que la incorporación de tecnología y maquinaria destruye empleos, lo que amenaza su forma de subsistencia. Esto es correcto, pero no debe dejarse de ver que el trabajo que se libera de esta forma puede usarse para producir otros bienes y servicios que son deseables y necesarios. Debe notarse que tratar de “defender” los trabajos que podrían “ahorrarse” con la incorporación de tecnología, o promover trabajos “intensivos en mano de obra” son equivalentes a evitar la creación de riqueza y promover la pobreza de una sociedad. Para ver eso imaginemos que hoy quisiéramos producir en el campo todos nuestros alimentos con coas y yuntas de bueyes. El resultado sería tener a toda nuestra población ocupada, pero muriéndose de hambre, ya que con esas tecnologías produciríamos solo una parte de los alimentos que necesitamos. Si una hectárea se puede cultivar con una persona, y en lugar de eso lo hacemos con 20 o 100 personas, la

producción de esa misma hectárea tiene que repartirse entre más personas, tocándole menos a cada una.

Ahora bien, es cierto que para que el trabajo, que se ahorra en una actividad que incorpora tecnología, se pueda emplear en otro sector de forma productiva se requiere tener una economía de mercado que funcione correctamente con mercados suficientemente flexibles para asignar los recursos de forma eficiente. Para que el trabajo pueda fluir hacia los usos más productivos de la economía, se requiere un mercado que permita que los trabajadores que se quedan sin un trabajo, puedan encontrar otro incluso mejor con relativa rapidez, y que las empresas puedan despedir y contratar de la misma forma. La flexibilidad y eficiencia de los mercados depende, de manera fundamental, de la calidad y efectividad de las instituciones del país.

### 10. Comparación con otros países

Para terminar nuestro vistazo a los indicadores de producción, podemos comparar algún indicador relevante de la productividad con otros países, que es lo que hacemos en la **gráfica 7** con la productividad de la mano de obra en la industria manufacturera para México y nuestros socios comerciales, Estados Unidos y Canadá; y uno de nuestros competidores naturales, Corea del Sur.



Fuente:  
INEGI.

En la **gráfica 7** podemos ver que en algún momento de 2014 logramos tener una mayor productividad que estos países, pero a partir de ahí comenzó un declive importante y hasta la fecha nuestra productividad se ubica por debajo de los demás. Estados Unidos ha logrado mantener más o menos constante su productividad, mientras que Corea del Sur y, sobre todo, Canadá han logrado incrementos importantes. Una productividad más elevada puede verse como una mayor competitividad, por lo que la historia que vemos en esta gráfica es bastante desafortunada para México, revelando que hemos perdido competitividad frente a nuestros principales socios comerciales y competidores.

## Conclusiones: Lo que indican los indicadores de productividad de México

Los indicadores que hemos visto en esta lectura revelan que en sus diferentes métricas, la productividad en México ha venido reduciéndose en las últimas décadas, y que hoy la economía mexicana es menos productiva que hace 20 años. Especialmente de 2015 a la fecha se percibe esta pérdida en productividad, acompañada de un incremento en los costos unitarios de la mano de obra, lo que nos ha restado competitividad frente a otros países.

Tener una productividad decreciente implica que hemos incrementado más nuestros recursos que la producción, o lo que es lo mismo, que estamos de alguna forma aprovechando peor nuestros recursos. De las múltiples consideraciones que podrían hacerse para explicar este pobre desempeño, hay dos en las que me gustaría concentrarme.

Lo primero es referente al papel del capital y la inversión. El aumento en la cantidad de capital en la economía se logra mediante la inversión. Si estamos construyendo más fábricas, estamos aumentando nuestra capacidad de producir bienes y servicios, lo que se traducirá en más producción en el futuro. Sin embargo, la calidad de la inversión importa mucho, ya que no se capta en las cifras, pero sí se refleja en la producción y en la productividad. Si empleamos la misma cantidad de pesos en reparar una máquina que en construir una nueva mucho más eficiente, la inversión es la misma, pero el resultado no. De la misma forma, si invertimos en una fábrica para hacer faxes o en producir bienes o servicios que ya no son socialmente deseables (como una refinería, por ejemplo), entonces estamos invirtiendo mal y eso se verá reflejado en la productividad de la economía.

Lo segundo es que, al final del día, la productividad no solo refleja qué tan buenos o malos son nuestros factores, sino primordialmente qué tan buenos o malos somos para cooperar entre nosotros; es decir, qué tan bueno o malo es el funcionamiento de nuestra economía. Por ejemplo, si nuestro sistema de precios funciona correctamente para dar las señales adecuadas sobre lo que es valioso y lo que cuesta producir; si nuestro sistema financiero funciona correctamente para captar el ahorro y canalizarlo a los proyectos más productivos; si nuestro sistema judicial funciona adecuadamente para garantizar el Estado de Derecho y dar certidumbre a los acuerdos entre las personas; si nuestro marco fiscal provee los controles e incentivos correctos para la participación armoniosa de personas y empresas en la actividad económica formal; en fin, si nuestro marco institucional favorece la cooperación voluntaria de todos los actores productivos de la economía, entonces la productividad del país será elevada y se hará un uso eficiente de los recursos de la nación.

Por el contrario, si tenemos un mercado laboral rígido que no permite la fácil y rápida movilidad del trabajo hacia las actividades más productivas; si el Estado de Derecho no está garantizado y se percibe incertidumbre o peor

aún, indefensión jurídica ante posibles abusos de diversos actores; si el sistema de precios está distorsionado y manda señales equivocadas a los inversionistas; si el marco fiscal favorece la informalidad y la evasión; en fin, si las instituciones son débiles y vulnerables, entonces es de esperarse una baja productividad en la economía.

El deterioro que muestran nuestros indicadores de productividad debería ser suficiente para ponernos a reflexionar sobre lo que no estamos haciendo bien, porque el desperdicio de recursos va más allá del presente inmediato, afectando a las generaciones futuras que se verán perjudicadas en sus niveles de ingreso y en sus posibilidades de generar prosperidad.

Para incrementar nuestra productividad de forma sustancial y sostenida, deberíamos enfocar nuestra atención en fortalecer las instituciones que funcionan, renovar aquellas que no funcionan y crear nuevas, que permitan un mejor funcionamiento de nuestros mercados y una mejor alineación de incentivos a los agentes económicos para promover una participación más armónica de todos los actores productivos.

## Bibliografía

INEGI (2018a), *Encuesta Nacional Agropecuaria 2018*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.

INEGI (2018b), “Sistema de Cuentas Nacionales de México, Fuentes y Metodologías”, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México, [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/imcp/2013/doc/met\\_imcpmi.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/imcp/2013/doc/met_imcpmi.pdf)

INEGI (2019), “Cálculo de los índices de productividad laboral y del costo unitario de la mano de obra. Año base 2013. Metodología”, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825188894.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825188894.pdf)

INEGI (2020), “Productividad Total de los Factores (PTF) Modelo KLEMS. Serie anual 1990-2019”, Comunicado de prensa 651/20, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México, <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/StmaCta-Nal/PTFK2019.pdf>

# Mercado bursátil | 6

LECTURA

NUR CRISTIANI SHAHIN\*

*Licenciada en Actuaría del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM). Es Estratega en Jefe y directora de Análisis de Renta Variable México en J.P. Morgan, empresa en la que labora desde hace más de diez años. Ha sido calificada dentro de los tres mejores estrategas de México por la revista Institutional Investor. Previo a su trabajo en J.P. Morgan, fue estratega de mercados emergentes y renta fija México en la banca privada local de Credit Suisse México por dos años y responsable de inversión para diversos portafolios de diferentes activos financieros, desde renta fija soberana y corporativa hasta derivados de renta variable. Por más de seis años trabajó para el área de gestión de portafolios de América Latina en BBVA. En 2009, recibió la designación de CFA del CFA Institute, siendo la mujer mexicana más joven en recibirla hasta entonces. Es miembro activo de diferentes organizaciones de apoyo y empoderamiento femenino en los mercados financieros.*

*\*Agradezco a Dubravko Lakos y Marko Kolanovic por su guía para la documentación de este texto.*

## Introducción

El atractivo de una inversión en renta variable se determina con base en la expectativa de que dicho activo genere ganancias por revaluación de capital o pago de dividendos (flujos). Como en cualquier inversión, se busca comprar “barato” y vender “caro”. Sin embargo, la determinación del significado de cada uno de estos adjetivos puede ser distinta según el ángulo que el analista en cuestión decida tomar.

En esta lectura se identificarán tres metodologías para evaluar el atractivo de una inversión en mercados de capitales: 1) el análisis fundamental; 2) el análisis técnico; y 3) el análisis cuantitativo o sistemático. El primero de estos enfoques se basa en el análisis de la coyuntura económica y sectorial de cada acción (*top-down*) para después complementar con el análisis de las tendencias de generación de utilidades de las empresas a través de sus flujos de efectivo y pago de dividendos (*bottom-up*). El análisis técnico busca identificar patrones típicos en las gráficas de los precios de los activos financieros (aplica no solo para renta variable, sino es muy utilizado en el análisis e inversión en monedas) asumiendo que el comportamiento, al darse una de estas “formaciones técnicas”, será similar a la historia previa.

El último de los enfoques presentados, el análisis cuantitativo o sistemático, no es una metodología nueva, pero sí ha cobrado mayor relevancia en los últimos 20 años gracias al desarrollo de nuevas tecnologías para el manejo de datos e inteligencia artificial. Este tipo de técnicas puede estar basada tanto en factores fundamentales (múltiplos de valuación) como en factores técnicos (flujos, precios de mercado) y, en muchos casos, se ve desde una perspectiva relativa, por lo cual se compara al activo en cuestión con un universo de pares comparables.

Es posible encontrar a quienes defienden o a quienes critican cada una de estas metodologías. Nuestra conclusión es que, tanto el análisis fundamental como el sistemático, basado en fundamentales, ofrecen una visión más completa de las oportunidades de generación de valor de la empresa en cuestión, al mismo tiempo que se consideran factores de mercado inherentes a la discusión de eficiencia de los mismos. Nos permitimos ser más escépticos con respecto al análisis meramente técnico que, desde nuestro punto de vista, debe ser considerado como una herramienta de soporte más que como un factor de decisión para la determinación de la inversión en mercado de capitales.

Figura 1  
Análisis *top-down* vs. análisis *bottom-up*  
¿Qué preguntas se deben hacer?



Fuente:  
Elaboración propia.

## 1. Análisis fundamental: *top-down* y *bottom-up*

El análisis fundamental consiste en el estudio de los estados financieros de las empresas para determinar la viabilidad del negocio y las expectativas de crecimiento. A partir del análisis fundamental y utilizando distintos métodos de valuación -los cuales describiremos brevemente más adelante- podemos llegar a un estimado de valor “justo” de una acción para así aportar a la decisión de inversión:

1. Si el valor estimado está por debajo del precio de mercado es correcto decir que la acción es “cara” y, por lo mismo, representaría una oportunidad de venta, pues el mercado parece estarle dando mayor valor a las operaciones de la empresa del que nosotros estimamos que deberían tener.
2. Si el valor justo de la acción está por encima del precio de mercado, asumimos que el mercado está subvalorando las operaciones de la empresa y que, eventualmente, esa ineficiencia se cerrará a favor de nosotros.

Existen dos puntos de partida para el análisis fundamental: 1) de lo general a lo particular o *top-down* y 2) de lo particular a lo general o *bottom-up*.

El primero de los enfoques anteriores -*top-down*- consiste en el análisis de la(s) coyuntura(s) macroeconómica, política y social en la(s) que opera la empresa, es decir, cualquier variable que pudiera impactar de manera directa o indirecta las operaciones de la misma tomando en cuenta todos los países y regiones en donde haga negocio. El análisis *top-down* tiende a ser considerablemente más cualitativo que cuantitativo, aunque ciertas variables macro forman parte de los modelos de valuación de las empresas por su impacto en las variables contables (por ejemplo: inflación, tipo de cambio, tasa de interés, crecimiento económico, Producto Interno Bruto, etcétera).

Por otro lado, el análisis *bottom-up* busca entender las tendencias para las utilidades de la compañía, a través del análisis de sus estados financieros -sobre todo balance general, estado de resultados y estado de flujos financieros- como principal fuente de información. Esto es, se construye un modelo financiero de la operación de la empresa, tomando en cuenta la historia reciente de dichos estados financieros para poder determinar, con base en el estimado de algunas variables secundarias, los flujos futuros y así determinar el valor fundamental o “justo” de dicha acción (figura 1).

El análisis fundamental se compone así de la conjunción de las conclusiones alcanzadas por los enfoques *top-down* y *bottom-up*, logrando identificar las mejores empresas en los mejores sectores e industrias en los mejores países y regiones. A través de estimaciones basadas en modelos de valuación financiera se llega a la determinación de si la empresa elegida presenta, en efecto, una buena oportunidad de inversión dado su precio actual en el mercado. Sin embargo, hay que reconocer que todos los modelos de valuación implican algún tipo de sobresimplificación del mundo, por lo que la mayoría de los analistas basan sus estimados en más de un método de valuación, además de considerar el análisis *top-down* en su decisión final.

Los modelos de valuación financiera para renta variable se dividen, principalmente, en dos grandes ramas:

1. Modelos de valor presente o descuento de flujos.
2. Modelos de múltiplos comparables.

Existe una tercera clasificación que son los modelos de valuación con base en el valor de los activos, pero éstos sirven más para valorar empresas no tanto activos públicos, por lo que nos enfocaremos en los primeros dos.

### 1.1. Modelos de valor presente o descuento de flujos

Estos modelos se basan en la teoría de que los inversionistas valoran más el consumo futuro en lugar del presente. El retorno de una inversión en renta variable se obtiene ya sea de los dividendos o de la apreciación de capital. Los modelos de descuento de flujos utilizan los dividendos estimados en el tiempo traídos a valor presente utilizando una tasa de descuento equivalente al riesgo de asumir dicha inversión. En caso de que una acción no pague dividendos, se puede usar también el flujo de efectivo libre para el accionista -*Free Cash Flow to Equity* (FCFE)- o en su defecto el flujo libre de efectivo para la empresa -*Free Cash Flow to the Firm* (FCFF)- descontando en ambos casos la inversión física que podría llevar a cabo la compañía en un futuro (CAPEX, por sus siglas en inglés) y los cambios en inversión estimada en capital de trabajo (WC, por sus siglas en inglés). La diferencia entre el FCFE y el FCFF radica en que al primero se le restan también los pagos de intereses por deuda, respetando el principio de que los acreedores tienen precedencia sobre los accionistas en la repartición de utilidades. En su versión más sencilla, el modelo de descuento de dividendos (DDM, por sus siglas en inglés) consiste en el descuento de todos los flujos esperados durante la tenencia de la acción (ecuación 1). En el caso de utilizar FCFE o FCFF, solo se sustituye el denominador de las ecuaciones correspondientes.

$$(1) \quad P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+r)^t}$$

Donde:

$P_0$  = precio en  $t = 0$

$t$  = periodo

$D_t$  = dividendo en tiempo  $t$

$r$  = tasa de descuento

Como se puede ver en la fórmula anterior, se requiere estimar una tasa de retorno para el descuento de los flujos correspondientes. Para hacerlo, normalmente se utiliza el modelo *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), en donde la tasa de descuento es equivalente a la prima de riesgo correspondiente a dicha acción más la tasa libre de riesgo. Sin embargo, el analista puede preferir utilizar una tasa de descuento distinta basada en sus propios estimados tanto económicos como de empresa como se aprecia en la ecuación 2.

$$(2) \quad r = r_f + \beta (r_m - r_f)$$

Donde:

$r$  = tasa de rendimiento esperado / descuento

$r_f$  = tasa libre de riesgo

$\beta$  = beta de la acción al mercado o índice correspondiente

$r_m$  = rendimiento esperado del mercado de referencia

Una de las mayores complejidades del modelo de descuento de flujos es estimar los dividendos o flujos a perpetuidad. Para compensar esto, existe el modelo de crecimiento de Gordon -*Gordon Growth Model* (GGM)-, una versión simplificada del DDM en donde se establece una tasa constante de crecimiento estimada para los dividendos, presentada en la ecuación 3. Dicha ecuación se puede simplificar de acuerdo con lo establecido en la ecuación 4 siempre y cuando  $r > g$ .

$$(3) \quad P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_0(1+g)^t}{(1+r)^t}$$

Donde:

$P_0$  = precio en  $t = 0$

$t$  = periodo

$D_0$  = dividendo en tiempo  $t = 0$

$r$  = tasa de descuento

$g$  = tasa constante de crecimiento en dividendos

$$(4) \quad P_0 = \frac{D_0(1+g)}{(r-g)}$$

Donde:

$P_0$  = precio en  $t = 0$

$t$  = periodo

$D_0$  = dividendo en tiempo  $t = 0$

$r$  = tasa de descuento

$g$  = tasa constante de crecimiento en dividendos

Para estimar  $g$  arriba normalmente se utiliza el retorno sobre capital de la empresa (ROE, por sus siglas en inglés) junto con la tasa de retención de utilidades.

$$(5) \quad g = b * ROE$$

Donde:

$g$  = tasa de crecimiento de dividendos

$ROE$  = rentabilidad del capital

$b$  = tasa de retención de utilidades = 1 - tasa de pago de dividendos (DPR, por sus siglas en inglés).

Se puede generalizar el modelo descrito en la ecuación 5, incluyendo varias tasas de crecimiento en dividendos para describir mejor una empresa que se encuentra en fase de crecimiento (y cuyos dividendos son menores) en relación con una empresa más madura.

## 1.2. Modelos de múltiplos comparables

Estos modelos son posiblemente los más usados para comparar industrias, sectores o países entre ellos, aunque también se usan comúnmente como un complemento a la valuación fundamental determinada con base en alguno de los modelos descritos en la sección anterior.

Estos cocientes, o múltiplos, están basados siempre en un valor de mercado de la acción o empresa en cuestión (precio actual de la acción o valor de la empresa, según lo veremos más adelante), dividido entre una métrica fundamental extraída de los estados financieros de la compañía. Los múltiplos más comúnmente usados son:

1. P/U (P/E, por sus siglas en inglés): en donde se divide el precio de la acción entre las utilidades de la empresa (por acción) en un periodo determinado. Usualmente se toman 12 meses, pero también se pueden tomar fracciones de año siempre y cuando el análisis sea consistente entre los nombres a considerar. La utilidad se obtiene del estado de resultados de la compañía y es la utilidad neta de todo costo, gasto, impuestos, pagos de intereses, etcétera, por acción, es decir, utilidad neta total dividida entre el promedio ponderado del número de acciones emitidas a la fecha de cálculo. El periodo puede ser *forward* (por ejemplo, estimación para 12 meses hacia adelante) o *trailing* (por ejemplo, reportados 12 meses hacia atrás).
2. P/VL (P/BVPS, por sus siglas en inglés): en donde se divide el precio de la acción entre el valor en libros (por acción) de la empresa. El valor en libros se obtiene de la sección *Capital* en el balance general.
3. P/V (P/S, por sus siglas en inglés): en donde se divide el precio de la acción entre las ventas (por acción) de la compañía. Las ventas, al igual que la utilidad, se pueden tomar en cualquier periodo siempre y cuando el análisis

Tabla 1  
Múltiplos fundamentales

Tipo	Descripción	Ratios más comunes	Fórmula
Eficiencia	Miden la eficacia de la empresa en el manejo de su negocio (proveedores, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, inventarios, etcétera). Generalmente, combinan información del estado de resultados (numerador) y del balance general (denominador). Por la diferencia de temporalidad entre ambos, el denominador se toma como promedio del periodo.	Rotación de inventario	Costo de ventas / Promedio de inventarios
		Días de inventario	Número de días en el periodo / Rotación de inventario
		Rotación de cuentas por cobrar	Ingresos / Promedio de cuentas por cobrar
		Días de cuentas por cobrar	Número de días en el periodo / Rotación de cuentas por cobrar
		Rotación de cuentas por pagar	Ingresos / Promedio de cuentas por pagar
		Días de cuentas por pagar	Número de días en el periodo / Rotación de cuentas por pagar
		Rotación de capital de trabajo	Ingresos / Promedio de capital de trabajo
		Días de cuentas por pagar	Número de días en el periodo / Rotación de cuentas por pagar
Liquidez	Miden los recursos de la empresa para poder cumplir obligaciones financieras de corto plazo.	<i>Current Ratio</i>	Activos corrientes / Pasivos corrientes
		Prueba del ácido o <i>Quick Ratio</i>	(Efectivo + Inversiones de corto plazo + Cuentas por recibir) / Pasivos corrientes
		<i>Cash Ratio</i>	(Efectivo + Inversiones de corto plazo) / Pasivos corrientes
Solvencia	Miden los recursos de la empresa para poder cumplir obligaciones financieras de largo plazo.	Deuda a activos	Deuda / Activos totales
		Deuda a capital	Deuda / (Deuda total + Capital total)
		Deuda a equity	Deuda / Equity total
		Deuda a EBITDA	Deuda / EBITDA
		Cobertura de intereses	EBIT / Gasto por intereses
Rentabilidad	Miden la capacidad de la empresa de generar ganancias sobre sus propios recursos / activos.	Margen bruto	Utilidad bruta / Ingresos
		Margen operativo o EBITDA <i>margin</i>	Utilidad operativa / Ingresos
		Margen neto	Utilidad neta / Ingresos
		<i>Return on Assets (ROA)</i>	Utilidad neta / Activos totales promedio
		<i>Return on Equity (ROE)</i>	Utilidad neta / Equity promedio
		<i>Return on Invested Capital (ROIC)</i>	Utilidad neta / (Deuda total + Equity)

sea consistente entre las acciones sujetas a dicha comparativa. Lo más común es tomarlo por 12 meses. El periodo puede ser *forward* (por ejemplo, estimación para 12 meses hacia adelante) o *trailing* (por ejemplo, reportados 12 meses hacia atrás). Las ventas se obtienen del estado de resultados de la compañía y se toman por acción.

4. P/FE (P/CF, por sus siglas en inglés): en donde se divide el precio de la acción entre el flujo de efectivo escogido, ya sea FCFE o FCFF según lo descrito anteriormente o el *Cash Flow from Operations* (CFO). En cualquier caso, el denominador sale del estado de flujos de efectivo o *Cash Flow Statement* de la compañía y se calcula por acción.

Estos múltiplos son los más comunes, pero en realidad se puede obtener un múltiplo dividiendo el precio de la acción entre prácticamente cualquier cuenta de cualquiera de los estados financieros de la compañía, siempre y cuando tenga sentido según el giro o industria.

Además de los múltiplos aquí descritos, se pueden obtener otros ratios dividiendo cuentas individuales del mismo o de diferentes estados financieros a fin de comparar rentabilidad, eficiencia, liquidez, solvencia, etcétera (tabla 1).

Fuente:  
Elaboración propia.

Tabla 2  
Algunos indicadores fundamentales específicos<sup>1/</sup> por sector<sup>2/</sup>

<b>Consumo (Discrecional y No Discrecional)</b>	<i>Same Store Sales (SSS)</i> o ventas en mismas tiendas; <i>Gross Merchandise Value (GMV)</i> o precio promedio por número de artículos vendidos (para ventas en línea); <i>Revenue per Unit Case</i> o ingresos por caja unitaria (para embotelladoras). También se puede sustituir <i>Revenue</i> por EBITDA.
<b>Servicios de Telecomunicaciones</b>	<i>Average Revenue per User (ARPU)</i> o ingreso promedio por usuario; <i>CAPEX / Revenues</i> (inversión en infraestructura de capital entre ingresos para medir intensidad de inversión).
<b>Industriales</b>	Tráfico de pasajeros; ingreso por pasajero.
<b>Bienes Raíces</b>	Ocupación; duración promedio del contrato; edad del portafolio de activos.
<b>Financieros</b>	Margen de Interés Neto (NIM, en inglés); crecimiento de préstamos (total y por segmento); <i>Non-performing loans (NPLs)</i> o créditos morosos; costo de riesgo (provisiones como porcentaje de préstamos promedio).

<sup>1/</sup> Lista no exhaustiva.

<sup>2/</sup> Los sectores no mencionados se debe a que hacen menos uso de este tipo de indicadores, y en cambio su análisis se basa más en múltiplos comunes a todos los sectores del mercado según lo descrito.

Fuente:  
Elaboración propia.

Para acciones en particular, además de los múltiplos descritos en la [tabla 1](#), hay otro tipo de indicadores fundamentales que son relevantes según el sector en el que opere la empresa. Por ejemplo, para una compañía de telefonía es importante medir el ingreso promedio por usuario (ARPU, por sus siglas en inglés) o el ingreso por pasajero en el caso de los aeropuertos. En la [tabla 2](#) se mencionan algunos indicadores importantes para algunos sectores en donde las compañías se comparan con base en métricas específicas. Esta lista dista mucho de ser exhaustiva, pero puede servir como un buen punto de partida.

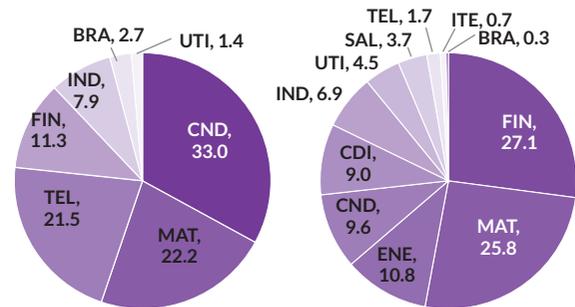
Vale la pena mencionar que los múltiplos descritos en la [tabla 1](#) se pueden extender a índices accionarios haciendo una agregación de las acciones que los conforman y de los fundamentales a medir, ya sea a través de un promedio ponderado por valor de mercado, liquidez o alguna otra métrica. En un análisis comparativo de índices de diferentes países, utilizamos estos múltiplos y los de valuación anteriormente descritos para comparar cuál es más atractivo. Sin embargo, antes de llegar a una conclusión, es importante tomar en cuenta las diferencias estructurales entre cada mercado, especialmente, la composición sectorial de los mismos.

En el ejemplo que se presenta a continuación para el análisis del índice MSCI de México (MXMX) y de Brasil (MXBR), el múltiplo 12 meses *forward* P/E es más bajo para el MXBR que para el MXMX. Si el análisis se quedara ahí, podríamos llegar a pensar que Brasil es mejor opción que México pues está “más barato”. Sin embargo, cuando analizamos el resto de los indicadores podemos observar que: 1) México está cotizando a un descuento considerablemente mayor que Brasil cuando tomamos el múltiplo 12 meses *forward* P/E; 2) en el caso del múltiplo 12 meses *forward* P/S, México se ve más atractivo tanto en términos absolutos (1.3 vs. 1.6) como en el relativo a comparación de sus respectivas medias históricas; 3) algo similar sucede con el múltiplo P/BVPS, en donde México resulta más atractivo que Brasil tanto en términos absolutos como en el relativo

Tabla 3  
Ejemplo de análisis de múltiplos fundamentales y de valuación: México vs. Brasil

País		México	Brasil
Índice a comparar <sup>1/</sup>		MXMX	MXBR
Categoría <sup>2/</sup>	Múltiplo <sup>3/</sup>		
Múltiplos de valuación	12 meses <i>forward</i> P/E	14.0	10.3
	Promedio histórico a 10 años	17.1	10.3
	12 meses <i>forward</i> P/S	1.4	1.5
	Promedio histórico a 10 años	1.6	1.5
	P/BVPS	2.1	2.0
	Promedio histórico a 10 años	2.8	1.5
Múltiplos de liquidez	P/FCF	18.1	11.0
	Promedio histórico a 10 años	18.1	92.8
Múltiplos de solvencia	<i>Current Ratio</i>	1.2	1.5
Múltiplos de rentabilidad	<i>Net Debt / EBITDA</i>	2.8	2.2
	<i>EBITDA Margin</i>	24.6	27.5
	ROE (estimado 12 meses <i>forward</i> )	21.8	17.6

Composición sectorial<sup>4/</sup>



al comparar con el promedio de los últimos diez años; y sin embargo, 4) el múltiplo P/FCF de México es más alto que el de Brasil, a pesar de estar cotizando a descuento a comparación de su promedio histórico. En ese último punto vale la pena resaltar el promedio histórico P/FCF de Brasil, el cual a 93x es evidente que está fuera de rango y, por lo tanto, no es representativo.

Así que de acuerdo con lo anterior, sería razonable concluir que México resulta más atractivo por valuaciones, pero ahora es importante ver los múltiplos fundamentales: 1) Brasil se ve mejor que México en términos de liquidez; 2) México es un mercado más apalancado que Brasil, por lo tanto más riesgoso; 3) Brasil tiene mayor margen EBITDA (retiene más utilidades operativas contra ingresos que México, o puesto de otra manera, sus costos y gastos son menores); pero dentro de todo 4) México tiene mejor ROE, lo cual implica que por cada dólar de capital, el mercado mexicano genera mayor rentabilidad. Por múltiplos fundamentales, Brasil parece llevarse la victoria.

Sin embargo, todo este análisis pierde asertividad al comparar las distribuciones sectoriales de cada uno. En el caso de Brasil encontramos representación de sectores como energía y consumo discrecional, que normalmente conllevan valuaciones más bajas, explicando el descuento vs. México en términos de 12 meses *forward* P/E. De igual forma, México tiene más exposición a consumo no discrecional y telecomunicaciones, sectores que comúnmente conllevan valuaciones más altas (tabla 3).

<sup>1/</sup> Índices expresados en dólares estadounidenses.

<sup>2/</sup> No todas las categorías se incluyen, únicamente aquellas que son relevantes en un análisis *cross-country*.

<sup>3/</sup> Solo se incluyen los múltiplos comúnmente usados para comparar índices accionarios.

<sup>4/</sup> CND = Consumo No Discrecional; MAT = Materiales; TEL = Servicios de Comunicación; FIN = Financieros; IND = Industriales; BRA = Bienes Raíces; UTI = Utilities; SAL = Salud; ENE = Energía; CDI = Consumo Discrecional; ITE = Tecnologías de la Información.

Fuente:  
Elaboración propia con datos de Bloomberg.

La principal conclusión del análisis anterior es que es importante mantener la congruencia entre los activos a comparar, sean acciones en particular o índices accionarios. Los múltiplos y las valuaciones teóricas son un apoyo importante, pero pierden valor si los activos no son comparables entre sí.

## 2. Análisis cuantitativo: modelos de factores y *quantamental*

Las estrategias sistemáticas o cuantitativas para invertir en renta variable existen en la literatura financiera desde la década de los años setenta, tomando mayor fuerza hacia finales del siglo XX con los trabajos de Fama y French. Su modelo de tres factores, publicado a principios de la década de los años noventa, y posteriormente ampliado a cinco factores en 2014, busca expandir el modelo fundamental de CAPM descrito en la sección anterior para incluir la prima por tamaño, valuación relativa, rentabilidad e inversión en capital. Es decir, se busca explicar el rendimiento de una acción con base en una serie de “factores” adicionales a únicamente la beta de dicho nombre al índice accionario correspondiente.

A pesar de existir desde más de 30 años antes, el uso de métodos sistemáticos de inversión no se disparó hasta la crisis financiera de 2007-2009, derivado de la necesidad de diversificar riesgos junto con la amplia liquidez y las tasas de interés históricamente bajas.

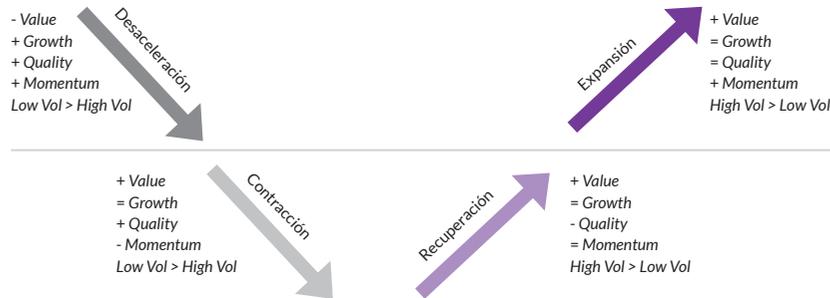
La tecnología y la disponibilidad de datos han sido catalizadores fundamentales en el desarrollo y la expansión de las estrategias de inversión sistemáticas, pues han permitido incrementar la profundidad del análisis. De hecho, una de las grandes diferencias entre el análisis cuantitativo o sistemático y el análisis fundamental es el universo de acciones. El análisis fundamental, al profundizar en el análisis de los estados de resultados de las compañías, normalmente se circunscribe a un subuniverso de acciones previamente filtradas por otro tipo de criterios (por ejemplo, el análisis *top-down*), buscando tomar apuestas concentradas de alto valor (*high alpha*). Por lo contrario, el análisis sistemático busca los universos de activos más amplios, pues la diversificación disminuye el error estadístico de los modelos de factores y, por lo mismo, optimiza la relación riesgo-rendimiento. Por supuesto, esto no sería posible si no existieran robustos programas computacionales que fueran capaces de digerir millones de *terabytes* en datos de manera simultánea.

A pesar de la teoría de mercados eficientes, la inversión fundamental no es inmune a sesgos conductuales (*behavioral biases*) de los participantes del mercado. La mayoría de los factores en las estrategias sistemáticas busca eliminar estos sesgos y explotarlos para obtener mayores rendimientos.

Un factor es una señal, atributo o variable cuantificable, históricamente correlacionada con rendimientos futuros, que se espera mantenga dicha correlación hacia adelante.<sup>1</sup> En la actualidad, la lista de factores utilizados en

<sup>1</sup>Kolanovic & Zhen (2013).

Figura 2  
Factores sistemáticos y ciclos económicos



Fuente:  
Lakos et al. (2018).

las estrategias *quant* de inversión se ha ampliado considerablemente. De hecho, sería imposible enumerar todos estos factores pues muchos de ellos van evolucionando conforme mejora la tecnología y se desarrollan aún más las herramientas de análisis analítico de los inversionistas. Parte del *alfa* (rendimiento por encima del mercado) de un gestor de portafolios *quant* resulta de su propia definición de factores. En las siguientes secciones mencionaremos los más comunes agrupados en cinco grandes bloques: 1) valuación; 2) crecimiento; 3) calidad; 4) sentimiento; y 5) volatilidad o tamaño.

La elección de estrategias sistemáticas en un portafolio debe ser fluida y acorde con el ciclo económico y sentimiento de mercado. En un entorno de desaceleración o contracción económica, los agentes de mercado buscan acciones defensivas, a fin de tener certeza y flujo en un entorno de tasas bajas. A este fin, se ha comprobado que factores como *quality* o *growth* se comportan mejor. El “comportamiento de manada” (*herd behavior*) hace que las acciones que conforman estos dos factores sean parte también del factor de *momentum*. Por otro lado, cuando la economía alcanza un punto de inflexión y entramos en una etapa de recuperación o franca expansión, factores como *value* tienden a recuperarse por encima del resto. De manera similar, el *herd behavior* hace que eventualmente las acciones que conforman *value* tengan también *momentum* (figura 2).

### 2.1. Factores de valuación o *value factor*

Los factores de valuación se agrupan con base en la comparación que hacen de variables fundamentales y estimaciones de valor teórico vs. su valor de mercado. La teoría detrás de este tipo de factores es que los precios de las acciones tienden a revertir a la media, o más bien, a su valor fundamental estimado a través de métricas contables observables en los estados financieros de la compañía.

Un riesgo importante que se corre con este tipo de modelos son las “trampas de valor” (*value traps*): compañías cuyas valuaciones son bajas por malos fun-

Tabla 4  
Value factors<sup>1/</sup>

<b>Ventas</b>	
<b>Sales Yield</b>	Ventas por acción / Precio de la acción. Entre más alto, mejor calificada la acción. Se toma con base en los últimos 12 meses o pronósticos para los siguientes 12 o 24 meses.
<b>Sales / EV</b>	Ventas / Valor de la empresa. Igual que el anterior, entre más alto, mejor y se toma en temporalidades de 12 meses pasados o 12 o 24 meses futuros.
<b>Activos</b>	
<b>Book Value Yield</b>	BVPS / P. Este es el inverso del múltiplo definido en la sección anterior. Entre más alto sea el <i>Book Value Yield</i> (o inversamente, entre más bajo sea el P/BVPS) mejor calificada será la acción (más barata).
<b>Utilidades</b>	
<b>Earnings Yield</b>	Este múltiplo es el inverso de P/E, definido en la sección anterior. Entre más alto (o más bajo sea el P/E) la acción será más barata y, por lo tanto, mejor calificada. Se toma con temporalidad de 12 meses pasados o expectativas a 12 o 24 meses.
<b>EBITDA / EV</b>	El inverso del múltiplo EV / EBITDA definido en la sección anterior. Entre más alto sea (por ejemplo, entre más bajo sea el EV / EBITDA) más barata será la acción y, por lo tanto, mejor calificada. Al igual que para el <i>Earnings Yield</i> , se toma en temporalidad de 12 meses pasados o 12 a 24 meses futuros.
<b>Forward PEG Ratio</b>	Producto del múltiplo <i>Earnings Yield Forward</i> y la tasa esperada de crecimiento en utilidades para el mismo periodo a futuro (usualmente estimados a 12 meses). Entre más alto sea, mejor.
<b>Flujo de efectivo</b>	
<b>Operating Cash Flow Yield</b>	Se toma el flujo de operativo de efectivo entre el precio de la acción, ya sea para los últimos 12 meses o para los siguientes 12 meses (expectativas). Entre más alto sea, mejor calificada será la acción.
<b>Free Cash Flow Yield</b>	Flujo libre de efectivo dividido entre el precio de la acción. Entre más alto, mejor.
<b>Recompras y dividendos</b>	
<b>Dividend Yield</b>	Pago anualizado de dividendos (últimos 12 meses o estimados próximos 12 meses) normalizado por el precio de la acción.
<b>Buyback Yield</b>	Entre más alto sea, mejor calificación. Se excluyen aquellas acciones que no pagan dividendos. Recompras de acciones anualizadas, normalizadas al valor de capitalización de la empresa, de los últimos 12 meses. Entre más alto, mejor.

<sup>1/</sup>Lista no exhaustiva; se enlistan los factores más comunes.

Fuente:  
Elaboración propia.

damentales, no por ciclos económicos. A fin de evitar este riesgo, se recomienda utilizar tanto criterios de valuación como de crecimiento o calidad -como veremos más adelante- para la selección de acciones para el portafolio.

No todos los factores aplican en el mismo punto del ciclo económico o para las mismas acciones. En momentos de crisis o contracción económica donde las utilidades de las empresas son pocas o hasta negativas, se favorece el uso de P/BV como métrica de valuación. Pero al revertir el ciclo económico, P/E supera a P/BV. En el caso de sectores es lo mismo. En sectores altamente apalancados o con fuerte inversión en capital, el uso de P/BV puede no ser óptimo (tabla 4).

## 2.2. Factores de crecimiento o growth factors

Los factores de crecimiento se caracterizan a través de aspectos fundamentales de las compañías como ventas, utilidades, dividendos, flujos y márgenes e identifican compañías que han demostrado crecimiento consistente en estas métricas o que se espera que tengan buen crecimiento en el futuro. Los factores de crecimiento se entienden muchas veces como un *hedge* de los factores de valuación.

Tabla 5  
Growth factors<sup>1/</sup>

<b>Ventas</b>	
Crecimiento en ventas Crecimiento en CAPEX	El crecimiento sostenido y consistente es recompensado con una mejor calificación. Se pueden tomar estos indicadores en diferentes periodos (siendo los más comunes los últimos 12 meses o estimados de 12 a 24 meses).
<b>Utilidades</b>	
Crecimiento en utilidades Crecimiento en dividendos	Las acciones se califican con base en la tasa de crecimiento que han presentado (o se esperan que presenten) en los últimos 12 meses o próximos 12 o 24 meses. A mayor crecimiento, mejor calificación.
<b>Flujo de efectivo</b>	
Crecimiento de Free Cash Flow Crecimiento de Operating Cash Flow	Las acciones se califican con base en la tasa de crecimiento que han presentado (o se esperan que presenten) en los últimos 12 meses o próximos 12 o 24 meses. A mayor crecimiento, mejor calificación.
<b>Márgenes</b>	
Crecimiento en margen operativo Cambio en ROIC	Las acciones con mayor crecimiento en margen operativo (EBITDA / Sales) se califican mejor. El crecimiento se puede tomar en cualquier temporalidad, usualmente los últimos 12 meses o estimados a 12 o 24 meses. El Return on Invested Capital (ROIC) = Utilidad operativa antes de impuestos / Capital invertido determina la eficiencia de la compañía al generar rendimientos por encima de su costo de capital. Entre más crezca su generación de ROIC, mayor calificación recibe. La temporalidad se toma respecto a los últimos 12 meses o expectativas de 12 a 24 meses hacia adelante.
Cambio en ROE	El Return on Equity (ROE) = Utilidad neta / Equity determina la eficiencia de la compañía al generar rendimiento por unidad de capital contable. Entre más crezca en el tiempo (últimos 12 meses o expectativas de 12 a 24 meses) mejor calificación recibirá.

La naturaleza de los fundamentales considerados es distinta y puede ser que una empresa presente extraordinarios números de crecimiento en ventas (*top line*) pero su generación de márgenes sea muy pobre. De igual forma, hay otros negocios que por su operación pueden tener muy buenas calificaciones de crecimiento en utilidades, pero muy bajo *score* medido por flujos de efectivo. Por esta razón, aunque es importante analizar todos los aspectos de la empresa para un portafolio de *growth*, consideramos que los factores basados en flujos son los más importantes para un inversionista buscando capitalizar el crecimiento esperado o demostrado por la empresa (tabla 5).

### 2.3. Factores de calidad o *quality factors*

Similar a los factores de crecimiento, la calificación de calidad (*quality scoring*) de una acción depende de insumos de su balance general o estado de resultados, ya sea de su capacidad de generación de flujo, eficiencia operativa o solidez financiera. Resulta intuitivo, entonces, que el *quality scoring* tenga una beta negativa contra el mercado, pues los inversionistas premian a aquellos nombres que presentan mejores resultados y minimizan el riesgo de la inversión con valuaciones más altas. De aquí que *quality* se conjugue con *value* a fin de encontrar las mejores oportunidades de inversión tanto por la parte fundamental, pero a una valuación razonable.

<sup>1/</sup> Lista no exhaustiva; se enlistan los factores más comunes.

Fuente:  
Elaboración propia.

Tabla 6  
Quality factors<sup>1/</sup>

<b>Márgenes</b>	
<i>Return on Equity</i>	
<i>Return on Assets</i>	Entre más alto, mejor calificación.
<i>Return on Invested Capital</i>	
<b>Flujo operativo de efectivo / Capital invertido</b>	Ayuda a medir la eficiencia del uso de efectivo por unidad de inversión (Capital invertido = Deuda total + Activos netos). Entre más alto, mejor calificación.
<b>Flujo operativo de efectivo / Activos</b>	Mide la eficiencia de la compañía en generar flujo de efectivo por unidad de activos en su balance. Entre más alto, mejor calificación.
<b>Margen bruto</b>	Utilidad bruta / Ventas. Entre más alto, mejor calificación.
<b>Margen operativo</b>	Utilidad operativa / Ventas. Entre más alto, mejor calificación.
<b>Utilidad bruta / Activos</b>	Utilidad bruta / Activos promedio del periodo a evaluar. Entre más alto, mejor calificación.
<b>Utilidades</b>	
<b>Variación en estimados de crecimiento en utilidades</b>	Entre más volatilidad, menor calificación. Se premian las empresas con flujos predecibles. Los estimados se toman, generalmente, del consenso de analistas que cubren la acción.
<b>Payout Ratio</b>	Porcentaje de utilidades que se paga a los accionistas como dividendos. Entre más alto sea dicho monto, mejor calificación.
<b>Balance general</b>	
<b>Apalancamiento</b>	Deuda total / Equity. Se premia a las acciones menos apalancadas (mayor solidez en sus balances).
<b>CAPEX / Ventas</b>	Se premia a las empresas que son más prudentes con la inversión en capital (menor ratio de CAPEX / Ventas).

<sup>1/</sup> Lista no exhaustiva; se enlistan los factores más comunes.

Fuente:  
Elaboración propia.

Sin embargo, la inversión en factores de *quality* no está exenta de riesgos. Normalmente, en una etapa de contracción o desaceleración económica, *quality* tiende a superar los rendimientos de otros factores por su naturaleza defensiva. Sin embargo, en la recuperación este tipo de factores puede llevar a caer en un *quality trap*, en donde el inversionista suele quedarse atorado mientras que acciones de menor calidad (pero mejor valuación) recuperan terreno. La inversión en *quality factors* está expuesta -como los factores anteriormente descritos- a sesgos conductuales del inversionista (tabla 6).

#### 2.4. Factores de *momentum* o sentimiento o *sentiment factors*

A diferencia de los tipos de factores descritos anteriormente, los factores de *momentum* y sentimiento se derivan directamente de las observaciones de los precios de las acciones en el mercado sin involucrar a los fundamentales de las compañías sujeto de estudio.

*Momentum* está alineado de manera muy cercana con los ciclos económicos. En un contexto de desaceleración o franca contracción, *momentum* tiende a superar el rendimiento del mercado general, junto con las estrategias de *value* y *quality*. De hecho, muchas veces las acciones que conforman los portafolios de *value* y *quality* son las mismas que componen un índice de *momentum*. Por

Tabla 7  
Momentum factors<sup>1/</sup>

Precio	
<b>Price momentum</b>	Se califica a las acciones con base en el rendimiento total (Ganancias de capital + Dividendos) que han tenido en diferentes periodos (usualmente 3, 6, 9, 12, 18, 24 y 36 meses).
<b>Price momentum with reversal</b>	Similar a la definición anterior, se califica a las acciones con base en su rendimiento en diferentes periodos (ver definición anterior) menos el último mes o 2 meses, de tal manera que se excluya a las acciones que mejor han pagado en el muy corto plazo, asumiendo que éstas serán las más retrasadas en los meses siguientes.
<b>Enhanced momentum</b>	Se toma el <i>price momentum</i> o el <i>price momentum with reversal</i> ajustado por la volatilidad de la acción a 3 meses. Entre más alto, mejor calificada.
<b>Price acceleration</b>	La diferencia de gradiente en la tendencia de la regresión de precios diarios, durante 1 año y 3 meses, para medir la aceleración en los precios.
Sentimiento	
<b>Short interest</b>	Valor de mercado (en términos monetarios) de las acciones en préstamo por ventas en corto. Entre más alto sea el <i>short interest</i> , menor calificación.
<b>Short interest ratio</b>	<i>Short interest</i> dividido entre el valor operado promedio en el último mes. Entre más alto sea el SIR, menor calificación.
<b>Earnings momentum</b>	Se calcula el promedio del cambio en el último mes o 3 meses para los estimados de crecimiento en utilidades de 1 año y 2 años. Entre más alto, mejor calificado.

el contrario, en un escenario de recuperación económica donde los inversionistas buscan *value*, la correlación entre *momentum* y *value* -que normalmente es poca- llega a tornarse negativa.

La existencia de los factores de *momentum* se contraponen de manera directa con la hipótesis de mercados eficientes en donde se establece que los precios de las acciones son independientes del pasado (por ejemplo, no se puede usar historia pasada para predecir rendimientos futuros), o lo que es lo mismo, que no hay correlación serial entre los rendimientos de los activos. *Momentum* puede surgir de sesgos conductuales como la reacción y la rapidez de acción de los inversionistas a determinadas noticias. Las estrategias de cobertura o rigor de inversión también pueden dar lugar a *momentum*, como los *stop-losses* o *take-profits* (tabla 7).

## 2.5. Factores de volatilidad o *volatility factors*

La teoría detrás de los factores de volatilidad es que aquellas acciones de baja volatilidad (promedio) tienden a tener mejores rendimientos que aquellas con mayor volatilidad (promedio). Similar a las estrategias de *momentum*, los factores de volatilidad también contravienen la hipótesis de mercados eficientes y el modelo de CAPM ya que, con base en esta teoría, los activos de mayor riesgo (volatilidad) tienen mayor rendimiento. Sin embargo, factores conductuales o de estructura de algunos fondos de inversión perpetúan las anomalías de mercado que dan lugar al arbitraje de volatilidad explotado por este tipo de factores.

<sup>1/</sup> Lista no exhaustiva; se enlistan los factores más comunes.

Fuente:  
Elaboración propia.

Tabla 8  
Volatility factors<sup>1/</sup>

<b>Precio</b>	
<b>Volatilidad de corto plazo (3 meses)</b>	Se califica a las acciones por la volatilidad de sus rendimientos semanales en el periodo correspondiente. Entre más baja la volatilidad, mejor la calificación.
<b>Volatilidad de largo plazo (1 y 2 años)</b>	
<b>Beta</b>	Se calcula la beta de los rendimientos mensuales durante los últimos 2 años, relativa al índice de referencia correspondiente para cada acción. Entre menor sea la beta, más alta la calificación.
<b>Fundamentales</b>	
<b>Volatilidad de crecimiento en ventas</b>	Desviación estándar de los crecimientos anuales en la métrica fundamental correspondiente durante los últimos 36 meses. Entre más baja, mejor calificación.
<b>Volatilidad de crecimiento en utilidades</b>	
<b>Volatilidad de crecimiento en flujo de efectivo</b>	
<b>Tamaño</b>	
<b>Log(valor de mercado)</b>	A mayor capitalización de mercado, mejor calificación (asumiendo que las empresas más grandes tienen menos volatilidad).
<b>Log(ventas)</b>	A mayores ventas, mejor calificación.

<sup>1/</sup>Lista no exhaustiva; se enlistan los factores más comunes.

Fuente:  
Elaboración propia.

Por su naturaleza, las acciones de baja volatilidad tienden a tener mejores rendimientos en la parte baja del ciclo económico, en contexto de tasas bajas y un dólar estadounidense fuerte. Por el contrario, tienden a quedar rezagadas en momentos de recuperación y expansión (tabla 8).

## Conclusiones

A lo largo de esta lectura se ha buscado presentar las ideas básicas del análisis del mercado de renta variable, tanto desde el punto de vista fundamental como cuantitativo o sistemático. Se presentó también la diferencia entre el análisis *top-down* y *bottom-up* y la importancia de ambos para analizar desde empresas, en particular, como industrias o mercados completos. La principal conclusión que se quiere dejar al lector es que cada uno de estos enfoques es incompleto por sí solo, y que la mejor estrategia es un enfoque holístico, en donde se consideren tanto factores cuantitativos como cualitativos, tanto económicos como fundamentales.

Existe una tercera alternativa, igualmente complementaria al análisis, que se ha dejado fuera deliberadamente: el análisis técnico. El análisis técnico no es una herramienta puramente de renta variable, sino que es frecuentemente utilizada en el análisis de tipo de cambio. Se basa en el estudio de gráficas buscando identificar patrones para estimar comportamientos futuros en los precios de los activos. En el análisis de renta variable la adopción de esta técnica es limitada y, normalmente, se circunscribe al corto plazo, por lo que decidimos enfocar este texto a metodologías de análisis de mayor horizonte.

## Bibliografía

Ang, Andrew (2014), "Asset Management: A Systematic Approach to Factor Investing", Oxford Scholarship Online, Oxford, <https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780199959327.001.0001/acprof-9780199959327>

Brown, Stephen J. (2020), "The Efficient Market Hypothesis, the Financial Analysts Journal, and the Professional Status of Investment Management", *Financial Analysts Journal*, 76(2): pp. 5-14, <https://doi.org/10.1080/0015198X.2020.1734375>

Fabozzi, Frank J., Focardi, Sergio M. & Kolm, Petter N. (2006), *Trends in Quantitative Finance*, Research Foundation of CFA Institute, Virginia.

Hsu, Jason, Kalesnik, Vitali & Kose, Engin (2019), "What is Quality?", *Financial Analysts Journal*, 75(2): pp. 44-61, <https://doi.org/10.1080/0015198X.2019.1567194>

Kolanovic, Marko & Zhen, Wei (2013), *Systematic Strategies Across Asset Classes: Risk Factor Approach to Investing and Portfolio Management*, J.P. Morgan, Nueva York.

Lakos, Dubravko, Kolanovic, Marko, Singh, Narendra & Jain, Arun (2018), *US Factor Reference Book: Payoffs, Pitfalls and Analysis of 100+ Equity Factors*, J.P. Morgan, Nueva York.

Lin, Michael (2019), *Quantitative vs. Fundamental Equity Investing: Comparing and Contrasting*, State Street Global Advisors, Australia.

Nagorniak, John J. & Wilcox, Stephen E. (2021), *Equity Valuation: Concepts and Basic Tools, Equity Investments*, Research Foundation of CFA Institute, Virginia.

U-Wen, Kok, Ribando, Jason & Sloan, Richard (2017), "Facts about Formulaic Value Investing", *Financial Analysts Journal*, 73(2): pp. 81-99, <https://doi.org/10.2469/faj.v73.n2.2>

# Todo lo que uno debe saber del tipo de cambio

7

LECTURA

MARÍA GABRIELA SILLER PAGAZA\*

*Licenciada en Economía de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) y maestra en Finanzas por la EGADE Business School del Tecnológico de Monterrey. Tiene un doctorado en Administración con especialidad en Finanzas también por la misma institución. Actualmente, es Economista en Jefe en Grupo Financiero BASE y profesora del Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey. Tiene diversas publicaciones en medios arbitrados y colabora frecuentemente con medios de comunicación en el análisis de la economía mexicana. En 2018 y 2020 fue considerada por Forbes como una de las mujeres más poderosas de México.*

*\*Agradezco a Jonathan Heath, subgobernador del Banco de México, la invitación para la realización de esta lectura. Agradezco también a Grupo Financiero BASE y al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey por la facilidad en el proceso de su realización. En particular, mi agradecimiento a Jesús Anacarsis López Flores y Karla Bajos Argüello, colaboradores de Grupo Financiero BASE y egresados del Tecnológico de Monterrey, por su colaboración.*

## Introducción

El tipo de cambio es el precio de una divisa en función de otra, generalmente del dólar americano. Las transacciones de divisas se llevan a cabo en el mercado cambiario, el cual forma parte del mercado financiero internacional. El mercado cambiario está descentralizado y no tiene un espacio físico fijo para realizar las transacciones, por lo que se efectúan a través de plataformas digitales y en distintos puntos de venta.

Este mercado opera las 24 horas del día, los 365 días del año. No tiene un horario de apertura ni de cierre, por lo que es un mercado muy líquido, profundo y geográficamente disperso. Generalmente, se toma el horario de cierre del mercado de capitales para analizar el desempeño de una divisa dentro de una sesión, pero en realidad el mercado cambiario opera en las sesiones asiática, europea y americana, incluso cuando las tres están cerradas. Esto lo vuelve un mercado bastante pulverizado con precios difíciles de pronosticar.

## 1. Diferentes tipos de cambio

Según su plazo al vencimiento, el tipo de cambio se clasifica en: *spot* y *forward*. El tipo de cambio *spot* refiere a un compromiso obligatorio de intercambio de fondos con una liquidación y entrega máxima en dos días hábiles seguidos. En México, el tipo de cambio *spot* es conocido por el intercambio de fondos inmediato (voy al banco a comprar dólares: pago los pesos y salgo de ahí con los dólares), pero a nivel internacional se acostumbra que las empresas hagan sus movimientos de divisas hasta con dos días de anticipación. Al tipo de cambio *spot* también se le llama de *mercado* o *nominal*.

Por su parte, el tipo de cambio *forward* se refiere al precio de una divisa en un acuerdo obligatorio, pactado al día de hoy para intercambiar fondos a un tiempo determinado en el futuro (típicamente uno, dos, tres, seis y 12 meses). El *forward* es un derivado del tipo de cambio *spot* que se usa para cubrir el riesgo cambiario, especular o hacer arbitraje.

Otra clasificación del tipo de cambio es por tipo de mercado: mayoreo y menudeo. El tipo de cambio al mayoreo, también llamado *interbancario*, es el precio que resulta de las transacciones de divisas entre instituciones financieras.

Por su parte el tipo de cambio al menudeo es el que ofrece una institución financiera a sus clientes. Como es natural, las instituciones financieras obtienen un rendimiento de las transacciones con las divisas, por lo que el tipo de cambio al menudeo tiene integrado el margen o la ganancia de la institución financiera. En el mercado al menudeo las transacciones de divisas se llevan a cabo con clientes regulares a quienes el banco les vende o compra periódicamente una divisa, generalmente, empresas que hacen comercio internacional o instituciones que tienen obligaciones en divisa extranjera. También están los clientes esporádicos que llegan a los puntos de venta (ventanillas) para comprar o vender divisas. Por eso al tipo de cambio al menudeo de un punto de venta específico se le llama tipo de cambio *de ventanilla*.

Finalmente, está el tipo de cambio FIX que se utiliza como referencia para solventar obligaciones en dólares en México. Este tipo de cambio es calculado por el Banco de México en días hábiles bancarios, tomando en cuenta tipos de cambio *spot* a la compra y a la venta. Para esto el Banco de México obtiene del sistema financiero, de forma aleatoria, tres cotizaciones en tres periodos distintos: de 9:00 a 9:59 horas; de 10:00 a 10:59 horas y de 11:00 a 12:00 horas. Cada institución participa solo en uno de los tres periodos mencionados. El Banco de México solicita cotizaciones al menos a cuatro instituciones en periodos de 15 minutos.

Bajo el régimen actual de libre flotación, el tipo de cambio se determina por la oferta y demanda en el mercado. Sin embargo, ha habido ocasiones en las que se tienen que hacer intervenciones excepcionales ante episodios de alta volatilidad.<sup>1</sup> En México el organismo encargado de la política cambiaria es la Comisión de Cambios, la cual está integrada por tres miembros de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y tres del Banco de México (Banxico). Es importante mencionar que las intervenciones de la Comisión de Cambios se realizan para proveer liquidez ante demandas excepcionales o para lograr un nivel de reservas internacionales y no para defender un nivel determinado del tipo de cambio. Estas operaciones son preanunciadas para mantener la transparencia y no violar la libre flotación.

## 2. Tipo de cambio cruzado

Un tipo de cambio cruzado se construye a partir de dos tipos de cambio individuales expresados respecto al dólar americano. Para calcular los tipos de cambio cruzado solo se deben multiplicar o dividir (según sea el caso) los dos tipos de cambio individuales, de tal manera que el resultado sea un tipo de cambio expresado en términos de otra divisa, diferente al dólar.

Por ejemplo, si se tienen las siguientes cotizaciones: 20 pesos por dólar y 1.2 dólares por euro, la multiplicación de ambas cotizaciones resultará en 24 pesos por euro, siendo este último el tipo de cambio cruzado del peso con el euro. De manera similar, si se tienen las cotizaciones de 20 pesos por dólar y 1.1 dólares canadienses por dólar americano, al dividir las cotizaciones resulta en 18.1818 pesos por dólar canadiense. Comúnmente los tipos de cambio interbancarios se expresan hasta el cuarto decimal.<sup>2</sup>

## 3. Compra, venta y el *spread*

Debido a que existen compradores y vendedores de divisas hay un tipo de cambio a la compra (*ask*) y otro a la venta (*bid*) y a la diferencia entre estos tipos de cambio se le llama *spread*. El *spread* cambia de divisa en divisa y es reflejo del riesgo que enfrentan los *traders* de divisas, los cuales tratan de transferir el riesgo a los consumidores. Por eso en periodos de incertidumbre económica, el *spread* de las divisas se hace más grande.

Cabe destacar que la compra y venta se determina por el dólar americano: si un cliente desea comprar dólares, el banco le “vende” los dólares al tipo de cambio a la venta; si el cliente llega con dólares al banco para intercambiarlos por otra divisa, el banco le “compra” los dólares. El tipo de cambio a la compra es menor que el tipo de cambio a la venta, cuando la divisa cotiza de manera directa contra el dólar (por ejemplo, pesos por dólar).

Para calcular el tipo de cambio cruzado de compra y venta se deben mezclar las cotizaciones. Esto es debido a que en una parte de la transacción se

<sup>1</sup>Dejar a la libre flotación el tipo de cambio es similar a tener un buque petrolero sin compartimientos internos: al llegar una ola, el petróleo se movería hacia uno de los lados y se hundiría el buque.

<sup>2</sup>Hay algunas excepciones, como el yen japonés, que cotiza hasta el segundo decimal.

compra el dólar y en la otra se vende. Por ejemplo, un cliente que desea comprar euros en México, aunque no lo sabe, pasa primero por una transacción donde el banco le vende dólares por los pesos, después le compra los dólares y le paga con euros. El cliente solo se enteró que pagó pesos y recibió euros, pero al interior se realizaron dos operaciones cambiarias. Por lo anterior, el *spread* de los tipos de cambio cruzado tiende a ser mayor que el *spread* de la paridad directa contra el dólar.

#### 4. Apreciación, depreciación y devaluación

Las divisas se expresan con tres letras, derivadas del nombre de la economía y de la divisa. El peso mexicano se expresa como MXN: MX por México y N por nuevos pesos.<sup>3</sup> Otros ejemplos son la libra -GBP- GB por *Great Britain* y P por *pound*; franco suizo -CHF- CH por *Confederación Helvética* y F por *franco*; entre otros.

Si una divisa se expresa con la moneda local en el numerador (por ejemplo, pesos por dólar, MXN/USD), al subir el tipo de cambio implica que la divisa local se depreció, es decir, que perdió valor frente a su cruce (por ejemplo, cuando el tipo de cambio en México subió de 18 a 20 pesos por dólar). Al depreciarse una divisa, se tiene que pagar una mayor cantidad de dinero local para obtener una unidad de divisa extranjera. Cabe destacar que en la literatura de habla inglesa el término *depreciación* es usado indistintamente con el término *devaluación*. No obstante, para la literatura de habla hispana el término *depreciación* hace referencia a la caída de valor de la moneda local como consecuencia de las fuerzas de oferta y demanda, mientras que el término *devaluación* se refiere a subidas del tipo de cambio concretadas por la autoridad monetaria del país. Es decir, las devaluaciones se dan en regímenes cambiarios de tipo de cambio administrados por la autoridad cambiaria de un país. Así, puede decirse que las crisis que antes se presentaban cada seis años en México tenían como común denominador una *devaluación* del peso.

Fue hasta el 22 de diciembre de 1994 cuando el tipo de cambio se dejó a libre flotación y, con esto, cada vez que el peso mexicano ha perdido valor es porque se ha depreciado, es decir, la oferta y demanda de dólares contra pesos ha causado las subidas en el tipo de cambio. Por el contrario, cuando el tipo de cambio baja, implica que la divisa local se apreció, por lo que se tendrá que pagar una menor cantidad de divisa local para obtener una unidad de divisa foránea.

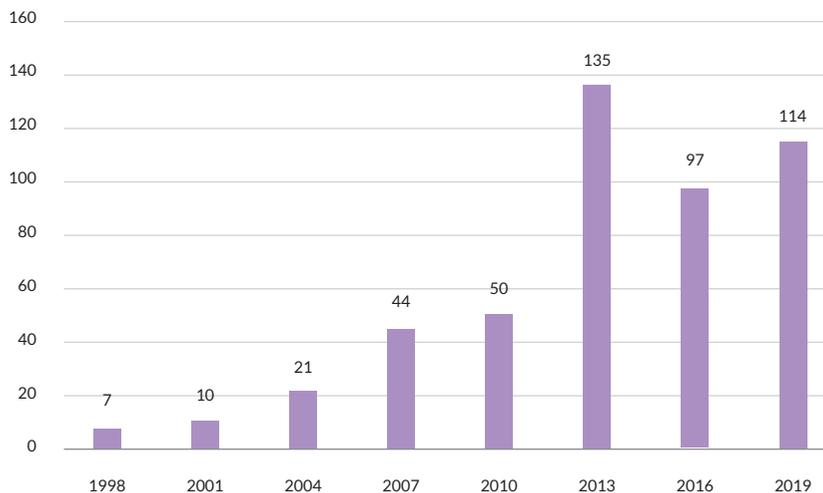
#### 5. La profundidad del mercado cambiario

El mercado cambiario es bastante profundo. En México el volumen de operación concertado en el mercado cambiario es, aproximadamente, de 20 mil millones de dólares diarios<sup>4</sup> y, a nivel global, el Banco de Pagos Internacionales (BIS) calcula

<sup>3</sup> Antes de la introducción de los nuevos pesos, se registraba como MXP.

<sup>4</sup> Tomando en cuenta datos del Banco de México.

Gráfica 1  
**Volumen de operación global del peso mexicano**  
**Miles de millones de dólares, diarios**



Fuente:  
 Encuesta trienal del Banco de  
 Pagos Internacionales (BIS).

que asciende a 114 mil millones de dólares diarios (gráfica 1). Si esto se convierte a pesos a un tipo de cambio de 20 da un total de 400 mil millones de pesos en el mercado local y de 2.28 billones de pesos en el mercado internacional.

De acuerdo con la encuesta trienal del BIS, al mes de abril de 2019 el peso mexicano se ubicó como la decimoquinta divisa con el mayor volumen de negociación diario promedio.<sup>5</sup> El volumen de 114 mil millones de dólares diario es equivalente al 1.7% del total concertado en el mercado en una base de 200%, pues estas mismas operaciones también se contabilizan para otras divisas. Cabe destacar que el volumen de operación del peso mexicano mostró un crecimiento significativo a partir de 1998, cuando el volumen se ubicaba en siete mil millones de dólares, pasando a diez mil millones en 2001; 21 mil millones en 2004; 44 mil millones en 2007; y 50 mil millones en 2010. De la encuesta de 2013 a la fecha, el volumen ha sido relativamente estable.

De acuerdo con la encuesta trienal del BIS de abril de 2019, el dólar estadounidense fue por mucho la divisa con mayor número de operaciones, con un 88% de todas ellas,<sup>6</sup> seguido del euro que tuvo 32% de todas las operaciones, luego el yen japonés con el 17% de las operaciones y la libra esterlina, con el 12% de todas las operaciones en el mercado cambiario. Desde 2001, año en que la encuesta del BIS incluyó al euro, estas cuatro divisas (dólar estadounidense, euro, libra esterlina y yen japonés) se han mantenido al frente de forma consistente y aunque han perdido relevancia, lo han hecho a un ritmo muy lento. En quinto lugar, el dólar australiano se ubicó con el 7% de todas las transacciones.

## 6. Índice ponderado del dólar

Para evaluar el desempeño del dólar estadounidense existen los índices ponderados, en donde se consideran las variaciones de una canasta de divisas frente al

<sup>5</sup> BIS (2019).

<sup>6</sup> Debido a que en cada transacción se involucran dos divisas, la suma de la participación individual de divisas es igual a 200%.

dólar en el mercado spot. El índice ponderado del dólar fue creado originalmente en 1973 por la Reserva Federal de Estados Unidos (Fed), pero este índice en particular no es muy seguido por el mercado porque se publica de forma semanal, siendo una limitante en su uso si se busca analizar las variaciones diarias.

El índice ponderado del dólar más conocido es el DXY, calculado y publicado por Intercontinental Exchange (ICE), que mide el valor del dólar frente a una canasta de seis divisas: el euro (57.5%); el yen japonés (13.6%); la libra esterlina (11.9%); el dólar canadiense (9.1%); la corona sueca (4.2%) y el franco suizo (3.6%). Este índice ha perdido relevancia porque no incluye divisas de economías emergentes y las ponderaciones no se actualizan con frecuencia.

También existe un índice ponderado disponible en tiempo real, elaborado por Bloomberg (BBDXY), que incluye las monedas de los principales socios comerciales de Estados Unidos y las divisas de mayor liquidez en el mercado cambiario con la ponderación de cada moneda tomando en cuenta ambos factores: los flujos comerciales y el volumen de operaciones reportado por el BIS en su encuesta trienal. A comienzos de 2020 las monedas incluidas y las ponderaciones respectivas eran: euro (32.6%); yen japonés (14.64%); dólar canadiense (11.9%); libra esterlina (11.5%); peso mexicano (9.95%); dólar australiano (5.1%); franco suizo (4.8%); won surcoreano (3.43%); renminbi o yuan chino (3.0%) y rupia india (2.9%). Este índice es el más utilizado por el mercado para analizar los movimientos del dólar estadounidense.

Una de las grandes ventajas de este índice es la posibilidad de ver la reacción del mercado ante el flujo de información y, a su vez, permite distinguir entre eventos que ocasionan movimientos en particular de una divisa frente al dólar o movimientos generales, en donde una parte significativa de la canasta se mueve a favor o en contra del dólar simultáneamente. Existen otros índices del dólar, pero éstos son los más conocidos.

## 7. Paridad de Poder de Compra

De acuerdo con la Paridad de Poder de Compra (PPP, por sus siglas en inglés), el tipo de cambio se ajustará según el nivel de precios relativo entre la economía local y la economía foránea. Si el nivel de precios de una economía sube, su moneda tenderá a depreciarse en la misma proporción para mantener la paridad.

Suponiendo, con un tipo de cambio en 20 pesos por dólar, que el precio en México de un tubo de cobre es de 500 pesos y en Estados Unidos de 25 dólares, si se encareciera la producción de cobre en México como resultado de mayores costos laborales, subiría el precio a 750 pesos (incremento de 50%) pero en Estados Unidos permanecería sin cambio en 25 dólares para mantener la igualdad de precios entre ambos países. El tipo de cambio peso-dólar debería subir, depreciando al peso 50%, para cotizarse en 30 pesos por dólar (ecuación 1).

$$(1) \quad P_{MX} = P_{EUA} * S_{MXN/USD}$$

Donde:

$P_{MX}$  = Precio de los tubos de cobre en México

$P_{EUA}$  = Precio de los tubos de cobre en Estados Unidos

$S_{MXN/USD}$  = Tipo de cambio nominal

La PPP tiene varias limitantes, principalmente, porque existen amplias diferencias entre productos de los diferentes países. Si en México se producen autos de lujo en San Luis Potosí y en Estados Unidos se producen autos económicos en Michigan, aunque ambos sean automóviles y el precio relativo del producto mexicano sea mayor, no quiere decir que la gente dejará de comprar vehículos mexicanos en Estados Unidos. También existen barreras al comercio, pues incluso países con tratados de libre comercio llegan a implementar, entre sí, barreras como aranceles o cuotas. Asimismo, existen costos de transportación, que, dependiendo del país, pueden llegar a ser muy elevados (imaginemos los costos de exportar bienes de la India hacia Estados Unidos). Finalmente, existen muchos bienes y servicios en un país que no se exportan, pero que, por factores como la productividad, pueden variar de precio y afectan los niveles generales de precios, por lo que los cambios en niveles de precios asociados a estos bienes no deberían influir sobre el tipo de cambio.

En resumen, la PPP tiene dos grandes limitantes: 1) se basa en los precios relativos de un solo bien, que debe ser homogéneo entre países y 2) no contempla imperfecciones de mercado (costos de transporte, barreras comerciales, entre otros), que dificultan la estabilidad de la relación de precios.

Para mitigar las limitantes de la versión absoluta surgió la PPP en su versión relativa, la cual calcula un tipo de cambio de equilibrio en función del tipo de cambio nominal de un año base y los cambios en los precios de una canasta representativa de bienes y servicios de cada país (ecuación 2).

$$(2) \quad S_{PPP,t+1} = S_{MXN/USD,t} * \frac{\frac{IPC_{MX,t+1}}{IPC_{MX,t}}}{\frac{IPC_{EUA,t+1}}{IPC_{EUA,t}}}$$

Donde:

$IPC_{t+1}$  = Índices de precios al consumidor en un periodo posterior

$IPC_t$  = Índices de precios al consumidor en un año base

Esta versión de la PPP permite que exista diferencia entre el tipo de cambio y los precios relativos, la cual captura las imperfecciones de mercado. De acuerdo con la PPP relativa, las variaciones del tipo de cambio deben reflejar las variaciones de los precios relativos en ambos países. Con base en lo anterior, si la inflación nacional excede a la inflación del país extranjero, será necesario que se observe una depreciación de la moneda nacional.

En una aproximación de la PPP relativa, se estima que la variación de una divisa debe ser igual a la diferencia en inflaciones anuales de la economía local y la economía foránea, en este caso de México y de Estados Unidos. Una variación positiva implica una depreciación de la divisa local, mientras que una variación negativa implica una disminución del tipo de cambio y, por lo tanto, una apreciación:

$$\text{Depreciación del peso} = \text{Inflación en México} - \text{Inflación en Estados Unidos}$$

La PPP relativa no está exenta de limitantes, pues el tipo de cambio de equilibrio dependerá del año base. Cabe agregar que la elección del año base será irrelevante en periodos de estabilidad o incluso ante choques de origen monetario, en donde se mantiene la estructura de precios relativos.<sup>7</sup> Sin embargo, ante choques reales que alteran los precios relativos, la elección del año base se vuelve fundamental. Otra limitante es que las canastas representativas de cada país no contienen los mismos productos y servicios.

Algo importante para tomar en cuenta es que, tanto los precios como los tipos de cambio, son determinados conjuntamente por otras variables de la economía. De hecho, la PPP es una condición que se cumple en el equilibrio de la economía en conjunto en el largo plazo.

Para poder aislar el efecto de una mayor competitividad por una depreciación de la moneda local es necesario tomar en cuenta el tipo de cambio real y no el nominal, pues de lo contrario se estarán tomando en cuenta otros factores que influyen sobre el nivel de precios y la competitividad, que son ajenos al tipo de cambio.

## 8. Tipo de cambio real bilateral

El tipo de cambio real bilateral mide el precio relativo de las canastas de consumo en dos países. Es decir, muestra el precio de los bienes extranjeros en términos de bienes locales. Para obtener el tipo de cambio real es necesario deflactar la divisa local y la divisa extranjera por sus índices de precios respectivos, lo que se consigue dividiendo cada divisa por su índice de precios respectivo (ecuación 3).

$$(3) \quad \text{Tipo de cambio real} = \left( S_{MXN/USD} \right) \times \left( \frac{IPC_{EUA}}{IPC_{MX}} \right)$$

Donde:

$IPC_{EUA}$  = Índice de precios de Estados Unidos

$IPC_{MX}$  = Índice de precios de México

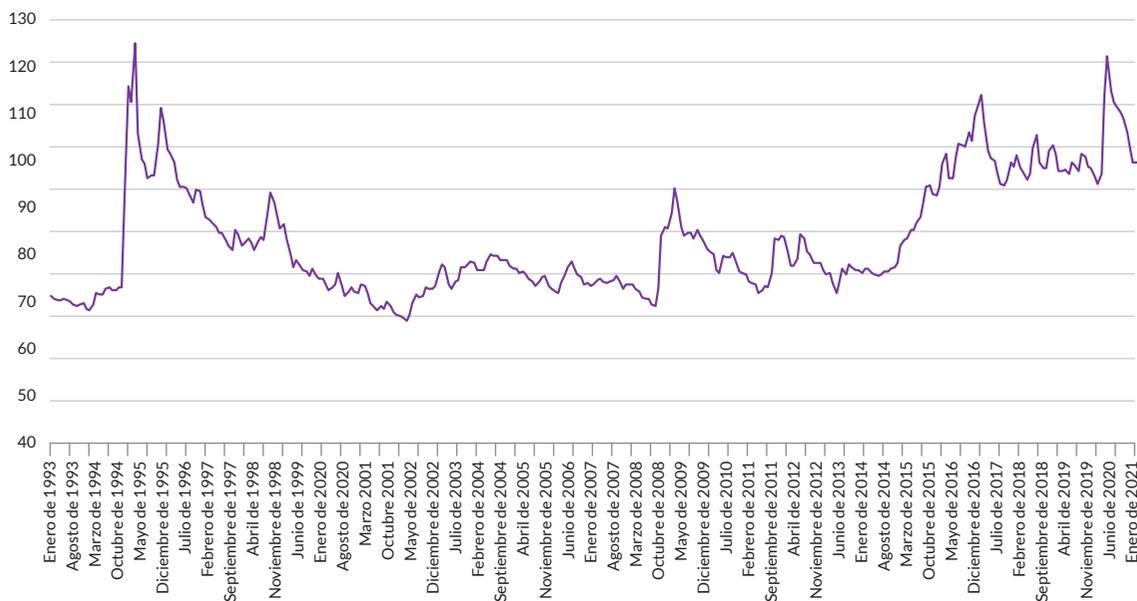
Si: 
$$S = \left( \frac{MXN}{USD} \right)$$

La expresión se puede simplificar como:

$$R = S * \left( \frac{IPC_{EUA}}{IPC_{MX}} \right)$$

<sup>7</sup>Frenkel (1991).

Gráfica 2  
 Tipo de cambio real bilateral  
 Base 2018 = 100<sup>1/</sup>



<sup>1/</sup> Para el cálculo se utilizaron promedios del máximo y mínimo de cada mes y se normalizaron los índices de precios de Estados Unidos y México 2018 = 100.

Fuente:  
 Elaboración propia con datos de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Federal Reserve Economic Data (FRED) y Bloomberg.

Nótese que se puede dar una apreciación real del peso mexicano si ocurre cualquiera de los siguientes tres eventos, manteniendo lo demás constante: 1) una apreciación nominal del peso mexicano frente al dólar; 2) un incremento de los precios nacionales; y 3) una disminución de los precios en el exterior.

Como ejemplo puede mencionarse el caso de una apreciación real del peso mexicano ante una mayor inflación en México, con todo lo demás constante. Si los precios suben en México, y se mantienen constantes en Estados Unidos, implicará un incremento de los precios relativos en México. Si el tipo de cambio nominal se mantiene constante, una persona con pesos en México podrá consumir una menor cantidad de bienes en el país, pero podrá comprar más bienes en el extranjero (relativo a lo que ahora puede comprar en México), pues en el extranjero se han reducido los precios relativos.

Lo anterior implica una apreciación real de la moneda mexicana y una pérdida de competitividad, pues los bienes nacionales son más caros para los estadounidenses y los bienes estadounidenses son más baratos para los mexicanos.<sup>8</sup> De acuerdo con la PPP, el tipo de cambio real regresaría a su nivel original a través de una depreciación nominal del peso (gráfica 2).

## 9. Modelos de determinación del tipo de cambio

Como las divisas eran usadas en un inicio solo para el comercio internacional, los primeros enfoques de determinación del tipo de cambio se basaban en los flujos que formaban la oferta y demanda de una divisa. Este enfoque fue muy popular en la década de los años setenta, cuando inició el sistema monetario de tipo de cambio flexible.

<sup>8</sup> Al hacer un análisis contemplando el tipo de cambio efectivo real (REER, por sus siglas en inglés), que incluye, no solo a Estados Unidos sino a todos los socios comerciales de México, resulta que de 1994 a 2020 el peso mexicano tuvo una pequeña ganancia real de competitividad (0.4% real) debido a: 1) las variaciones en precios relativos entre México y sus principales socios comerciales; y 2) las variaciones del tipo de cambio nominal. Para más información sobre el REER, véase la página del BIS en: <https://www.bis.org/statistics/eer.htm>

Bajo este enfoque los incrementos en la demanda por bienes nacionales, relativo a la demanda por bienes extranjeros, tiende a generar una apreciación de la moneda local. Con esto, en el largo plazo los factores que afectan el tipo de cambio de acuerdo con el enfoque de flujos son:

1. Precios relativos: el más importante de los factores de acuerdo con la PPP, pues mayores precios relativos harán que se reduzca la demanda y se observe una depreciación de la moneda local y viceversa.
2. Preferencias: una mayor demanda por las exportaciones de un país tenderá a apreciar su divisa en el largo plazo, pues en el extranjero se seguirán consumiendo los bienes, a pesar de la depreciación de la divisa extranjera.
3. Barreras al comercio: las restricciones al comercio del país local elevan la demanda por bienes locales, lo que tiende a apreciar a la moneda local.
4. Niveles de precios: mayores precios relativos harán que se reduzca la demanda y se observe una depreciación de la moneda local.
5. Productividad: al elevarse la productividad tiende a reducir el costo de producción de los bienes locales y, por lo tanto, su precio, lo que lleva a un incremento de la demanda y, a su vez, a una apreciación real de la divisa local.

El modelo de flujos señala que las fluctuaciones del tipo de cambio tienen como objeto equilibrar la oferta y demanda de divisas que están, a su vez, determinadas por los flujos de comercio internacional. En otras palabras, el tipo de cambio se encarga de mantener en equilibrio la balanza de pagos, compensando los desbalances de la cuenta corriente. Las variables a tener en cuenta en el enfoque de flujos son los precios relativos y el nivel de ingreso nacional relativo al extranjero.

Ante un incremento de los precios nacionales relativos se aumenta la demanda por importaciones y se crea un déficit de cuenta corriente. La mayor demanda por importaciones eleva la demanda por moneda extranjera ocasionando una depreciación de la moneda nacional, lo que compensa el incremento en precios relativos a través de un incremento en la demanda por exportaciones nacionales. Por otro lado, un incremento del nivel de ingreso nacional relativo al extranjero, por ejemplo, a través de un incremento del gasto público, llevaría a una mayor demanda por importaciones, un déficit de cuenta corriente y una subsecuente depreciación de la moneda nacional.

A partir de los años ochenta, los países empezaron a abrir sus puertas para recibir inversión de cartera de extranjeros. Estos inversionistas tenían que pasar por el tipo de cambio para poder invertir su divisa en el instrumento local. Como consecuencia se dio paso al enfoque de activos de determinación del tipo de cambio, en donde el mercado cambiario está enfocado en el futuro, en las expectativas y en equilibrar la tasa de rendimiento (ajustando por riesgo) de activos denominados en diferentes divisas.

El enfoque de activos indica que el factor principal para determinar la demanda por activos nacionales (denominados en pesos) y los activos extranjeros (denominados en dólares) es su rendimiento esperado, es decir, la tasa de

interés. Por ejemplo, si se espera que el rendimiento sobre los activos en pesos sea más alto con relación a aquéllos en dólares, existirá una mayor demanda por activos en pesos. Sin embargo, al hacer esta comparación se deben convertir los rendimientos a la unidad monetaria que se está usando y ajustarlos de acuerdo con la apreciación o depreciación de la moneda.

Para poder hacer la comparación se utiliza la condición de la paridad de tasas de interés, la cual indica que el diferencial de las tasas de interés entre dos países es igual al diferencial entre el tipo de cambio actual y el tipo de cambio futuro, es decir, la depreciación esperada de la moneda nacional.<sup>9</sup> Bajo esta condición, el rendimiento relativo entre ambos activos (extranjeros y nacionales) es el mismo, por lo que el inversionista no tiene preferencia hacia un activo (ecuación 4).

$$(4) \quad R^{mx} - R^{us} = \frac{S_{t+1} - S_t}{S_t}$$

Donde:

$R^{mx}$  = Tasa nacional

$R^{us}$  = Tasa extranjera

$S_t$  = Tipo de cambio actual

$S_{t+1}$  = Tipo de cambio esperado

La condición anterior asume una movilidad perfecta de capital, es decir, que los activos extranjeros y nacionales son considerados sustitutos perfectos. Sin embargo, esto no se mantiene en la práctica. Por lo anterior, otra manera de analizar el mercado de divisas es directamente a través de la curva de oferta y demanda de activos.

Para derivar la curva de demanda de los activos nacionales (pesos) se necesita considerar el rendimiento relativo esperado de los activos nacionales. Este rendimiento es la diferencia entre la tasa de interés de los activos en pesos y la tasa de interés de los activos en dólares menos la depreciación esperada de la divisa local (ecuación 5).

$$(5) \quad R^{mx \text{ relativo}} = R^{mx} - R^{us} - \left( \frac{S_{t+1} - S_t}{S_t} \right)$$

El enfoque de activos se basa en la ecuación de Fisher que considera que la tasa de interés de un país es igual a la tasa de interés real más la inflación esperada, lo que implica que la diferencia entre la tasa de interés nominal nacional y la tasa de interés nominal foránea sea igual a la variación esperada del tipo de cambio. Asumiendo que los movimientos de capital dependen de la tasa de interés real y no de la tasa de interés nominal, las diferencias en inflación causarán variaciones en el tipo de cambio. Con esto, bajo el supuesto de libre movilidad de capitales sin imperfecciones de mercado, la búsqueda de una tasa de interés real más elevada conduce a que la tasa de interés local y foránea se igualen en el largo plazo.

<sup>9</sup>Mishkin (2004).

Bajo este enfoque la demanda por activos nacionales está determinada por: 1) la tasa de interés nacional; 2) la tasa de interés extranjera; y 3) el nivel esperado de precios nacionales.

El enfoque monetario es un resultado directo de la PPP y de la teoría cuantitativa del dinero. Este enfoque asume dos modelos: el de precios flexible y el de sobre-reacción debido a los precios semiflexibles. Debido a que en la práctica los precios son semiflexibles el ajuste se da a través de las tasas de interés que disparan al tipo de cambio en un efecto de sobre-reacción, que eventualmente se disipa al ajustarse los precios. Una expresión coloquial ante este fenómeno es decir que el tipo de cambio peso-dólar “sube por el elevador, pero baja por las escaleras” para denotar la sobre-reacción y el lento ajuste a la baja del tipo de cambio. Además, para el caso del peso a partir de 2008 se ha suscitado una serie de eventos que han provocado que el ajuste a la baja en el tipo de cambio no sea completo, pues una vez que ha iniciado el ajuste sucede otro evento que vuelve a dispararlo.<sup>10</sup>

Es importante mencionar que el equilibrio del tipo de cambio requiere un balance en ambos aspectos del mercado, es decir, en flujos y activos. Los activos toman relevancia para determinar el tipo de cambio en el corto plazo y los flujos para determinar en el largo plazo, ya que los desbalances en flujos solo se pueden mantener en el corto plazo. Así, los elementos de los enfoques de flujos y activos no son sustitutos, sino complementos.

## 10. Enfoque de microestructura

En el mercado cambiario, los ajustes de expectativas ocurren de forma diaria, afectando los rendimientos esperados y ocasionando ajustes rápidos del tipo de cambio. Una forma para explicar con claridad estos movimientos es el enfoque de microestructura que, como su nombre lo indica, sirve para entender el proceso de formación de precios en el mercado cambiario a través de información originalmente dispersa.

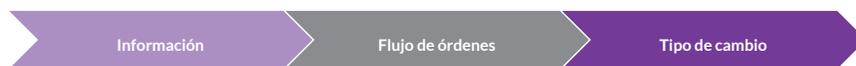
El flujo de órdenes funciona como una aproximación para conocer las expectativas del mercado de los fundamentales del tipo de cambio y supone que muchos participantes tienen información privilegiada u oculta al resto del mercado. El flujo de órdenes tiene dos funciones distintas:

1. Equilibrar mercados: cuando las órdenes de compra superan las órdenes de venta de una moneda, la moneda se aprecia y viceversa.
2. Comunicar: debido a que la información no está concentrada y en muchos casos está oculta, los flujos de órdenes revelan los ajustes que ocurren en el mercado y los cambios en las expectativas de los participantes acerca de variables macroeconómicas, como la inflación, las tasas de interés, los flujos comerciales y la política monetaria.

La forma directa de ver el flujo de órdenes es a través de las posiciones netas de los participantes, es decir, las posiciones largas (de compra de pesos)

<sup>10</sup>El primer evento podría tomarse como la crisis financiera de 2008, seguido del terremoto de Japón, la crisis de los altos déficits fiscales en Europa, el sorpresivo voto a favor del Brexit, el triunfo de Donald Trump en las elecciones para presidente de Estados Unidos en 2016, la aplicación de políticas no ortodoxas en México a finales de 2018 y la crisis del coronavirus en 2020. Todos estos eventos que tomaron por sorpresa al mercado cambiario dispararon, en su momento, el tipo de cambio.

Figura 1  
Flujo de órdenes



Fuente:  
Elaboración propia.

menos las posiciones cortas (de venta de pesos), lo que da como resultado las posiciones netas o el interés abierto. Si el interés abierto muestra una posición neta negativa, es decir, que las posiciones en corto exceden a las posiciones largas quiere decir que los participantes están vendiendo más pesos de los que están comprando, lo que debería depreciar al peso mexicano. Lo contrario es cierto si las posiciones largas exceden las posiciones en corto.

En otras palabras, el flujo de órdenes funciona como un mecanismo de transmisión de información, en donde la publicación de indicadores, eventos relevantes e información oculta influyen sobre las posiciones largas y en corto, que finalmente llevan a la determinación de un tipo de cambio (figura 1).

En la práctica, la disponibilidad de información sobre el interés abierto del mercado tiende a ser escasa para el público en general. Una fuente de información relevante es la publicación semanal del compromiso de los operadores (*Commitment of Traders*) hecha por la Comisión de Negociación de Futuros de Productos Básicos en Estados Unidos (CFTC, por sus siglas en inglés), en donde se publica para varias divisas un número de contratos largos y en corto vigentes, permitiendo conocer la posición neta de forma semanal.

A través del tiempo, un posicionamiento neto positivo indica una mayor probabilidad de apreciación para el peso mexicano, en donde también influye un factor de expectativas autorrealizadas, es decir, cuando el mercado se posiciona a favor del peso mexicano, el tipo de cambio *spot* tiende a moverse en el mismo sentido.

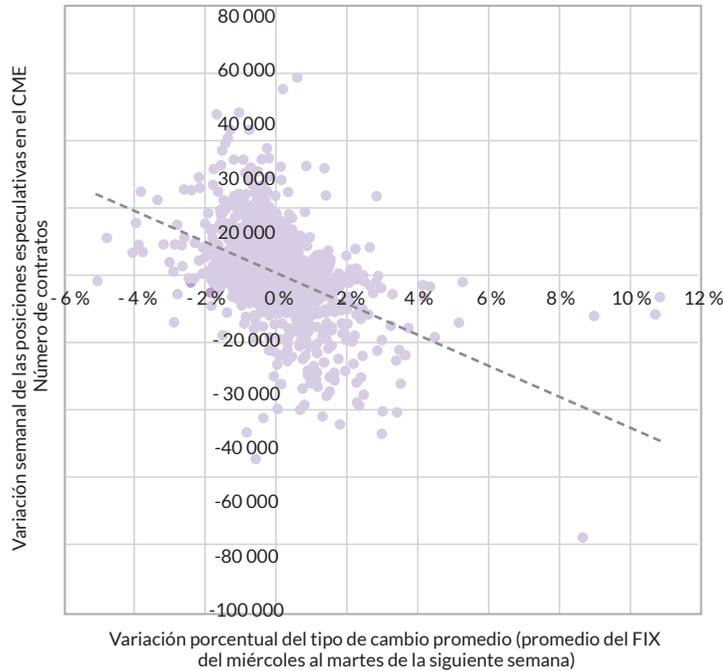
Una relación todavía más relevante ocurre entre las variaciones en las posiciones especulativas netas en la Bolsa Mercantil de Chicago (CME, por sus siglas en inglés), publicadas por la CFTC<sup>11</sup> y las variaciones semanales del tipo de cambio. La relación indica que un incremento de las posturas netas a favor del peso en una semana determinada estará acompañado de una apreciación porcentual del peso en el mismo periodo del tiempo. Sin embargo, aunque se observa una relación negativa (signo esperado por el uso del tipo de cambio directo) en una muestra desde enero de 2005 a enero de 2021, dicha relación es inestable. Trabajos de investigación muestran que el coeficiente que determina la sensibilidad del tipo de cambio a variaciones en las posiciones netas especulativas fluctúa a través del tiempo;<sup>12</sup> lo mismo ocurre con el nivel de significancia del coeficiente.

<sup>11</sup> Los datos se publican de forma semanal el viernes a las 14:30 horas (CT) y corresponden a lo acumulado al martes previo de la publicación.

<sup>12</sup> Torre & Provorova (2006).

Gráfica3

Relación entre las variaciones de las posiciones especulativas netas para el peso mexicano frente al dólar en el CME y el tipo de cambio promedio (2005-2021)  
Eje Y: números de contratos, cada uno con valor de 500 mil pesos / Eje X: variación porcentual



Fuente:  
Elaboración propia con datos  
de CFTC y Banco de México.

Por lo anterior, las posiciones especulativas deben usarse con cuidado a la hora de analizar las variaciones del tipo de cambio y es recomendable que el nivel de las posiciones netas (a favor o en contra del peso) sea usado solamente como una guía de las intenciones del mercado en un periodo de tiempo en particular. También se recomienda que las variaciones en las posiciones netas especulativas se interpreten como un cambio en la probabilidad de que el tipo de cambio se mueva en una dirección (gráfica 3).

Es importante agregar que el enfoque de microestructura ayuda a explicar movimientos en el mercado cambiario que no son explicados por otros modelos, como sucede con los efectos de contagio cuando ocurren eventos relevantes en otras economías, aunque exista poca relación económica con el país de referencia. Un ejemplo de esto es cuando, ante un evento que erosiona la credibilidad del banco central de un país como Turquía, se puede observar una depreciación del peso mexicano sin que ambos países tengan una relación estrecha. Esto se debe a que el mercado ya considera al peso mexicano como una divisa emergente propicia para ser usada como cobertura de otros activos de economías emergentes, por lo que el flujo de información -como en el ejemplo- se traduce en un incremento de las posiciones en corto para el peso mexicano con el objetivo de compensar pérdidas en otros activos, lo que termina traduciéndose en una depreciación del peso.

## 11. Volatilidad

La volatilidad es una medida de riesgo que mide las variaciones sobre una media de depreciación en el mercado *spot* en un periodo de referencia. La volatilidad puede ser histórica o implícita.

La volatilidad histórica se refiere a las variaciones observadas en un periodo de tiempo, mientras que la implícita es la percepción que el mercado tiene de cómo podrían ser estas variaciones en el corto plazo. La volatilidad implícita se infiere a través de las opciones de tipo de cambio, asumiendo el precio de mercado de la opción. Una volatilidad histórica mayor a una volatilidad implícita sugiere que los participantes del mercado cambiario esperan que en el corto plazo las variaciones del tipo de cambio sean menores. Por el contrario, una volatilidad histórica menor a la volatilidad implícita sugiere una percepción de que las variaciones cambiarias aumentarán en el corto plazo.

En la práctica, la volatilidad del tipo de cambio es relevante: para algunos participantes las fluctuaciones cambiarias pueden representar una oportunidad para especular y obtener ganancias; para las empresas la volatilidad se traduce en un mayor riesgo; y para la autoridad, una volatilidad excesiva puede ser señal de un funcionamiento ineficiente del mercado cambiario.

Son varios los factores que pueden incidir sobre la volatilidad del tipo de cambio, principalmente:

1. Información que propicie ajustes severos de expectativas que influyan sobre el comercio internacional del país, las tasas de interés en el mercado secundario, la inflación y la política monetaria.
2. Las condiciones de mercado, en donde existen periodos de tiempo en los que disminuye la liquidez de forma sustancial. La caída de la liquidez, combinada con información relevante para el mercado tiende a generar episodios de volatilidad severa con fuertes variaciones del tipo de cambio en periodos breves de tiempo.

Debido a que la baja liquidez y la información relevante conducen a una mayor volatilidad, el mercado se aleja de una operación eficiente, en donde los flujos de compra y venta de dólares, al ser dispersos e inestables, dejan de reflejar un tipo de cambio consistente con un equilibrio estable de oferta y demanda.

La volatilidad varía de divisa en divisa y cambia a través del tiempo, siendo los periodos turbulentos los de mayor variación cambiaria. Al darse eventos que generan aversión al riesgo a nivel internacional se cambian los portafolios de inversión, favoreciendo a divisas consideradas refugio (como el yen japonés, el franco suizo y el dólar americano) y dejando de lado las divisas de economías emergentes (como el peso mexicano).

Así, durante la crisis de los altos déficits fiscales, al ser un tiempo turbulento, se incrementó la volatilidad de las divisas, pero subió más en las divisas de

economías emergentes que en el mismo euro. De hecho, el peso mexicano fue de las divisas con mayor volatilidad en el mundo durante ese periodo.

Generalmente, las divisas pasan por periodos de calma, llamados *long swings* con una tendencia clara, pero eso no evita que ante choques externos puedan mostrar una alta variabilidad.<sup>13</sup> Por lo anterior, Milton Friedman, ganador del Premio Nobel de Economía, acuñó el término *Problema del peso* para referirse a la característica que tiene un activo de que su valor se vea afectado por eventos cuya probabilidad de ocurrencia sea muy baja o, incluso, imposible.

El mercado percibe que el peso mexicano tiende a sobrerreaccionar subiendo el tipo de cambio significativamente ante noticias relevantes (como el inicio de la pandemia) para paulatinamente ajustarse a la baja, razón por la cual coloquialmente se dice que “se sube por el elevador y se baja por las escaleras”.

## 12. Arbitrajes en el mercado cambiario

En el mercado cambiario se realizan transacciones: 1) con fines de comercio internacional; 2) para llegar a instrumentos financieros denominados en divisa extranjera; 3) de *trading*; y 4) de arbitraje.

El *trading* implica comprar y vender divisas con la expectativa de ganar un rendimiento al comprar barato y vender alto en un periodo corto de tiempo. Esto implica especular sobre el comportamiento de una divisa, es decir, esperar que suceda algo, de acuerdo con los indicadores económicos que se publicarán por algún anuncio o evento relevante o por niveles del análisis técnico. La especulación implica una exposición al riesgo. Se toma una posición esperando obtener un rendimiento sin tener la certeza de su logro.

Por el contrario, el arbitraje es comprar y vender casi, simultáneamente, divisas en varios mercados en donde de antemano se conoce el precio y, por lo tanto, se puede asegurar un rendimiento. El arbitraje es una actividad sin riesgo. Por lo mismo, las oportunidades de arbitraje se cierran rápidamente, sobre todo, a partir de la aparición de las computadoras con algoritmos que, al detectar las oportunidades, las toman y con eso impactan los precios del mercado, lo que resulta en un cierre casi inmediato de la oportunidad de arbitraje. Los arbitrajes que involucran al tipo de cambio son el triangular (llamado también *espacial* debido a que se lleva a cabo en diferentes ubicaciones) y el arbitraje financiero (también llamado de la *tasa de interés cubierto*).

El arbitraje espacial relaciona al tipo de cambio cruzado de equilibrio con el tipo de cambio cruzado del mercado. Este arbitraje involucra a tres divisas y tres ubicaciones (de ahí el nombre de triangular), donde una de las divisas es el dólar americano. Consta de tres posiciones de inversión que se llevan a cabo de manera casi simultánea. La clave en este tipo de arbitraje es detectar si el tipo de cambio prevaleciente en el mercado es menor o mayor al que se

<sup>13</sup>Levich (1998).

calcula mediante las cotizaciones individuales contra el dólar. Si en el mercado el tipo de cambio cruzado es menor al de equilibrio, se debe comprar a precio de mercado la divisa que se encuentra en el denominador, siendo éste el primer paso y el precio de entrada al arbitraje. El segundo paso sería comprar dólares con la divisa que se terminó en el paso uno. El tercer y último paso sería vender los dólares para recibir la divisa con la que se inició. Con esto, el precio de venta o “salida” de la posición sería el tipo de cambio cruzado de equilibrio.

Por ejemplo, si los tipos de cambio individuales del peso contra el dólar y del euro contra el dólar son 20 MXN/USD y 1.20 EUR/USD, al calcular un tipo de cambio cruzado resulta en una cotización de 24.0 MXN/EUR. Suponiendo que en la práctica se encuentra en alguna plataforma un tipo de cambio cruzado de 22 pesos por euro, en ausencia de costos de transacción abriría la puerta al arbitraje bajo los siguientes pasos: 1) comprar euros a 22 pesos; 2) con euros comprar dólares a 1.20 euros por dólar; y 3) vender los dólares a cambio de pesos al tipo de cambio de 20 pesos por dólar. Con esto se obtendría un rendimiento de 9%, como consecuencia por comprar a 22 pesos por euro en el mercado y por realizar dos posiciones de inversión que fueron equivalentes a vender a 24 pesos por euro. En la práctica, los tipos de cambio a la compra y a la venta hacen más complejo el análisis y dificultan la aparición de este tipo de arbitrajes.

Por su parte, el arbitraje financiero involucra al tipo de cambio *spot* y *forward* y a las tasas de interés de la economía local y foránea. El arbitraje financiero más simple se refiere a pedir prestado en una economía a una determinada tasa de interés, cambiar el dinero a la otra divisa para invertirlo ahí y terminar con un *forward* para cubrir el riesgo cambiario de la divisa en donde se endeudó. Cabe destacar que este tipo de arbitraje surge por desequilibrios en el mercado cambiario y en las tasas de interés. El arbitraje más común de este tipo involucra pedir prestado en la economía con la tasa más baja e invertir en donde se tiene la tasa más alta. Este tipo de arbitraje hace evidente que el dólar sigue siendo la divisa más importante de cruce.

Una variante del arbitraje financiero resulta al llevar el dinero hacia las operaciones o proyectos de una empresa, institución o país. Debido a que involucra riesgo pierde el nombre de arbitraje. A este tipo de operación en donde se pide prestado en una parte del mundo y se lleva a otra pasando por el mercado *spot* del tipo de cambio se le conoce como *carry-trade*. El *carry-trade* es ampliamente utilizado por las empresas y gobiernos que tienen la capacidad de pedir prestado (en el mercado de bonos, generalmente) en una economía foránea.

## Conclusiones

El tipo de cambio es una variable relevante para las personas, las empresas y los gobiernos, pues forma parte de los grandes indicadores macroeconómicos. Erróneamente se usa como barómetro para evaluar el desempeño de una economía. Esta lectura intenta dar un breve, pero conciso, vistazo sobre conceptos clave que ayuden a comprender lo que sucede ante movimientos del mercado cambiario y sus implicaciones para el resto de la economía.

La idea general es ampliar la explicación que se presenta sobre el tipo de cambio en el libro “Lo que indican los indicadores: cómo utilizar la información estadística para entender la realidad económica de México” de Jonathan Heath y dar algunos ejemplos que faciliten su comprensión.

El tipo de cambio peso-dólar depende de muchos factores y, aunque existen enfoques para su determinación, representan solo un equilibrio teórico. El tipo de cambio se mueve durante el día, teniendo un mayor volumen de operación durante los días y las horas hábiles de las grandes economías, en particular de Estados Unidos. De hecho, el peso al ser la divisa más líquida de Latinoamérica se ve afectada por movimientos de divisas de otras economías emergentes, así como por noticias y eventos de otras partes del mundo. Esto ha dado lugar a que el tipo de cambio ocupe un espacio importantísimo en el análisis de la economía. Este texto intenta ser de ayuda para la lectura de este indicador y motivar al lector a que profundice más sobre el tema.

## Bibliografía

BIS (2019), "Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Over-the-counter (OTC) Derivatives Markets in 2019", Banco de Pagos Internacionales, Basilea, <https://www.bis.org/statistics/rpfx19.htm>

Frenkel, Jacob (1991), "The Collapse of Purchasing Power Parities During the 1970s", en *International Volatility and Economic Growth: The First Ten Years of The International Seminar on Macroeconomics*, pp. 217-237, National Bureau of Economic Research/ Universidad de Chicago, Cambridge, <http://www.nber.org/chapters/c11681>

Levich, Richard (1998), *International Financial Markets: Prices and policies*, McGraw Hill, Estados Unidos.

Mishkin, Frederic (2004), *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*, Pearson, Estados Unidos.

Torre, Leonardo & Provorova, Olga (2006), "Tipo de cambio, posiciones especulativas netas de los especuladores y el tamaño del mercado de futuros del peso mexicano", *Economía mexicana Nueva época*, 16(1): pp. 5-46, [http://www.economiamexicana.cide.edu/num\\_anteriores/XVI-1/01\\_TORRE\\_Y\\_PROVOROVA.pdf](http://www.economiamexicana.cide.edu/num_anteriores/XVI-1/01_TORRE_Y_PROVOROVA.pdf)

# El nuevo paradigma en las tasas de referencia y la TIIIE de Fondeo a un día

8

LECTURA

JAIME ACOSTA\*

*Licenciado en Economía por el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE). Tiene una maestría en Estadística y un doctorado en Economía por la Universidad de Rice. Es asesor de la Junta de Gobierno del Banco de México en temas relacionados con la política monetaria y sobre la operación del Banco. Anteriormente, fue investigador en la Dirección de Operaciones de Banca Central en la misma institución. Durante su carrera ha realizado múltiples trabajos analíticos relacionados con la política monetaria y cambiaria, así como con los mercados financieros. Recientemente, realizó el diseño de la nueva tasa de referencia TIIIE de Fondeo a un día y participó en su implementación.*

*\* Dedicado a Gabriel Acosta Nistor. El autor agradece el infinito apoyo de Lorena González y Natalia Vargas, cuyo esfuerzo fue crucial para esta lectura. Cualquier error y omisión es responsabilidad única del autor. Las opiniones hechas en este texto son personales y no reflejan la postura oficial del Banco de México.*

## Introducción

Las tasas de referencia del mercado nos permiten entender el costo al que los bancos se prestan dinero unos a otros en el mercado de fondeo interbancario. Desde hace unos años, tanto a nivel global como en México, estos indicadores han experimentado una transición que involucra no solo un cambio en la manera en la que se calculan sino en lo que representan. Este cambio tiene implicaciones importantes para los mercados financieros en nuestro país ya que estas referencias determinan las tasas de un sinnúmero de productos bancarios e instrumentos en el mercado de derivados y de dinero. Así, es un tema relevante tanto para el inversionista más sofisticado como para el cliente promedio de productos bancarios.

Con la comprensión del funcionamiento del mercado de fondeo interbancario, en la primera parte de esta lectura se explica la dimensión global de esta transición empezando por las tasas de interés interbancaria (IBOR, por sus siglas en inglés) y los motivos por los que se decidió migrar de éstas, así como el nuevo paradigma de estos indicadores: las tasas alternativas cercanas al libre de riesgo.

En la segunda parte se explican las principales tasas de referencia en México empezando con la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE), la cual ha sido una referencia fundamental en México y que, afortunadamente, no ha sufrido los daños de reputación que se han observado para este tipo de tasas en otros países debido a su diseño metodológico. Posteriormente, se destaca la importancia de las operaciones de reporto en el fondeo interbancario, así como las principales tasas de referencia que se calculan con estas operaciones: las tasas de fondeo bancario y gubernamental. Finalmente, se describe la nueva tasa alternativa de referencia, la TIIE de Fondeo a un día, en cuyo diseño tuve el honor de participar, y a manera de conclusión, se da un panorama sobre las perspectivas de esta transición hacia esta nueva tasa.

## 1. ¿Qué es el mercado de fondeo interbancario y cómo funciona?

Como su nombre lo indica, en este mercado los bancos se fondean entre ellos para manejar los flujos de entrada y de salida monetarias derivadas de su operación. Dentro del mercado de fondeo interbancario se encuentran, por un lado, los demandantes de fondeo que son aquellos bancos que ante la necesidad de financiamiento de sus erogaciones piden prestado a otros bancos para fondear su operación diaria; y por el otro, están los bancos oferentes de recursos, los cuales quieren invertir sus excedentes para generar un rendimiento. La oferta y la demanda en este mercado se deriva del hecho de que los bancos no prestan todo el dinero que reciben, sino que mantienen en su poder parte de estos recursos, ya sea para mantener reservas de disposición inmediata que les permitan enfrentar cualquier eventualidad o para diversificar sus inversiones. Por ello, además de los créditos que otorgan, los bancos poseen otros activos como depósitos en efectivo de muy corto plazo, títulos de deuda gubernamental o activos de bajo riesgo que están dispuestos a prestar o intercambiar con otros bancos en el corto plazo en el mercado de fondeo interbancario.

El mercado de fondeo interbancario es fundamental para garantizar el funcionamiento del sistema bancario en su conjunto. La medición de la tasa de interés a la que se pactan estas transacciones interbancarias -al representar el costo de fondeo de préstamos entre los bancos- impacta la tasa de interés a la que los bancos hacen préstamos a sus clientes. Además, estas tasas sirven de referencia para determinar el costo de diversos instrumentos crediticios. Por tal motivo, las tasas de referencia que se observan en este mercado son uno de los principales indicadores de las condiciones de crédito de un país.

## 2. Tasas IBOR

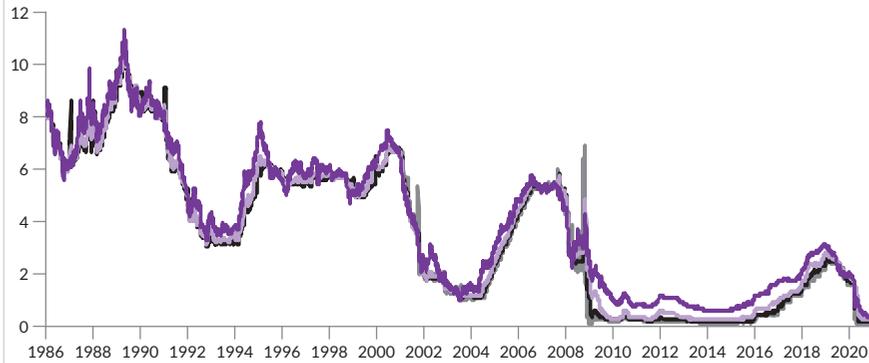
A nivel global, a las principales tasas de referencia en los mercados interbancarios se les denominan *tasas de interés interbancarias* o Interbank Offered Rate (IBOR). Dentro de éstas, una de las más importantes es la London Interbank Offered Rate (LIBOR), oficialmente conocida como ICE LIBOR y es calculada por la Intercontinental Exchange (ICE). Esta tasa refleja el promedio al cual los bancos se hacen préstamos sin cobertura, o préstamos no colateralizados, en el mercado interbancario de Londres. La tasa LIBOR se publica para préstamos en cinco divisas: dólar americano (USD LIBOR); euro (EUR LIBOR); libra esterlina (GBP LIBOR); yen japonés (JPY LIBOR); y el franco suizo (CHF LIBOR);<sup>1</sup> así como para siete vencimientos: a un día (*overnight*), una semana y a uno, dos, tres, seis y 12 meses. Los datos se encuentran disponibles, para la tasa en dólares, en la página de ICE LIBOR para algunos plazos (*gráfica 1*).<sup>2</sup>

<sup>1</sup> La Asociación de Banqueros Británicos (BBA, por sus siglas en inglés) lanzó la tasa LIBOR en 1986 (BBA LIBOR) con solo tres monedas: dólar, yen y libra esterlina; posteriormente se agregaron dos monedas más: franco suizo y euro. En algún momento se llegó a calcular esta tasa para préstamos en la corona danesa y sueca, así como para los dólares australianos, neozelandeses y canadienses, pero estas tasas fueron descontinuadas en 2013 (Kiff, 2012).

<sup>2</sup> Para mayor referencia consultar: <https://www.theice.com/iba/libor> y <https://www.global-rates.com/en/interest-rates/libor/libor-information.aspx>

Gráfica 1  
Tasa LIBOR  
Dólares

Overnight | 1 mes | 3 meses | 12 meses



Fuente:  
Elaboración propia con  
datos de ICE.

La LIBOR se calcula a las 11:00 horas (GMT), hora local todos los días hábiles en Londres. A esa hora un panel de bancos previamente seleccionados, entre ocho y 16 bancos por divisa,<sup>3</sup> mandan sus posturas indicando cuál sería el interés que ellos pagarían por un préstamo en el mercado interbancario para un plazo y una divisa determinados. Es importante mencionar que estas posturas no necesariamente se llegan a concretar en una operación. Las posturas son enviadas a Thomson Reuters, la empresa responsable del cálculo de la tasa, la cual toma una muestra que excluye la cuarta parte de los valores más altos y más bajos para eliminar los valores atípicos. Con la muestra restante, la tasa se calcula como media aritmética redondeada a cinco decimales y es publicada por la ICE Benchmark Administration (IBA) a las 11:55 horas (GMT).<sup>4</sup>

Además de las tasas del mercado de Londres existen otras tasas IBOR, que son la referencia en sus respectivas jurisdicciones como es el caso de la EURIBOR para la Unión Europea o la TIBOR para Japón.<sup>5</sup> Sin embargo, a nivel global, las tasas LIBOR fueron las primeras en establecerse como estándar en la industria debido a que las tasas de préstamos interbancarios a plazo no garantizado se volvieron muy relevantes en el mercado de fondeo interbancario a nivel global.<sup>6</sup> Las instituciones financieras adoptaron las tasas LIBOR como límite inferior para la tasa de endeudamiento de otras instituciones e individuos menos solventes. De esta manera, los bancos garantizan un margen de interés neto positivo al asegurarse de que las tasas de interés de sus préstamos estén directamente vinculadas a su costo de fondos que obtienen en el mercado interbancario. Por ello, es común que los créditos a tasa variable tomen como base la tasa IBOR del plazo de vencimiento correspondiente más una prima “x” expresada en puntos base, la cual refleja la prima de riesgo para cada prestatario particular.

<sup>3</sup>La selección la realiza anualmente la ICE Benchmark Administration (IBA) y el Foreign Exchange and Money Markets Committee (FX&MMC) en función del volumen en el mercado, la reputación y el conocimiento de la divisa correspondiente. Actualmente, son 20 instituciones las que presentan contribuciones al ICE para calcular la LIBOR en sus distintas divisas (IBA, 2021a).

<sup>4</sup>Véase la metodología en IBA (2021a).

<sup>5</sup>Para mayor detalle de estas tasas, véase FSB (2016).

<sup>6</sup>BIS (2013).

En la actualidad, cientos de billones de dólares en valores, derivados y préstamos están vinculados a la tasa LIBOR. Además, esta tasa era extremadamente relevante para la valuación de un sinnúmero de derivados ya que previo a la crisis financiera de 2007-2009 se utilizaba como una tasa de descuento de los flujos esperados. Esta convención facilitó la comparación de las metodologías de valuación de muchos activos financieros al usar éstas la misma tasa de descuento. Finalmente, la tasa LIBOR es un indicador fundamental de las condiciones del mercado crediticio en particular cuando se le compara con otras tasas. Por ejemplo, los incrementos en el diferencial entre la tasa LIBOR y el Overnight Index Swap (OIS),<sup>7</sup> demuestran un aumento del riesgo de crédito y de liquidez en el sector bancario.

### 3. El escándalo de las tasas LIBOR y la transición hacia nuevas tasas de referencia

Pese al éxito de la LIBOR como tasa de referencia, a mediados de los años noventa del siglo XX<sup>8</sup> se reportaron varios escándalos derivados del proceso de su determinación. En 2003, autoridades reguladoras en Estados Unidos, Canadá, Japón, Suiza y el Reino Unido investigaron a 15 instituciones financieras globales e impusieron sanciones a operadores que manipularon la tasa en diversos episodios,<sup>9</sup> así como a diversas instituciones.<sup>10</sup> Los costos de estos escándalos para el sistema financiero han sido difíciles de cuantificar,<sup>11</sup> ya que afectaron no solo a estas instituciones sino también a miles de personas cuyas inversiones o créditos estaban vinculados a la tasa. Las afectaciones fueron tales que, para evitar daños reputacionales, algunas instituciones bancarias optaron por dejar de presentar contribuciones para calcular las tasas LIBOR.<sup>12</sup>

Estos escándalos llevaron a reexaminar la metodología de las tasas LIBOR, la cual ha sido señalada por algunos expertos como subjetiva y cualitativa.<sup>13</sup> Esto debido a que estas tasas no son calculadas con base en transacciones observadas, sino con base en posturas que en teoría deberían de ser imparciales. Otra crítica ha sido elaborada por la Autoridad de Conducta Financiera (FCA, por sus siglas en inglés)<sup>14</sup> del Reino Unido, quien ha manifestado que las tasas LIBOR tratan de representar el fondeo en el mercado interbancario a distintos plazos, cuando en realidad este mercado es muy poco líquido o inexistente.

Resolver estos problemas es considerado de suma importancia dado que las tasas LIBOR son ampliamente utilizadas como referencia para la deuda gubernamental y corporativa, así como para préstamos de instituciones financieras a nivel global.<sup>15</sup> De hecho, el ICE estima que a nivel mundial se tiene entre 300 billones de dólares hasta 400 billones de dólares en productos bancarios referenciados a esta tasa.<sup>16</sup> De esto se estima que más de 240 billones de dólares se concentran en derivados de tasas de interés. Los contratos financieros más comúnmente referenciados a la tasa LIBOR incluyen *swaps* de tasa de interés y otros derivados de valores de renta fija.<sup>17</sup>

<sup>7</sup> Los OIS son tasas de interés de *swaps* en donde se intercambia una tasa de interés fija por una tasa de interés variable que se reinvierte diariamente.

<sup>8</sup> Keenan reporta episodios de manipulación de la tasa en 1991 (McConnell, 2013).

<sup>9</sup> Los casos más sonados fueron el del operador Thomas Hayes de UBS y el de diversos operadores de Barclays, a quienes condenaron por manipular la LIBOR para obtener ganancias en productos derivados vinculados a esta tasa. Para una mayor referencia véanse McConnell (2013), Hou & Skeie (2014) y Huan, Previts & Parbonetti (2015).

<sup>10</sup> En abril de 2015, el Deutsche Bank de Alemania pactó el acuerdo individual más grande en el caso LIBOR, pagando \$2.5 mil millones a los reguladores estadounidenses y europeos (McBride, 2016).

<sup>11</sup> McConnell (2013) señala que Freddie Mac y Fannie Mae, las dos grandes agencias inmobiliarias estadounidenses, perdieron unos USD\$3 mil millones debido a la manipulación de LIBOR.

<sup>12</sup> Tal es el caso de Sumitomo Mitsui Banking Corporation Europe Limited, The Norinchukin Bank y The Royal Bank of Scotland.

<sup>13</sup> Hou & Skeie (2014).

<sup>14</sup> La Financial Conduct Authority (FCA) es el organismo que regula las empresas de servicios financieros tanto mayoristas como minoristas en el Reino Unido (Kantox, 2021).

<sup>15</sup> En 2011 se estimaba que más del 50% de todos los préstamos sindicados y al menos 10 billones de dólares en bonos del mundo estaban vinculados a LIBOR o EURIBOR (BIS, 2013).

<sup>16</sup> Para una mayor referencia, véanse Bailey (2017 y 2020); Chen (2013); Ellis (2011); y Gensler (2012).

<sup>17</sup> Se estima que la cifra puede llegar hasta los 400 billones de dólares en préstamos, valores y contratos de derivados expuestos globalmente a LIBOR. Para más detalles véanse Harris & Shaw (2021); J.P. Morgan (2020); ISDA (2020); Oliver Wyman (2018); y Brown (2020).

Tabla 1  
Principios generales de la IOSCO para las tasas de referencia

I. Gobernabilidad	II. Calidad de la tasa de referencia	III. Calidad de la metodología	IV. Rendición de cuentas
<p>La tasa tiene que ser calculada por una sola institución responsable.</p> <p>Esta entidad tiene que estar supervisada, tanto por terceros como internamente. De la misma manera, deberá contar con reglas definidas que eviten posibles conflictos de interés.</p>	<p>Las tasas deben ser una buena representación del mercado al cual hacen referencia, tener datos suficientes y deben estar basadas en transacciones observadas en el mercado; se jerarquizan, se revisan periódicamente y su proceso es transparente.</p>	<p>La metodología de cálculo debe ser clara, contener los cambios que se han hecho a ésta y prever las acciones a seguir en caso de que la tasa deje de existir. Además, debe existir un código de conducta entre los participantes del mercado subyacente, solo si la tasa está basada en contribuciones y no en hechos con controles internos sobre recolección de datos.</p>	<p>El proceso de determinación de las tasas debe ser perfectamente auditable, claro en su procedimiento para presentar quejas y con completa disposición de colaboración con las autoridades en caso de ser necesario.</p>
Principios			
<p>1) Responsabilidad general del administrador; 2) Supervisión de terceros; 3) Conflictos de interés para el administrador; 4) Marco de control para el administrador; 5) Supervisión interna.</p>	<p>6) Diseño de la tasa de referencia; 7) Suficiencia de datos; 8) Jerarquía de la información; 9) Transparencia en la determinación de la tasa de referencia; 10) Revisión periódica.</p>	<p>11) Contenido de la metodología; 12) Cambios en la metodología; 13) Reglas de transición; 14) Código de conducta; 15) Controles internos sobre recolección de datos.</p>	<p>16) Procedimiento para presentar quejas; 17) Auditorías; 18) Seguimiento de auditorías; 19) Cooperación con autoridades.</p>

Fuente:  
IOSCO (2013).

<sup>18</sup> El FSB es un órgano colegiado internacional fundado por el Banco Internacional de Pagos que monitorea y da recomendaciones sobre la regulación y supervisión del sistema financiero global para fortalecerlo y fomentar su estabilidad.

<sup>19</sup> La IOSCO es un organismo internacional que reúne a los reguladores de valores del mundo y es reconocido como el emisor de estándares globales para el sector de valores.

<sup>20</sup> Para mayor información sobre estos principios, véase IOSCO (2013).

<sup>21</sup> Por ejemplo, en Japón se lograron hacer algunas mejoras mientras que en otros países como Turquía se trató de lanzar una nueva tasa, pero sin mucho éxito.

<sup>22</sup> En una declaración, la Financial Conduct Authority señala: "La FCA agradece el apoyo y el acuerdo de todos los bancos para permanecer como remitentes hasta 2021" (FCA, 2017, tercer párrafo).

<sup>23</sup> La fecha del 31 de diciembre de 2021 aplica para las LIBOR en libras, euros, francos suizos y yenes japoneses, así como para la LIBOR en dólares para los plazos de una y dos semanas. La fecha del 30 de junio de 2023 aplica para la LIBOR en dólares para los plazos en que ésta siga siendo vigente.

En este contexto, el Consejo de Estabilidad Financiera (FSB, por sus siglas en inglés)<sup>18</sup> creó en julio de 2013 un grupo de trabajo integrado por bancos centrales y autoridades financieras denominado Official Sector Steering Group (OSSG) para proponer reformas a las tasas IBOR y encontrar alternativas que reduzcan el riesgo sistémico. De manera paralela, en el mismo mes, la Organización Internacional de Comisiones de Valores (IOSCO)<sup>19</sup> estableció 19 principios que debe cumplir cualquier tasa de referencia, agrupados en cuatro grandes bloques (tabla 1).<sup>20</sup>

Uno de los principios más importantes es que las tasas de referencia deben estar basadas en transacciones observadas en el mercado y contar con datos suficientes. Sin embargo, dada la poca liquidez del mercado de fondeo interbancario a plazo, en varios países existen suficientes datos de operaciones de fondeo a un día. Por ello, pese a que algunos países mejoraron la metodología de sus respectivas tasas IBOR,<sup>21</sup> se llegó a la conclusión de que no era posible alinear completamente estas tasas a todos los principios de la IOSCO y, por ello, gradualmente debía establecerse una nueva tasa de referencia.

A fin de que este proceso de transición se acelerara, la FCA anunció en julio de 2017 que para finales de 2021 iba a dejar de persuadir legalmente a las instituciones financieras para que continuaran presentando posturas al ICE para el cálculo de las tasas LIBOR.<sup>22</sup> En marzo de 2021, la FCA anunció que a partir del 31 de diciembre de ese año los paneles de cálculo para la mayoría de las divisas y plazos de la LIBOR, ya sea que dejen de existir o que las tasas LIBOR dejen de ser representativas, mientras que para las LIBOR de muy corto plazo, denominadas en dólares, dicha fecha límite se extiende hasta el 30 de junio de 2023.<sup>23</sup> Esto ha generado una preocupación a nivel global ya que se estima que

alrededor de 52 billones de dólares en contratos e instrumentos financieros con vencimientos posteriores al 2021 están referenciados a estas tasas.<sup>24</sup> Ante este hecho, diversos países han hecho un plan de transición para abandonar la tasa LIBOR como tasa de referencia y adoptar una nueva tasa alternativa de referencia basada en transacciones y no con un mecanismo de encuesta.

#### 4. El nuevo paradigma: las tasas alternativas de referencia

En 2014, el FSB introdujo el acrónimo RFR para referir a las tasas alternativas de referencia cercanas a una tasa libre de riesgo (*nearly risk-free reference rate*, RFR).<sup>25</sup> Teóricamente la tasa libre de riesgo es la referencia que se emplea para valorar a otros instrumentos ya que representa el retorno de una inversión con cero riesgo de incumplimiento de pago en todo momento.<sup>26,27</sup> Por ello, esta nueva referencia tiene que reflejar el mercado de préstamos interbancarios que tuviera el menor riesgo posible. Para definir las características de esta nueva referencia hay que entender qué “tan cercanas” están las tasas LIBOR a la tasa libre de riesgo, para lo cual hay que identificar las diversas primas que ésta incluye (ecuación 1):<sup>28</sup>

(1)

$$\begin{aligned} \text{Tasa LIBOR} = & \text{Tasa libre de riesgo a un día} + \text{Prima de plazo} \\ & + \text{Prima de riesgo de crédito} + \text{Prima de riesgo de liquidez} \\ & + \text{Otras primas de riesgo} \end{aligned}$$

Donde:

*Tasa libre de riesgo a un día*: tasa hipotética *overnight*, a la cual una institución libre de riesgo podría esperar pedir prestado durante el periodo de préstamo.

*Prima de plazo*: refleja la compensación por prestar durante periodos más largos sin la posibilidad de colocarlos en inversiones de un plazo menor durante la vida del préstamo.<sup>29</sup>

*Prima de riesgo de crédito*: se deriva del riesgo de que el deudor no pueda pagar al vencimiento. A este riesgo también se le denomina *riesgo de contraparte*.

*Prima de riesgo de liquidez*: compensa el riesgo de iliquidez al vencimiento.<sup>30</sup>

*Otras primas de riesgo*: por episodios de riesgo durante la vida del préstamo (por ejemplo, riesgo del mercado de dinero, etcétera).

La cercanía de la tasa LIBOR con la tasa libre de riesgo depende del tamaño de todas estas primas por lo que la RFR cumple con lo siguiente para minimizarlas:

- Teóricamente no tienen un plazo establecido (por ejemplo, una semana o un mes): en la práctica, se calculan con transacciones a un día dado a fin de que las primas de riesgo anteriormente mencionadas se reduzcan. Con esto se abandona la idea del mercado de préstamos a plazo que intentaba reflejar la LIBOR.
- No incluyen una prima de plazo: las RFR no compensan a los prestamistas por hacer que los fondos estén disponibles a largo plazo.
- El riesgo crediticio es muy bajo: esto debido a que no valoran el riesgo crediticio en la medida en que lo hace la IBOR, basándose en tasas de préstamos a un día, dado que se basa en operaciones a un día.

<sup>24</sup>Para más detalles, véase Brown (2020).

<sup>25</sup>Los reportes del FSB constituyen la principal referencia en el desarrollo de las RFR. Estos reportes pueden ser consultados en: [https://www.fsb.org/publications/?mtf\\_search=Reports](https://www.fsb.org/publications/?mtf_search=Reports)

<sup>26</sup>Cochrane (2005).

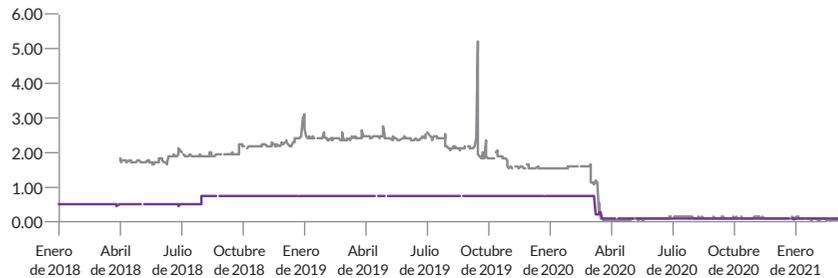
<sup>27</sup>Empíricamente la tasa libre de riesgo se asocia con las tasas de deuda gubernamental, las cuales se derivan de activos líquidos y de un bajo riesgo crediticio. Sin embargo, estas tasas no se podían considerar como referencias ya que no representan el mercado interbancario.

<sup>28</sup>Para una discusión más detallada, véase Hou & Skeie (2014).

<sup>29</sup>Para una mayor referencia, véase FRED (2019).

<sup>30</sup>La liquidez refiere a qué tan fácil un activo se puede vender para obtener dinero en efectivo. Cuando hay muchos bancos compitiendo por los mismos fondos, el costo de refinanciamiento se incrementa.

Gráfica 2  
Tasas SOFR y SONIA  
Porcentaje  
I SOFR I SONIA



Fuente:  
Elaboración propia con datos de la Reserva Federal de Nueva York y Banco de Inglaterra.

<sup>31</sup>Tal es el caso de las tasas elegidas en Japón (TONIA), Australia (Cash Rate), Hong Kong (HONIA), Sudáfrica (ZARONIA/ZASFR), la Unión Europea (EONIA) y el Reino Unido (SONIA).

<sup>32</sup>En 2015 se reformó esta misma tasa para utilizarla como la nueva RFR en el Reino Unido. En abril de 2016, la tasa comenzó a ser calculada por el Banco de Inglaterra y no por la Wholesale Market Brokers Association (WMBA). Para más información de esta tasa, consultar Banco de Inglaterra (2021a).

<sup>33</sup>Desde abril de 2018 esta tasa también considera transacciones de depósito a plazo de hasta un día negociadas bilateralmente, además de las transacciones negociadas vía *brokers* que se incluían antes.

<sup>34</sup>Banco de Inglaterra (2021b).

<sup>35</sup>Como en Suiza, Singapur, Indonesia, Brasil, Turquía, México y Arabia Saudita.

<sup>36</sup>La selección de esa tasa fue resultado del análisis del grupo de trabajo Alternative Reference Rates Committee (ARCC), integrado por 27 instituciones no gubernamentales y por instituciones oficiales. Los datos de esta tasa se encuentran disponibles en el sitio de la Reserva Federal de Nueva York: <https://apps.newyorkfed.org/markets/autorates/SOFR>

<sup>37</sup>En el cálculo de esta tasa se incluyen operaciones no solo interbancarias sino de otro tipo de contrapartes como fondos de pensión, fondos de mercado de dinero, administradores de activos, aseguradoras, *brokers*, entre otras.

- Son tasas retrospectivas: se calculan usando suficientes datos históricos y fiables, en contraste con las tasas LIBOR que son tasas prospectivas.
- Tienen un mercado subyacente que realmente existe: las RFR reflejan el costo de financiamiento en el mercado interbancario de fondeo.
- Tienen solidez ante cambios en la estructura del mercado como la aparición de nuevos participantes o instrumentos.
- Son difícilmente manipulables: sus metodologías cumplen con los principios de la IOSCO y tienen controles y gobernanza apropiados.
- Se calculan moneda por moneda, pero sin una metodología de cálculo uniforme en todas las monedas.

A nivel global, ya se han declarado oficialmente tasas alternativas basadas en las operaciones interbancarias más comunes para que eventualmente sustituyan a las tasas IBOR pese a que estas últimas aún siguen siendo la principal referencia para un sinnúmero de productos financieros. En algunos casos, estas tasas se calculan empleando préstamos sin garantías<sup>31</sup> como la Sterling Overnight Index Average (SONIA) del Reino Unido,<sup>32</sup> la cual representa la tasa no garantizada (*unsecured rate*) que se paga por préstamos en el mercado de fondeo al mayoreo en circunstancias en las que los riesgos de crédito y liquidez son mínimos.<sup>33</sup> La SONIA es una tasa muy relevante ya que representa un mercado de casi 50 mil millones de libras y se emplea para valorar alrededor de 30 billones de activos al año. Hay datos históricos disponibles desde 1997 en el sitio de internet del Banco de Inglaterra.<sup>34</sup>

En otros casos,<sup>35</sup> para el cálculo de la tasa se emplearon operaciones de préstamos interbancarios garantizados o colateralizados a través de operaciones de reporto, las cuales se explicarán más adelante. Por ejemplo, el Banco de la Reserva Federal (FRBNY) de Estados Unidos comenzó a calcular y a publicar en abril de 2018 la tasa Secured Overnight Funding Rate (SOFR) como la nueva RFR para aquel país.<sup>36</sup> Esta es una tasa garantizada (*secured rate*) que está basada en transacciones de reportos a un día en dólares que usan *Treasuries* como colateral (gráfica 2).<sup>37</sup>

En varios países, la metodología de cálculo de estas tasas incorpora algún ajuste para eliminar operaciones extremas. En algunos casos, el ajuste es mediante una media truncada ponderada por el volumen de transacciones, en la cual se eliminan los valores más extremos; tal y como se emplea para el cálculo de la SONIA.<sup>38</sup> En otros casos, como en la SOFR, el cálculo se basa en una mediana ponderada por el volumen de transacciones.<sup>39</sup> Sin embargo, la mayoría de las tasas ha optado por un promedio ponderado por volumen, es decir, se toman las tasas y cada una de ellas se pondera por el monto de la operación en cuestión.

## 5. Tasas de referencia en México

Una vez que se ha mencionado el proceso de transición en el que se encuentran las tasas de referencias a nivel global, en el resto de la lectura abordaremos las tasas de referencia en México y se narrará cómo éstas también se encuentran en un proceso de transición. Las tasas de referencia en México son un indicador del costo del dinero en el mercado de fondeo interbancario, el cual es relevante para determinar el costo de los distintos productos financieros que los bancos ofrecen a sus clientes. La información de estas tasas se encuentra disponible en la página de internet del Banco de México.<sup>40</sup>

### 5.1. Tasa objetivo del Banco de México

La referencia más importante sobre el nivel de las tasas de interés es evidentemente la tasa objetivo de política monetaria para la tasa de operaciones de fondeo interbancario a un día establecida por el Banco de México. Esta tasa es la que la Junta de Gobierno determina en cada una de sus ocho reuniones del año, las cuales se anuncian de manera calendarizada.<sup>41</sup> Esta tasa es muy importante tanto para señalar la política monetaria, como se menciona en los textos “Diseño e implementación de la política monetaria en México” y “Operaciones de la banca central” de los volúmenes II y III, respectivamente, de “Lecturas en Lo que indican los indicadores”, así como para determinar su instrumentación, la cual va orientada a que las tasas de referencia que se mencionarán a continuación -en especial aquellas de plazo a un día- no se desvíen mucho de dicho objetivo.

### 5.2. Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE)

En el caso de México, la principal tasa de referencia del mercado interbancario a plazo es la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE), que es el equivalente de la tasa LIBOR para México,<sup>42</sup> la cual se consolidó como la principal referencia a pesar de que hubo otros intentos para tener una tasa de referencia del mercado interbancario.<sup>43</sup>

La TIIE representa la tasa a la cual las instituciones bancarias se fondean unas con otras a distintos plazos (28, 90 y 180 días). Además, es la principal referencia de las operaciones de crédito entre instituciones bancarias, múltiples

<sup>38</sup> Para el cálculo de la SONIA se siguen los siguientes pasos: 1) se ordenan las operaciones de menor a mayor tasa; 2) se calcula el volumen acumulado a partir de las transacciones ordenadas de esta forma; 3) se elimina el 25% del volumen acumulado de las transacciones a tasas más bajas y el 25% del volumen a tasas más altas; y 4) con el 50% de volumen restante, se calcula un promedio ponderado por volumen de operación. Véase IBA (2021b).

<sup>39</sup> El cálculo de la tasa SOFR consiste en: 1) se ordenan las transacciones por nivel de tasa de menor a mayor; 2) se calcula el volumen acumulado a partir de las transacciones ordenadas de esta forma; y 3) se toma la tasa de la transacción del percentil 50 del volumen acumulado de esta distribución.

<sup>40</sup> En la sección *Tasas y precios de referencia* del Sistema de Información Económica del Banco de México se pueden consultar tanto los cuadros resumen como la información de estas tasas en frecuencia diaria, semanal y mensual. Véase en: <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=18&accion=consultarDirectorioCuadros&locale=es>

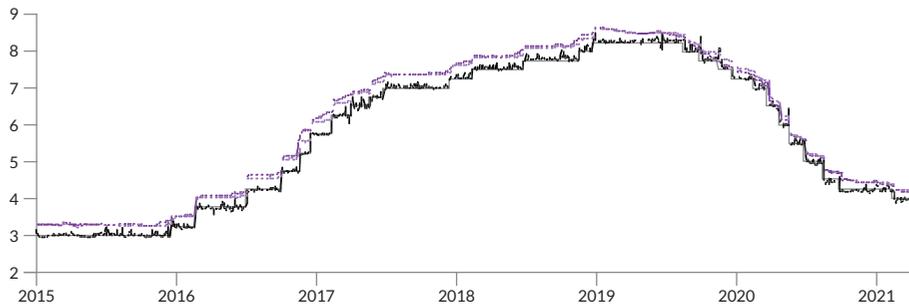
<sup>41</sup> Desde el 21 de enero de 2008 se adoptó el régimen de tasa objetivo en la instrumentación de política monetaria. Los cambios a la tasa objetivo se anuncian mediante comunicados de prensa. Véase: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/anuncios-de-las-decisiones-de-politica-monetaria/anuncios-politica-monetaria-t.html>

<sup>42</sup> Esta tasa se anunció el 10 de marzo de 1995 (Diario Oficial de la Federación [DOF], 1995).

<sup>43</sup> Dentro de los intentos destaca la Mexibor, la cual se publicaba por la Asociación de los Bancos de México. Era una tasa de interés interbancaria que se determinaba todos los días hábiles bancarios por Reuters con base en cotizaciones de tasas de interés proporcionadas por la banca comercial y estuvo vigente de 2001 a 2007. Sin embargo, esta tasa se discontinuó el 11 de abril de 2007. Los datos de esta tasa se encuentran disponibles en la página de internet del Banco de México.

Gráfica 3  
Tasas TIIE a distintos plazos y tasa objetivo de la política monetaria del Banco de México  
Porcentaje

■ Tasa objetivo ■ TIIE de fondeo a 1 día ■ TIIE a 28 días ■ TIIE a 91 días ■ TIIE a 182 días



Fuente:  
Elaboración propia con  
datos de Banco de México.

derivados y un sinnúmero de emisiones corporativas referenciadas a tasa variable (gráfica 3).<sup>44</sup>

Esta tasa es determinada todos los días hábiles bancarios a las 12:00 horas por el Banco de México, quien solicita aleatoriamente a una selección de bancos que presente cotizaciones de tasas de interés, plazos, montos y un diferencial con el que se quiere operar. Estas cotizaciones tienen el carácter de obligatorio e irrevocable por lo que una vez que el Banco hace la cotización no la puede revertir y se requieren cuando menos seis cotizaciones para determinar la tasa, la cual se publica en el Diario Oficial de la Federación el día hábil bancario siguiente del día en que se determina basado en el siguiente procedimiento:<sup>45</sup>

1. Se recaba la información: supongamos que seis distintos bancos ( $n = 6$ ) presentaron sus posturas. Para cada banco  $j$ , estas posturas consisten en el monto ( $y_j$ ), el cual se expresa como un múltiplo de un monto base ( $MB$ ) determinado por el Banco de México (por ejemplo  $MB = 2$ )<sup>46</sup> y su tasa de interés ( $\tau_j$ ) (columnas B y D de la tabla 2). Por ejemplo, el banco 1 está dispuesto a ofrecer 20 pesos por lo que su monto ofrecido es 10 a una tasa de 10%.
2. Se hacen todas las posturas homogéneas: para ello, todos los montos incluidos en las cotizaciones se expresan como una postura homogénea  $n_j$ , la cual es expresada como múltiplo del monto  $MB$ , por lo que  $n_j = \frac{y_j}{MB}$ . Por ejemplo, para el banco 1, su postura homogénea es 5 ( $= 10/2$ ) mientras que para el banco 4 sería dividir  $7/2 = 3.5$ .
3. Se obtienen las tasas activas y pasivas: como los bancos únicamente proporcionan una sola tasa se construyen dos vectores de tasas con esta información. El primer vector  $X_a$  es el de las tasas activas o tasa de oferta, es decir, las tasas que cobra un banco sobre los préstamos otorgados. Se construye con todas las posturas homogéneas ordenadas de menor a mayor para formar la columna F de la tabla 2. Para el segundo vector  $X_p$  -el de la tasa pasiva o tasa de demanda de préstamos que representa la tasa que los bancos pagan por recibir depósitos- se ordenan todas las posturas homogéneas de mayor a menor tasa (columna G de la tabla 2).

<sup>44</sup> Esta tasa puede ser consultada en la página del Sistema de Información Económica del Banco de México: sección *Tasas y precios de referencia*; subsección *Cuadros Resumen*; título *Tasas de interés representativas (Objetivo, TIIE 28, fondeo)*.

<sup>45</sup> Para una metodología completa véase el capítulo IV, sección 1 de la Circular 3/2012, así como el Anexo 11 de Banxico (2018).

<sup>46</sup> Aunque a nivel metodológico los montos de las posturas están expresados como múltiplos del monto base, en la práctica los bancos hacen sus posturas sobre un monto en específico que determina el Banco de México.

Tabla 2  
Ejemplo de determinación de la TIIE a plazo

Banco j	Tasas	Monto ofrecido	Monto como múltiplo de MB	Escalada con respecto al MB	Tasas de oferta (Xa)	Tasas de demanda (Xp)	Diferencial	Xa más el diferencial (X'a)	Xp menos el diferencial (X'p)	Restar X'p-X'a
A	B	C	D	E = D / MB	F	G	H = F - G	I = F + H	J = G - H	K
1	10.00%	20	10	5	4.00%	10.00%	-6.00%	-2.00%	16.00%	18.00%
2	9.00%	18	9	4.5	6.00%	9.00%	-3.00%	3.00%	12.00%	9.00%
3	8.00%	16	8	4	7.00%	8.00%	-1.00%	6.00%	9.00%	3.00%
4	7.00%	14	7	3.5	8.00%	7.00%	1.00%	9.00%	6.00%	-3.00%
5	6.00%	12	6	3	9.00%	6.00%	3.00%	12.00%	3.00%	-9.00%
6	4.00%	8	4	2	10.00%	4.00%	6.00%	16.00%	-2.00%	-18.00%

- Cálculo de diferencial y tasas activas y pasivas ajustadas: el diferencial *dif* se obtiene con la diferencia de la tasa activa menos la tasa pasiva que corresponde al mismo orden de entrada o renglón de los vectores  $X_a$  y  $X_p$ . Por ejemplo, el diferencial del primer renglón sería la tasa más baja en el vector de tasa activa y la tasa más alta en el vector de tasa pasiva, por lo que el diferencial en este caso es  $4\% - 10\% = -6\%$  (columna H de la tabla 2). Posteriormente, se calculan las tasas de interés activas y pasivas ajustadas. Para el cálculo de tasas de interés activas ajustadas, a cada tasa del vector  $X_a$  se le suma el diferencial *dif* de su entrada correspondiente obteniendo el vector  $X'_a$  que se muestra en la columna I de la tabla 2. Por ejemplo, si tomamos a  $X'_{a6} = (.10 + .06) = .16 = 16\%$ . De la misma manera, a las tasas de interés pasivas se les resta el mismo diferencial obteniendo el vector  $X'_p$  (columna J de la tabla 2). Por ejemplo, si tomamos  $X'_{p6} = (.04 - .06) = -.02 = -2\%$ . La idea de esto es mostrar para cada una de las entradas qué tan lejos están de llegar a un acuerdo.
- Identificación de posibles operaciones: esto se calcula  $X'_p - X'_a$  en particular, para nuestro primer resultado haremos  $(X'_{p1} - X'_{a1}) = (.16 - (-.02)) = .18 = 18\%$  mientras que para nuestro quinto resultado tendremos  $(X'_{p5} - X'_{a5}) = (.03 - .12) = -.09 = -9\%$  (columna K de la tabla 2). Con esto se identifica el número de casos  $u$  donde la tasa pasiva es mayor a las tasas activas y, por ende, pudiera haber un préstamo. Por ello  $u$  es el número de componentes positivos del vector diferencia que para este caso  $u = 3$  (área sombreada de la columna K de la tabla 2).
- Cálculo de la TIIE: la TIIE se calcula dependiendo de cuántos cruces haya.<sup>47</sup> Si hay al menos un componente positivo es decir  $u > 0$  la TIIE se calcula como el promedio de dos tasas:
  - La primera es  $r_1 = \text{máximo}\{X'_{au}, X'_{p(u+1)}\}$  que en nuestro ejemplo,  $r_1$  es el máximo entre  $X'_{a5} = 6\%$  la tercera tasa de la columna  $X'_a$  y  $X'_{p4} = 6\%$ . Así  $r_1$  es  $6\%$ .
  - La segunda es  $r_2 = \text{mínimo}\{X'_{a(u+1)}, X'_{pu}\}$   $r_2$  es el mínimo entre  $X'_{a4} = 9\%$  y  $X'_{p3} = 9\%$ , por lo que  $r_2$  es  $9\%$ .
  - Por lo que la TIIE es el promedio entre  $r_1$  y  $r_2$ , sería  $\frac{(.06 + .09)}{2} = .075 = 7.5\%$ .

Esta metodología, conocida también como *fixing*, se considera como bastante robusta ya que se eliminan las tasas muy altas o muy bajas al tomar un promedio

Fuente:  
Elaboración propia.

<sup>47</sup>En el caso de que no haya un cruce posible, es decir  $u = 0$ , entonces la TIIE es el promedio de la menor tasa activa ajustada,  $r_1 = X'_{a1}$  y la mayor tasa pasiva ajustada,  $r_2 = X'_{p1}$ .

de la parte media de las cotizaciones. Además, el procedimiento tiene ciertas salvaguardas ya que si el Banco de México no puede calcular la tasa o considera que ha habido cierta colusión en las cotizaciones, el Banco determina la TIIE basada en las condiciones imperantes en el mercado de dinero. Además, a criterio del Banco, las cotizaciones pueden resultar en un financiamiento o en un depósito con la institución central con lo que se garantiza la seriedad de las cotizaciones que son enviadas por los bancos participantes.

A diferencia de las tasas LIBOR, la TIIE no se ha visto envuelta en escándalos de manipulación. Sin embargo, esto no la exenta de tener los problemas que tienen sus contrapartes globales. Por ello, desde 2013, en el Banco de México se han puesto en marcha medidas -algunas de las cuales cuentan con mi contribución- para fortalecerla. Pese a que con cambios mínimos la tasa podría cumplir con 16 principios de IOSCO,<sup>48</sup> la TIIE no podría cumplir con todos ellos porque al igual que las tasas IBOR su pecado original es que el mercado que podría estar representando es prácticamente inexistente,<sup>49</sup> por lo que no se puede calcular con base en transacciones observadas.<sup>50</sup> Similar a lo analizado en la experiencia internacional, el mercado de fondeo a plazos mayores de un día en México es prácticamente inexistente. La mayoría de las operaciones interbancarias son a plazo de un día por lo que para los plazos a 28, 90 y 180 días se registran muy pocas operaciones que no son suficientes para calcular una tasa basada en operaciones realizadas. Por ello, al igual que con las tasas IBOR en distintos mercados, con la TIIE llegamos al mismo cuestionamiento elaborado por el entonces director de la Financial Conduct Authority (FCA) -ahora gobernador del Banco de Inglaterra, Andrew Bailey-: “¿Si el mercado subyacente de una tasa de referencia es inexistente, cómo puede ser que la tasa de referencia lo esté midiendo?”<sup>51</sup>

Además del problema de representatividad, la TIIE no refleja en un sentido estricto las operaciones de fondeo interbancario ya que en caso de que una cotización se materialice, la contraparte es el Banco de México y no otros bancos. Esto puede incidir de forma importante en las contribuciones que presentan para su cálculo en especial porque el riesgo contraparte mencionado anteriormente es menor. Otro problema que enfrenta la TIIE es que la participación de las instituciones en el proceso de determinación no es obligatoria. Esto podría llevar a una eventual insuficiencia de datos una vez que el FCA anunció que ya no obligaría a las instituciones financieras a contribuir con la tasa LIBOR en el mercado londinense. Por lo que, si las matrices de estas instituciones ya no están obligadas a presentar posturas para las tasas IBOR, ¿cuáles serán los incentivos para que lo hicieran en sus filiales? Si bien hasta la fecha no se han presentado problemas en el cálculo de la tasa, el riesgo de esta situación está latente y, por esta razón, existe la inquietud de buscar una tasa alternativa de referencia.

### 5.3. Tasas de subastas primarias y costo de captación

Derivado de esta situación, en el Banco de México se buscaron alternativas en la regulación vigente para escoger una tasa de referencia.<sup>52</sup> Dentro de

<sup>48</sup> El principio 2 no aplica para el proceso de determinación de las tasas de fondeo, ya que el Banco de México funge como único administrador y publicador de dicha tasa de referencia.

<sup>49</sup> De hecho, en la Circular 3/2012 del Banco de México (2018) en la metodología que establece el cálculo de la misma no especifica el mercado subyacente.

<sup>50</sup> Por ello la TIIE no cumple con el principio 6 de diseño de la tasa de referencia, el cual resalta la importancia de que los datos empleados deben originarse de transacciones competitivas ni con el principio 7, que hace referencia a que los datos empleados sean suficientes.

<sup>51</sup> Bailey (2017).

<sup>52</sup> El artículo 38 de la Circular 3/2012 del Banco de México (2018) establece las tasas de referencia que pueden ser empleadas por las instituciones de crédito en sus operaciones pasivas.

Figura 1  
Ejemplo de operación de reporto

Supongamos que se pacta un reporto por un monto de 100 pesos a una tasa de interés del 10% a un plazo de siete días. Para el cual se acuerdan dos transacciones al momento de pactar la operación:

a) Transacción inicial: al momento de pactar el reporto, el reportado entrega el título en garantía por dinero que le otorga el reportador equivalente al valor de mercado de la garantía en efectivo.



b) Al vencimiento, el reportador devuelve el título y a cambio recibe un interés igual a  $100 * \left(1 + .10 * \frac{7}{360}\right) = \$ 101.0019$  por parte del reportado.



éstas se encontraban las tasas de rendimiento de colocación primaria: CETES, Bonos y UDIBonos, las cuales son una referencia amplia sobre las tasas de interés. Sin embargo, estas tasas no representan el costo de financiamiento de la banca sino del gobierno federal además de solo estar disponibles los días que hay subastas primarias de estos instrumentos por lo que no son un indicador de alta frecuencia. Finalmente, en ninguno de los países se ha elegido una tasa de referencia que esté ligada al costo de financiamiento del gobierno.

Otras de las opciones era el costo de captación a plazo de la banca.<sup>53</sup> Sin embargo este costo refleja la tasa que pagan a sus clientes mayoristas y minoristas por mantener depósitos a plazo por lo que no es una buena medida que represente las condiciones de fondeo interbancario ni del fondeo al mayoreo. Además, esta tasa solo se publica de manera mensual, por lo que tampoco es un indicador de alta frecuencia.

#### 5.4. Fondeo interbancario y operaciones de reporto

En la búsqueda de una nueva tasa de referencia era indispensable calcularla con base en las operaciones de alta frecuencia que se observan en el mercado por lo que si el mercado de fondeo interbancario a plazo es inexistente, ¿cómo se fondean los bancos? Normalmente, los bancos en México se fondean mediante préstamos garantizados conocidos como reportos. Un reporto es una transacción en la que dos partes, el comprador (llamado *reportador*) y el vendedor (llamado *reportado*), acuerdan el intercambio temporal de dinero en efectivo a cambio de una garantía o colateral (usualmente un título de deuda). Para este intercambio se acuerdan los términos de la operación como el monto en efectivo y la tasa del reporto, el plazo de la operación (usualmente entre un día a tres meses), así como las características de la garantía involucrada y los flujos como se muestra en la [figura 1](#).<sup>54</sup>

Fuente:  
Elaboración propia.

<sup>53</sup>Se refiere al costo de captación de la banca múltiple a plazo que es publicado por el Banco de México en el DOF.

<sup>54</sup>Para conocer un poco más sobre este tema, véanse ICMA (2021) y Cook (2012).

<sup>55</sup> En un reporto inverso (*reverse repo*) el comprador de valores acuerda volver a venderlos a fecha posterior a un precio predeterminado. En términos simples, los reportos y los reportos inversos son los lados opuestos de la misma transacción y solo depende de si ésta se ve desde el punto de vista del comprador o del vendedor.

<sup>56</sup> Los reportos también son empleados por autoridades financieras e incluso los bancos centrales, incluyendo al Banco de México, quienes instrumentan parte de sus operaciones de mercado abierto.

<sup>57</sup> Sin embargo, estos mercados no han estado exentos de episodios volátiles, como sucedió a mediados de septiembre de 2019 en el mercado de reportos en Estados Unidos.

<sup>58</sup> A diferencia de los préstamos con garantía, en donde el colateral queda en poder de quien pide el dinero prestado.

<sup>59</sup> El riesgo de crédito del colateral debe estar poco relacionado con el riesgo de crédito del reportado.

<sup>60</sup> Pueden ser bonos corporativos, bonos garantizados (*covered bonds*), bonos hipotecarios (*mortgage backed securities*, MBS) o valores respaldados por activos (*asset-backed securities*, ABS).

<sup>61</sup> Los reportos bilaterales son cuando el comprador del reporto es el custodio del mismo. Este tipo de transacciones solo se hace cuando el comprador es una institución financiera sólida y de alta confianza.

<sup>62</sup> Si el valor de mercado de la garantía cambia en una cantidad predeterminada, cualquiera de las partes de la transacción puede realizar una "llamada de margen" cuando el valor de la garantía ya no corresponda al monto que se pactó en el reporto. En esta llamada al margen ya sea que se tiene que agregar una garantía adicional, porque el valor del instrumento bajó mucho de precio, o se libera una garantía existente en caso de que el precio se haya incrementado.

<sup>63</sup> Las tasas se encuentran en el Sistema de Información Económica del Banco de México, en la sección *Tasas y precios de referencia*; subsección *Estructuras de información*; título *Tasas de interés bancarias y costos de captación*; subtítulo *Información diaria*; rubro *Montos y tasas de operaciones de fondeo a plazo de un día liquidadas en INDEVAL - (CF370)*.

<sup>64</sup> Los Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES) son bonos a descuento que pagan cupón y son a plazos menores de un año. Los Bonos M son los bonos de desarrollo del gobierno federal con tasa de interés fija y, usualmente, son emitidos a plazos que van de tres hasta 30 años. Los Bonos D son los bonos de desarrollo del gobierno federal con tasa de interés variable en su pago de cupón. Los UDIBonos son bonos de desarrollo del gobierno federal denominados en unidades de inversión, mejor conocida como UDIS, por lo que su valor se actualiza con los cambios en la inflación.

Los reportos y los reportos inversos<sup>55</sup> son muy comunes en el mercado interbancario, tanto en México como a nivel global. Desde el punto de vista del reportador, la transacción es una compra temporal del instrumento, por lo cual esta operación puede ser empleada por un banco que tenga recursos excedentes y los quiera invertir de manera temporal. Desde el punto de vista del reportado, en un reporto se utilizan los valores como garantía para un préstamo a una tasa de interés fija, motivo por el cual esta transacción es empleada por aquellos bancos que necesiten fondos de manera temporal para financiar su operación.<sup>56</sup>

Estas transacciones se operan en mercados estables<sup>57</sup> y de bajo riesgo crediticio por varias razones: 1) la propiedad legal del colateral pasa al prestamista<sup>58</sup> con lo que éste tiene un mayor control sobre la garantía por asegurar el repago del préstamo; 2) el colateral normalmente es un instrumento de bajo riesgo<sup>59</sup> como deuda gubernamental, bonos de grandes corporaciones e instrumentos garantizados;<sup>60</sup> y 3) en muchos mercados interbancarios los reportos pueden ser bilaterales, en donde solamente las dos partes participan en la transacción<sup>61</sup> o pueden ser trilaterales, en donde una tercera parte neutral custodia el instrumento en garantía durante la vida de la operación, lo cual da aún más certeza de que la transacción se hará en los términos pactados.

Además, las tasas de interés a la que los reportos se pactan normalmente son muy estables debido a que: 1) los riesgos de mercado (que afecten el precio del instrumento) y crediticio del colateral permanecen con el vendedor dado que éste ha acordado recomprar el activo; así el prestamista solo está expuesto a estos riesgos si el prestatario incumple y el prestamista revende la garantía; y 2) la cantidad de efectivo que se toma prestada suele ser menor que el valor de mercado actual de la garantía. A esta diferencia, se le conoce como aforo o *haircut* y protege al prestamista contra cambios en el valor de mercado de la garantía.<sup>62</sup>

## 5.5. Tasas de fondeo bancario y fondeo gubernamental

Dada la popularidad de estas operaciones de reporto en el mercado interbancario, una posibilidad era que la nueva tasa alternativa se basara en estas transacciones. Dentro de éstas se encontraban las tasas de fondeo bancario y gubernamental, las cuales son calculadas por el Banco de México y están disponibles desde el 3 de noviembre de 1998 en la página de internet del propio Banco.<sup>63</sup> La diferencia entre ambas tasas es el tipo de garantía que se usa en las operaciones para su cálculo. La tasa ponderada de fondeo interbancario con papel bancario, o fondeo bancario, está calculada con transacciones colateralizadas con papel de otras instituciones bancarias.

Por su parte, la tasa ponderada de fondeo interbancario con papel gubernamental, o mejor conocida como fondeo gubernamental, se calcula con operaciones garantizadas con títulos emitidos por el gobierno federal: CETES, Bonos M, Bonos D, y UDIBonos.<sup>64</sup>

En este sentido, esta tasa es el análogo mexicano de la tasa SOFR.<sup>65</sup> Estas tasas evidentemente eran dos candidatos naturales para ser una nueva tasa alternativa de referencia dado que eran ampliamente conocidas y satisfacían muchos de sus requerimientos. En primer lugar, ambas tasas están 100% basadas en operaciones de fondeo interbancario a un día que los bancos locales y las casas de bolsa hacen por propia y de sus clientes, y son liquidadas en el sistema de entrega contra pago que maneja la Institución para el Depósito de Valores (INDEVAL).<sup>66</sup> En segundo lugar, estas tasas son representativas de un mercado subyacente que sí existe, ya que consideran la totalidad de los reportos interbancarios, a diferencia de otros países en donde solo se considera una muestra.<sup>67</sup> En tercer lugar, son tasas de bajo riesgo al usar estas operaciones de reporto; el riesgo de crédito y de contraparte es mínimo al ser préstamos con garantía. En cuarto lugar, al ser tasas a plazo de un día, todas las primas de riesgo derivadas por préstamos a un mayor plazo que se muestran en la ecuación 1 se reducen drásticamente.

Es importante mencionar que estas tasas reflejan dos mercados de amplia liquidez que son difícilmente manipulables y resistentes a cambios estructurales, además de ser indicadores de alta frecuencia ya que esta tasa se calcula diariamente. Finalmente, la metodología de ambas tasas cumple con la mayoría de los principios de IOSCO.<sup>68</sup> Otro punto importante es que, como se menciona en la lectura “Operaciones de la banca central”, el objetivo operacional de instrumentación de la tasa de política monetaria se hace para la tasa de fondeo interbancario a un día, la cual se puede interpretar como la tasa de fondeo bancario pese a que no se ha mencionado de manera explícita. Por esta razón, la tasa de fondeo bancario y la tasa de fondeo gubernamental presentan una alta correlación con la tasa de política monetaria. Por ejemplo, de 2008 a 2020 la correlación de la tasa de fondeo bancario con la tasa objetivo fue de 0.99 mientras que la desviación de la tasa de fondeo bancario respecto al objetivo es apenas de 2.5 puntos base, 0.47% del valor promedio de la tasa objetivo del Banco de México, el cual fue de 5.3%. Por estas razones las tasas son una referencia innegable del costo del dinero en el mercado de dinero y se emplean para determinar un sinnúmero de operaciones a tasa variable.

A pesar de estas ventajas, y por las razones que se explicarán más adelante, ninguna de estas tasas fue elegida como la nueva tasa alternativa de referencia, aunque se decidió mantenerlas como referencias vigentes no sin antes hacerles una mejora metodológica. Originalmente, las tasas de fondeo interbancario se calculaban como un promedio ponderado por volumen de la tasa a la cual se pactaban los reportos. El problema con esto era que no se controlaba el comportamiento por la eventual aparición de transacciones que se pactaran a tasas ya fuera muy por arriba o muy por debajo de la tasa de mercado pese a que la metodología ya contaba con algunas previsiones para eliminar operaciones de reporto atípicas.<sup>69</sup> Por esta razón, se decidió, siguiendo los estándares internacionales, utilizar una metodología similar a la empleada

<sup>65</sup> Para calcular la tasa de fondeo gubernamental se utilizan todas las operaciones de reporto con papel emitido por el gobierno federal (CETES, Bonos, Bonos D y UDIBonos) registradas en la Institución para el Depósito de Valores (incluye operaciones realizadas por la banca a nombre de terceros).

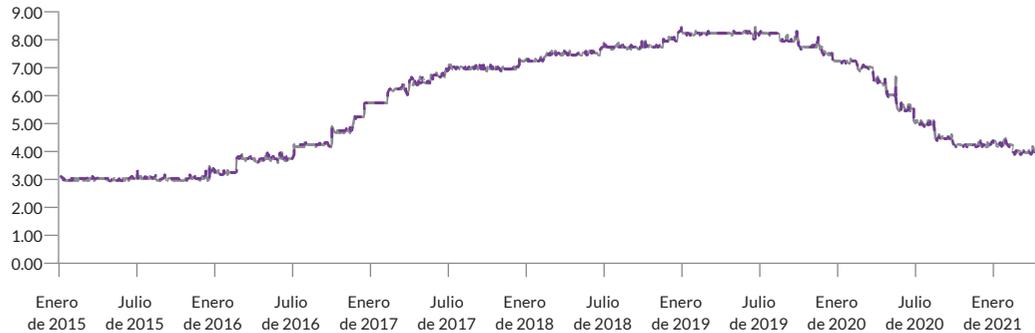
<sup>66</sup> Actualmente, la INDEVAL es la institución que se encarga, entre varias funciones, de guardar y depositar valores, administrar los derechos patrimoniales, así como la realización de la compensación y liquidación de valores.

<sup>67</sup> En muchos países las tasas de referencia solamente se calculan con base en una fracción de las operaciones observadas.

<sup>68</sup> El principio 2 de la [tabla 1](#) no aplica para el proceso de determinación de las tasas de fondeo, ya que el Banco de México es el único administrador y publicador de dicha tasa de referencia. Por su parte, el principio 14 no aplica para el proceso de determinación de las tasas de fondeo, ya que el código de conducta se requiere únicamente en caso de que la tasa de referencia esté basada en posturas, no en transacciones. Recordemos que los principios son de Gobernabilidad: 1) Responsabilidad general del administrador; 2) Supervisión de terceros; 3) Conflictos de interés para el administrador; 4) Marco de control para el administrador; 5) Supervisión interna; de Calidad de la tasa de referencia; 6) Diseño de la tasa de referencia; 7) Suficiencia de datos; 8) Jerarquía de la información; 9) Transparencia en la determinación de la tasa de referencia; 10) Revisión periódica; de Calidad de la metodología; 11) Contenido de la metodología; 12) Cambios en la metodología; 13) Reglas de transición; 14) Código de conducta; 15) Controles internos sobre recolección de datos y de Rendición de cuentas; 16) Procedimiento para presentar quejas; 17) Auditorías; 18) Seguimiento de auditorías; y 19) Cooperación con autoridades.

<sup>69</sup> Por ejemplo, se excluían para dicho cálculo las operaciones entre instituciones pertenecientes al mismo grupo financiero, las operaciones con montos menores a \$100 000 y las operaciones con desviaciones significativas respecto a la tasa preliminar calculada (65 puntos base para el caso de fondeo gubernamental y 40 puntos base para fondeo bancario).

Gráfica 4  
**Tasas de fondeo bancario y gubernamental**  
**Porcentaje**  
 | Tasa de fondeo bancario | Tasa de fondeo gubernamental



Fuente:  
 Elaboración propia con datos  
 de Banco de México.

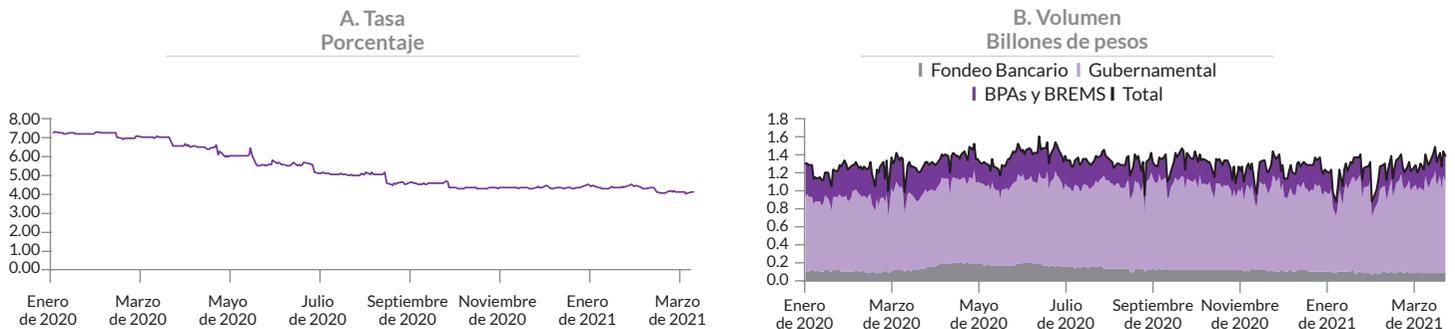
para el cálculo de la SOFR, es decir, la mediana ponderada por volumen de la tasa a la que fueron pactadas estas transacciones a fin de obtener una metodología aún más robusta.<sup>70</sup> Todos los días, el Banco de México publica después de las 17:00 horas -una vez que los mercados ya han cerrado- el cálculo de la tasa representado por dicha mediana así como la tasa correspondiente a los percentiles 25 y 75 de la misma distribución. Estos dos indicadores son importantes ya que nos muestran el rango de variación que tiene la mayoría de las tasas en un día determinado. Con estos indicadores, junto con la desviación de la tasa respecto al objetivo de política monetaria, se pueden identificar muchas de las dinámicas en el mercado de dinero. Una de ellas, por ejemplo, es que a fin de mes las tasas de fondeo se presionan al alza dado que las instituciones bancarias son más renuentes a prestar sus fondos porque quieren cerrar el mes lo más líquido posible. Por ello, si se consideran los últimos días de fin de mes, la desviación de la tasa de fondeo respecto al objetivo es en promedio de 6.5 puntos mientras que para el resto de los días la desviación es de apenas 2.3 puntos base.

### 5.6. Tasa TIIE de Fondeo a un día

Para elegir una nueva tasa de referencia se buscó crear una nueva referencia que abarcara el mayor segmento posible de las operaciones de fondeo interbancario realizadas por la banca y las casas de bolsa. En un principio, la tasa de fondeo gubernamental parecería ser la más apropiada para ser la RFR dado que es un mercado cuyo volumen es seis veces mayor que el del mercado de fondeo bancario (gráfica 4) con alrededor de una tercera parte de las operaciones realizadas a cuenta propia. Además, el colateral empleado siempre es papel emitido por el gobierno federal, lo que la aproxima más a ser una tasa

<sup>70</sup>En el proceso de decisión también se evaluó utilizar la metodología similar a la empleada para el cálculo de la tasa SONIA calculada por el Banco de Inglaterra, es decir, una de media troncada definida como el promedio ponderado por volumen del 50% central del volumen de transacciones ordenadas por tasa de forma creciente, sin embargo, al final la metodología elegida fue la mediana ponderada por volumen.

Gráfica 5  
Tasa y volumen total operado en la Tasa TIIE de Fondeo a un día y la TIIE



libre de riesgo. Sin embargo, esta tasa no contemplaba la totalidad de las operaciones con este tipo de papel ya que en el mercado interbancario también es común que se hagan operaciones de reporto garantizadas con papel de otros emisores como los Bonos de Protección al Ahorro (BPAs), emitidos por el IPAB, y los Bonos de Regulación Monetaria (BREMS), emitidos por el Banco de México. El Banco ya había notado esta situación, motivo por el cual se había lanzado una tasa denominada fondeo gubernamental ampliado, la cual consideraba tanto los reportos incluidos en el cálculo de la tasa de fondeo gubernamental como las operaciones garantizadas con BPAs y BREMS. Por esta razón se tomó como base las operaciones con las que se calculaba esta tasa para calcular la TIIE de Fondeo a un día (gráficas 5A y 5B).<sup>71</sup>

Fuente:  
Elaboración propia con datos de Banco de México.

Sin embargo, se tenía que diseñar una nueva tasa de referencia que fuera adoptada por el mercado fácilmente. Para ello, se decidió nombrar a la nueva tasa de referencia como tasa de TIIE de Fondeo a un día a fin de que se le relacionara con la familia de las tasas TIIE ya existente, la cual ya estaba muy posicionada entre los operadores debido a que éstos ya estaban familiarizados con sus marcos regulatorio y fiscal. Para el cálculo de esta tasa se decidió que fuera determinada, al igual que los fondeos bancario y gubernamental, como una mediana ponderada por volumen de las operaciones observadas en el mercado interbancario. En términos específicos lo que este indicador refleja es la tasa asociada a la operación que corresponde al volumen acumulado que represente el 50% del volumen total, el cual se obtiene de la siguiente manera:<sup>72</sup>

1. Se ordenan las tasas: supongamos que cada banco  $i$  de un total de ocho ( $n = 8$ ) presentó sus posturas para la tasa de la operación ( $r_i$ ) y su monto ( $y_i$ ) (columnas A, B y C de la tabla 3), las cuales se ordenan según el nivel de la

<sup>71</sup>Cabe mencionar que la tasa de fondeo gubernamental ampliado fue descontinuada cuando se lanzó la TIIE de Fondeo a un día.

<sup>72</sup>La metodología oficial se encuentra en el apartado del título tercero, capítulo IV, sección IV, artículo 163 Bis 2 de la Circular 3/2012 (Banxico, 2018).

Tabla 3  
Ejemplo de cálculo de la TIIE de Fondo a un día

n	Tasa (ri)	Monto (yi)	n	Tasa (ri)	Monto (yi)	Transacción ordenada por nivel de tasa (n)	Tasa (ri)	Monto (yi)	Volumen acumulado (Vi)	Porcentaje acumulado (Vi(%))
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	6.64%	\$1 600.00	3	6.60%	\$2 100.00	3	6.60%	\$2 100.00	\$2 100.00	17.28%
2	6.71%	\$1 200.00	7	6.63%	\$1 450.00	7	6.63%	\$1 450.00	\$3 550.00	29.22%
3	6.60%	\$2 100.00	1	6.64%	\$1 600.00	4	6.64%	\$1 300.00	\$4 850.00	42.39%
4	6.64%	\$1 300.00	4	6.64%	\$1 300.00	1	6.64%	\$1 600.00	\$6 450.00	53.09%
5	6.66%	\$1 600.00	6	6.65%	\$1 500.00	6	6.65%	\$1 500.00	\$7 950.00	65.43%
6	6.65%	\$1 500.00	5	6.66%	\$1 600.00	5	6.66%	\$1 600.00	\$9 550.00	78.60%
7	6.63%	\$1 450.00	8	6.68%	\$1 400.00	8	6.68%	\$1 400.00	\$10 950.00	90.12%
8	6.68%	\$1 400.00	2	6.71%	\$1 200.00	2	6.71%	\$1 200.00	\$12 150.00	100.00%

Fuente:  
Elaboración propia.

tasa de tal forma que la operación con menor tasa pactada sea la primera y la operación con mayor tasa pactada sea la última (columnas D, E y F de la tabla 3). ¿Pero qué sucede si tenemos dos tasas iguales como es el caso del ejemplo? En ese caso, ocupará el primer lugar la operación con monto de \$1 300, el cual es el menor de los dos montos ( $y_i$ ) ( $1\ 300 < 1\ 600$ ) (columnas G, H e I de la tabla 3).

- Se calcula el volumen acumulado y el volumen total agregado de la muestra base (columna J de la tabla 3): el volumen de operación acumulado asociado a la  $i$ -ésima operación,  $V_i$ , se calcula como  $V_i = \sum_{j=1}^i y_j$ . Por ejemplo  $V_3 = 2\ 100 + 1\ 450 + 1\ 300 = 4\ 850$ . Para el volumen total agregado, se suman todos los montos de operación ( $y_i$ ) expresados en pesos de todas las operaciones incluidas en la muestra base:  $VTA = \sum_i y_i$ . En el ejemplo, sumamos todos los montos para definir el volumen total, es decir:  $VTA = 2\ 100 + 1\ 450 + 1\ 300 + 1\ 600 + 1\ 500 + 1\ 600 + 1\ 400 + 1\ 200$  obteniendo la suma total de \$12 150.
- Se calcula el porcentaje acumulado (columna K de la tabla 3): éste debe ser expresado como porcentaje del VTA, teniendo la siguiente fórmula:  $V_i \text{ (porcentual)} = \frac{\sum_{j=1}^i y_j}{VTA} \times 100$  donde ( $j$ ) representa el monto asociado a la  $j$ -ésima operación para  $j$  desde 1 a  $i$ . Cabe mencionar que es acumulado, en particular para el porcentaje 2,  $V_2 = \frac{2\ 100 + 1\ 450}{12\ 150} \times 100 = 29.22\%$ .
- Se determina la tasa de fondeo a un día: ésta es la tasa asociada a la primera operación cuyo volumen de operación acumulado sea mayor o igual al 50% ( $V_i \geq 50$ ), de acuerdo con el ordenamiento de las tasas definido en el paso 1 y la tasa se expresa en términos porcentuales anuales a dos decimales. Por lo que, en este ejemplo, la Tasa de TIIE de Fondo a un día es igual a 6.64%.

## Conclusiones: Los retos hacia adelante

Las tasas de referencia, tanto en México como a nivel global, se encuentran en un periodo de transición en el que aún hay muchas incógnitas por resolver. Por ejemplo, la discordancia que hay entre la nueva tasa de referencia cercana libre de riesgo a plazo de un día y la necesidad de una tasa a plazo de 28 o 90 días que sirva de referencia para un sinfín de instrumentos que actualmente están referenciados a la tasa TIIE. De igual manera, hay que ver por cuánto tiempo las tasas de referencia estarán en una situación de enfoque múltiple en donde la tasa a un día está basada en transacciones colateralizadas observadas y que la tasa TIIE a plazo se sigue calculando de la misma manera en la que se calculan las tasas LIBOR, que serán eventualmente descontinuadas.

Estas incógnitas conllevan múltiples planteamientos para la mejora continua de los indicadores de referencia de las condiciones del mercado de fondeo interbancario. Para este fin, en septiembre de 2020, el Banco de México creó el Grupo de Trabajo de Tasas de Referencias Alternativas (GTTR),<sup>73</sup> conformado por los principales participantes del mercado de renta fija. Este foro es muy importante en el proceso de definición de estos indicadores y en el avance de su consolidación. Si bien aún hay mucho trabajo por hacer ha habido avances significativos para promover el empleo de la tasa de TIIE de Fondeo a un día en los mercados de derivados. En fechas recientes se lanzaron tanto en México, por parte de MexDer, así como en el mercado de derivados de Chicago, a través de CME Group, contratos de futuro de la tasa de TIIE de Fondeo a un día. Con acciones como éstas, se impulsará aún más la existencia de indicadores confiables y robustos para las condiciones del mercado de fondeo en México. La importancia de impulsar este mercado radica en desarrollar una curva que tome como base esta nueva tasa de referencia como sucedió en otras latitudes, y que pueda funcionar como tasa de descuento en la valuación de activos financieros o bien como tasa de referencia para préstamos e instrumentos de deuda, reduciendo la dependencia a las tasas TIIE en los mercados financieros.

<sup>73</sup>Las actividades de este grupo se pueden seguir en la página de internet del Banco de México: sección  *Mercados*; subsección  *Mercado de valores*; título  *Tasas y precios de referencia* y  *Grupo de Trabajo de Tasas de Referencia (GTTR)*.

## Bibliografía

- Bailey, Andrew (2017), "The future of LIBOR", discurso pronunciado en Bloomberg London, Londres, <https://www.fca.org.uk/news/speeches/the-future-of-libor>
- Bailey, Andrew (2020), "Libor: Entering the Endgame", discurso pronunciado en el Bloomberg Webinar, Londres/Nueva York, <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/speech/2020/libor-entering-the-endgame---speech-by-andrew-bailey.pdf?la=en&hash=26FF64120E62077B52C879CE4BEAD13315101485>
- Banco de Inglaterra (2021a), "SONIA interest rate benchmark", Banco de Inglaterra, Londres, <https://www.bankofengland.co.uk/markets/sonia-benchmark>
- Banco de Inglaterra (2021b), "Our Database", Banco de Inglaterra, Londres, <https://www.bankofengland.co.uk/boeapps/database/>
- Banxico (2018), "Circular 3/2012, disposiciones aplicables a las operaciones de las instituciones de crédito y de la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero", Banco de México, México, <https://anterior.banxico.org.mx/disposiciones/normativa/circular-3-2012/%7B60333E30-FC8B-94D3-E1D0-4AF8E3C75E90%7D.pdf>
- BIS (2013), "Towards better reference rate practices: a central bank perspective", Bank for International Settlements, Basilea, <https://www.bis.org/publ/othp19.pdf>
- Brown, Dominic (2020), "How Much of the \$400 Trillion Financial Products Globally Will Still Be Exposed to LIBOR After December 2021?", SS&C Intralinks, Nueva York, <https://www.intralinks.com/blog/2020/03/how-much-400-trillion-financial-products-globally-will-still-be-exposed-libor-after>
- Cochrane, John (2005), *Asset pricing. Revised edition*, Princeton University Press, New Jersey.
- Cook, Bevan (2012), "What is the repo market? Why does it matter?", *Bulletin Reserve Bank of New Zealand*, 75(4): pp. 13-21, <https://www.rbnz.govt.nz/-/media/reservebank/files/publications/bulletins/2012/2012dec75-4cook.pdf>
- Chen, Jiakai (2013), *LIBOR's Poker: Interbank Borrowing Costs and Strategic Reporting*, Working Paper, UC Berkley Haas School of Business, Berkeley.
- DOF (1995), "Tasa de interés interbancaria de equilibrio y tasa de interés interbancaria promedio", Diario Oficial de la Federación, México, [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4871280&fecha=23/03/1995](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4871280&fecha=23/03/1995)
- Ellis, David (2011), *LIBOR manipulation: A brief overview of the debate*, FTI Consulting, Londres.
- FCA (2017), "FCA statement on LIBOR panels", Financial Conduct Authority, Londres, <https://www.fca.org.uk/news/statements/fca-statement-libor-panels>
- FRED (2019), "How to calculate the term premium", Federal Reserve Economic Data, San Luis, Misuri, <https://fredblog.stlouisfed.org/2019/10/how-to-calculate-the-term-premium/>
- FSB (2016), "Reforming Major Interest Rate Benchmarks. Progress report on implementation of July 2014 FSB recommendations", Financial Stability Board, Basilea, <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/Progress-in-Reforming-Major-Interest-Rate-Benchmarks.pdf>
- Gensler, Gary (2012), "Remarks of Chairman", discurso pronunciado en el European Parliament, Economic and Monetary Affairs Committee, Bruselas, <https://www.cftc.gov/sites/default/files/idc/groups/public/@newsroom/documents/speechandtestimony/opagensler-121.pdf>
- Harris, Alex & Shaw, William (2021), "Libor Proving Hard to Kill in \$200 Trillion Derivatives Market", *Bloomberg*, 11 de enero, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-01-11/libor-proving-hard-to-kill-in-200-trillion-derivatives-market>
- Hou, David & Skeie, David (2014), "LIBOR: Origins, economics, crisis, scandal and Reform", Reporte, Federal Reserve Bank of New York, n° 667, [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2423387](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2423387)
- Huan, Xing, Previts, Gary J. & Parbonetti, Antonio (2015), "Understanding the LIBOR Scandal: The Historical, the Ethical, and the Technological", Documento de trabajo, <https://ssrn.com/abstract=3449381>
- IBA (2021a), "Methodology", ICE Benchmark Administration, Londres, [https://www.theice.com/publicdocs/ICE\\_LIBOR\\_Methodology.pdf](https://www.theice.com/publicdocs/ICE_LIBOR_Methodology.pdf)
- IBA (2021b), "Calculation Methodology. Term SONIA Reference Rates", ICE Benchmark Administration, Londres, [https://www.theice.com/publicdocs/data/TSRR\\_-\\_Calculation\\_Methodology.pdf](https://www.theice.com/publicdocs/data/TSRR_-_Calculation_Methodology.pdf)
- ICMA (2021), "What is a repo?", International Capital Market Association, Suiza, <https://www.icmagroup.org/Regulatory-Policy-and-Market-Practice/repo-and-collateral-markets/icma-ercc-publications/frequently-asked-questions-on-repo/1-what-is-a-repo/>
- IOSCO (2013), "Principles for Financial Benchmarks", Organización Internacional de Comisiones de Valores, Madrid, <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD415.pdf>
- ISDA (2020), "Interest Rate Benchmarks Review: Full Year 2019 and the Fourth Quarter of 2019", Asociación Internacional de Swaps y Derivados, Nueva York, <https://www.isda.org/a/W5LTE/Interest-Rate-Benchmarks-Review-Full-Year-2019-and-Q4-2019.pdf>
- J.P. Morgan (2020), "LIBOR and the New Normal", J.P. Morgan, 16 de octubre, <https://www.jpmorgan.com/solutions/cib/markets/libor-new-normal>
- Kantox (2021), "Autoridad de Conducta Financiera (FCA)", Kantox, Londres, <https://www.kantox.com/es/glossary/financial-conduct-authority-fca/>

Kiff, John (2012), "What Is LIBOR?", *Finance & Development*, 49(4): pp. 32-33, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2012/12/pdf/basics.pdf>

McBride, James (2016), "Understanding the Libor Scandal", Council on Foreign Relations, Nueva York, <https://www.cfr.org/backgrounder/understanding-libor-scandal>

McConnell, Patrick (2013), "Systemic operational risk: the LIBOR manipulation scandal", *Journal of Operational Risk*, 8(3): pp. 59-99, [https://www.academia.edu/24280886/Systemic\\_operational\\_risk\\_the\\_LIBOR\\_manipulation\\_scandal](https://www.academia.edu/24280886/Systemic_operational_risk_the_LIBOR_manipulation_scandal)

Oliver Wyman (2018), "Changing The World's Most Important Number. Libor Transition", Oliver Wyman, Nueva York, <https://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/v2/publications/2018/February/LIBOR-transition-POV-FINAL.pdf>



# Operaciones de la banca central

9

LECTURA

JUAN RAFAEL GARCÍA PADILLA\*

*Licenciado en Economía del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, campus Estado de México (ITESM-CEM). Cuenta con una maestría en Administración de Empresas (MBA) con especialidad en Administración Financiera por la Universidad de Carolina del Norte. Desde 2001 trabaja en el Banco de México. Primero laboró como cambiista en la mesa de operación del mercado del peso-dólar, llegando a ser Cambista en Jefe. Posteriormente, se desempeñó como jefe de la Oficina de Operaciones del Mercado Secundario, luego fue subgerente de Operaciones de Mercado y, actualmente, funge como director de Operaciones Nacionales. En este puesto se encarga de la instrumentación de la política monetaria y cambiaria del banco central y es responsable de las actividades del Banco de México como agente financiero del gobierno federal.*

*\*Agradezco la invitación de Jonathan Heath a participar en la serie “Lecturas en Lo que indican los indicadores”. Muchas gracias a Dafne Ramos y Jaime Acosta por los valiosos comentarios que enriquecen esta lectura. Asimismo, mi profundo reconocimiento a todo el equipo que labora en la Dirección General de Operaciones de Banca Central del Banco de México, quienes todos los días son responsables del análisis y la ejecución de las operaciones del Banco de México en los mercados financieros. Ustedes son “la verdadera selección nacional”. Las opiniones aquí expresadas son personales y no representan el punto de vista del Banco de México.*

## Introducción

En los años recientes, la política monetaria en México ha sido objeto de múltiples análisis en el ámbito académico. Sin embargo, existe muy poco material publicado sobre el proceso de implementación de la política monetaria en nuestro país y las herramientas con las que cuenta el Banco de México (Banxico) para llevar a cabo dicho proceso. Considerando lo anterior, esta lectura tiene como finalidad aportar una guía que permita al lector identificar y profundizar sobre aquellos indicadores clave para el análisis de la implementación de la política monetaria en el Banco de México.

## 1. Objetivo final del Banco de México

De manera general, los bancos centrales establecen objetivos intermedios alrededor de variables que suelen tener un impacto directo sobre el objetivo final, que es mantener la estabilidad de precios. Dado que es imposible controlar directamente los precios de una economía, un banco central debe elegir objetivos intermedios, es decir, un conjunto de variables económicas que guarden una relación directa con el nivel de precios o la inflación.

A lo largo del tiempo, los bancos centrales han utilizado como objetivos intermedios: a) metas de crecimiento para los agregados monetarios; b) el tipo de cambio; c) tasas de interés de largo plazo; y d) distintos indicadores de crédito en la economía. Desde hace varios años algunos bancos centrales han migrado hacia regímenes monetarios de objetivos de inflación, en los que se utilizan varios objetivos intermedios para evaluar la factibilidad de conseguir la meta de inflación establecida.

La Ley del Banco de México -promulgada en diciembre de 1993- establece como único objetivo para el instituto central la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional. A partir de 1995 y hasta 2002, el Banco de México instrumentó su política monetaria con el fin de alcanzar inflaciones anuales inferiores a un objetivo preanunciado. En 2001, el Banco de México adoptó formalmente un esquema de objetivo de inflación, estableciendo una meta de inflación de 6.5%. Posteriormente, en el informe sobre la inflación correspondiente al segundo trimestre de 2002 y en su programa monetario de 2003,<sup>1</sup> el Banco señaló que la política monetaria se conduciría “con el fin de alcanzar en diciembre de 2003 una inflación anual de INPC de 3% y de mantenerla permanentemente alrededor de ese nivel”.<sup>2</sup> En ese mismo año estableció también un intervalo de variabilidad de +/- un punto porcentual alrededor de su objetivo de inflación dado el grado de incertidumbre al que está sujeto la política monetaria. Con este contexto, podemos concluir claramente que el objetivo prioritario y final del Banco de México es mantener la estabilidad de precios. Pero para alcanzar dicho objetivo final se requieren objetivos intermedios y operacionales, así como definir cuáles son las herramientas al alcance del Banco de México para lograr dicha meta.

Los bancos centrales también definen los objetivos operacionales e instrumentos con los que pueden afectar de manera directa a variables nominales que, a su vez, impactan en los determinantes de la inflación. Así, el objetivo operacional del banco central debe tener dos características esenciales: la capacidad de influir directamente en dicha variable y guardar una relación directa con los objetivos finales e intermedios a través de los canales de transmisión de la política monetaria. La elección de objetivos operacionales depende de los instrumentos a disposición de un banco central y el grado de desarrollo de sus mercados financieros, siendo los más comunes las tasas de interés de corto

<sup>1</sup>Banxico (2003).

<sup>2</sup>Banxico (2002).

plazo, el tipo de cambio y los saldos de las cuentas corrientes de la banca comercial en el banco central. Desde enero de 2008, el objetivo operacional del Banco de México es la tasa de interés interbancaria a plazo de un día.

El objetivo operacional de tasa de interés de corto plazo tiene diversas ventajas para el Banco de México, entre ellas destaca que se facilita la comprensión de las acciones de la política monetaria y su efectividad. Además, se da una mayor estabilidad a las tasas de interés de corto plazo y mayor relevancia de la política monetaria, sobre todo, en la curva de rendimiento y se homologa la instrumentación de la política monetaria nacional con la implementada por varios bancos centrales del mundo.

Por su parte, la comunicación del Banco de México con el público se ha incrementado en cantidad y calidad en los últimos años. Así, el instituto central cuenta con diversos documentos que publica frecuentemente en su sitio de internet (sección *Política Monetaria*), en donde evalúa el comportamiento de distintos indicadores económicos, entre ellos, la inflación y explica los elementos detrás de las decisiones de la política monetaria. Se recomienda al lector dar seguimiento de manera frecuente a los informes trimestrales de inflación, los programas anuales de la política monetaria, los anuncios de las decisiones de la política monetaria y las minutas de dichas discusiones.

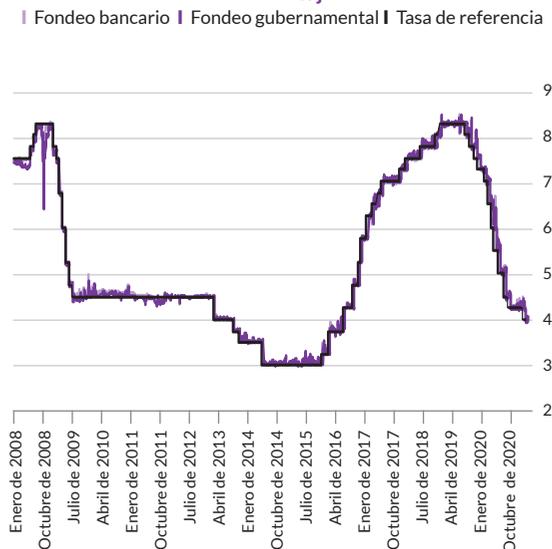
## 2. Instrumentación de la política monetaria del Banco de México

### 2.1. Aspectos generales

La sección anterior nos permitió entender el contexto de los indicadores clave en el análisis de la instrumentación de la política monetaria. De esta manera, el lector ya tiene claro que el objetivo final del Banco de México es la estabilidad de precios bajo un contexto de adopción de un régimen monetario de objetivos de inflación desde 2001 y un objetivo operacional sobre la tasa de interés interbancaria a plazo de un día desde 2008. Así, la Junta de Gobierno del Banco de México se reúne periódicamente para evaluar la situación de la economía nacional, los diferentes componentes que afectan el nivel de precios y sus expectativas, y determinar el nivel objetivo de la tasa de interés interbancaria. Una vez que esto sucede, el área operativa del Banco de México es responsable de ejecutar operaciones de mercado abierto para equilibrar los excesos o faltantes de liquidez en el mercado interbancario y que la tasa de fondeo interbancario diaria efectivamente se ubique en el nivel objetivo determinado por la Junta de Gobierno.

De esta forma, los primeros indicadores que se deben analizar son la tasa de interés de fondeo interbancario garantizada con emisiones bancarias y gubernamentales (fondeo bancario y gubernamental, respectivamente), así como la recién creada Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio colateralizada con valores gubernamentales (TIIE de Fondeo).

Gráfica 1  
**Objetivo sobre la Tasa de Interés Interbancaria y Tasa de Fondo  
 Gubernamental y Bancario**  
 Porcentaje



Fuente:  
 Banco de México.

Dada la relevancia del tema es que se decidió redactar una lectura completa sobre estos tres indicadores, que permitirá al lector profundizar sobre la materia. Es suficiente decir, en este momento, que el área operativa del Banco de México busca minimizar las desviaciones de la tasa de fondeo efectiva respecto al objetivo determinado por la Junta de Gobierno.<sup>3</sup> La **gráfica 1** muestra el nivel objetivo del Banco de México sobre la Tasa de Interés Interbancaria y la Tasa de Fondo Gubernamental y Bancario.

El Banco de México ha implementado la política monetaria en nuestro país desde una posición acreedora de liquidez frente al sistema financiero mexicano. Esto es, el Banco busca ser el proveedor marginal de la liquidez con el objetivo de mantener un control sobre el costo del dinero (tasa de interés), que como ya se explicó, es el objetivo operacional del Banco de México. Para conseguir esta perspectiva de proveedor marginal de la liquidez, el Banco utiliza las herramientas a su disposición para “esterilizar” los excedentes de liquidez y así mantener una posición acreedora de liquidez de corto plazo.

Estas herramientas incluyen las operaciones de compra-venta de valores gubernamentales, que pueden ser en directo a través de subastas o permutas de valores gubernamentales, y depósitos obligatorios y voluntarios de regulación monetaria. Cabe señalar que los depósitos obligatorios pueden constituirse en efectivo o con valores emitidos por el banco central (BREMS XR). Por otro lado, la provisión marginal diaria de liquidez que realiza el instituto central se lleva a cabo a través de las subastas de liquidez y depósito, mediante las cuales el Banco inyecta o retira los faltantes o excedentes de liquidez, según sea el caso. La calibración del tamaño y frecuencia de las distintas operaciones descansa en la programación financiera del Banco de México.

<sup>3</sup>La Junta de Gobierno del Banco de México se reúne en ocho ocasiones a lo largo del año para decidir sobre el nivel objetivo de la tasa interbancaria a plazo de un día. El lector puede revisar el calendario vigente de reuniones en: <https://www.banxico.org.mx/politica-monetaria/d/%7B3B4BDA5B-E7E8-E414-2066-DA0CB3F7C36F%7D.pdf>

Tabla 1  
Estado de Cuenta Consolidado (tercer trimestre de 2020)  
Cifras en millones de pesos

Activo	2020 Al 30 de junio	2020 Al 30 de septiembre	Pasivo y capital contable	2020 Al 30 de junio	2020 Al 30 de septiembre
Reservas internacionales	4 378 082	4 294 935	Base monetaria	1 857 092	1 898 295
Activos internacionales	4 549 860	4 424 676	Billetes y monedas en circulación	1 856 210	1 897 192
Pasivos a reducir	- 171 778	- 129 741	Depósitos bancarios en cuenta corriente	882	1 103
			Depósitos en cuenta corriente del gobierno federal	393 260	567 213
			Otros depósitos del gobierno federal	159 912	40 294
Crédito al gobierno federal	-	-	Pasivos de regulación monetaria	1 460 863	1 631 086
			Depósitos de regulación monetaria	1 184 341	1 352 565
			Valores gubernamentales	1 016 623	1 185 040
Valores gubernamentales	-	-	Instituciones bancarias	167 718	167 525
			Bonos de regulación monetaria	103 079	103 129
			Otros depósitos de instituciones bancarias y acreedores por reporto	173 443	175 392
Crédito a instituciones bancarias y deudores por reporto	403 740	496 107	Depósitos del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo	251	139
			Fondo Monetario Internacional	-	-
			Autoridades financieras del extranjero	118 623	38 323
			Asignaciones de derechos especiales de giro	90 565	88 869
Participaciones en organismos financieros internacionales	16 966	16 273	Otros pasivos	95 833	98 631
			<b>Suma pasivo</b>	<b>4 176 399</b>	<b>4 362 850</b>
Inmuebles, mobiliario y equipo	6 516	6 507	<b>Capital contable</b>		
			Capital	9 213	9 234
			Reservas de capital	764 352	585 793
Otros activos	23 330	22 564	Resultado del ejercicio	-	-
			Resultados de ejercicios anteriores	- 121 775	- 121 775
			Otros resultados integrales	445	284
<b>Suma activo</b>	<b>4 828 634</b>	<b>4 836 386</b>	<b>Suma capital contable</b>	<b>652 235</b>	<b>473 536</b>
			<b>Suma pasivo y capital contable</b>	<b>4 828 634</b>	<b>4 836 386</b>

Fuente:  
Banco de México.

## 2.2. Programación financiera

El punto de partida para analizar “lo que indican los indicadores” en el proceso de instrumentación de la política monetaria es la programación financiera del instituto central. Dicen los clásicos que una buena planeación facilita la consecución de los objetivos, de esa misma manera se puede adoptar el mensaje para establecer que una buena programación -en este caso financiera- facilita la consecución del objetivo operacional del Banco de México. A través de distintos mecanismos legales y de comunicación, el Banco tiene la capacidad de pronosticar -con una elevada certeza- el impacto monetario de los distintos flujos no solo sobre los diferentes componentes autónomos de su balance, sino también sobre la liquidez del sistema financiero en su conjunto. La [tabla 1](#) presenta el Estado de Cuenta Consolidado del Banco de México al cierre de septiembre de 2020.<sup>4</sup>

<sup>4</sup>El Estado de Cuenta Consolidado para cada mes y los balances anuales del Banco de México se pueden encontrar en: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/estado-de-cuenta-consolidado-mensual-y-balance-gen/estado-mensual-balance-genera.html>

En este apartado revisaremos cinco variables clave en el Estado de Cuenta Consolidado del Banco de México que, al observar cambios, pueden llegar a tener el mayor impacto monetario en la liquidez del sistema y, por ello, resulta fundamental tener la mayor predictibilidad posible para evitar distorsiones en la programación financiera y en las operaciones del Banco.

#### A. Reservas internacionales

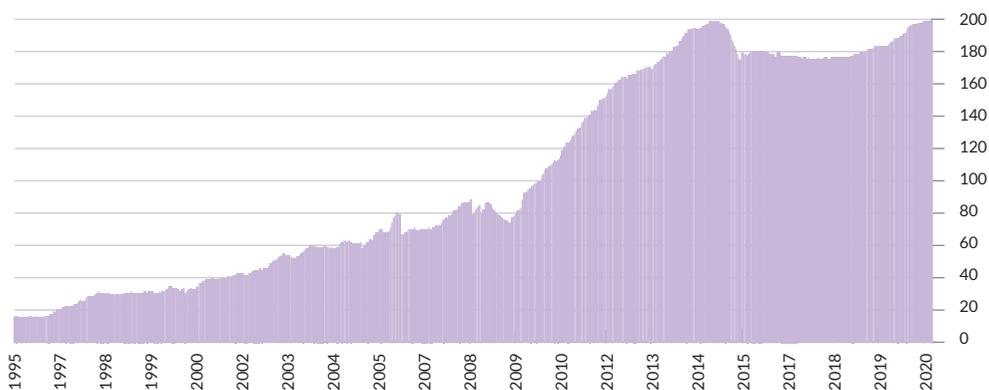
El artículo 19 de la Ley del Banco de México establece que las reservas internacionales son: “las divisas y el oro, propiedad del Banco Central, que se hallen libres de todo gravamen y cuya disponibilidad no esté sujeta a restricción alguna”.<sup>5</sup>

La acumulación o desacumulación de reservas tiene un impacto en el balance del Banco y, por ende, en la liquidez del sistema. Por ejemplo, previo a 2016 era común que Petróleos Mexicanos (Pemex) -en ese entonces una empresa paraestatal- le vendiera dólares al Banco de México, producto de su resultado neto de actividad relacionada con la exportación de crudo e importación de productos derivados. Así, en algunos años, Pemex llegó a vender al instituto central hasta 20 mil millones de dólares, los cuales se acumulaban en las reservas internacionales. Como consecuencia de lo anterior, el Banco, al comprar los dólares de Pemex, tenía que pagarle el equivalente en pesos y, con ello, se expandía la liquidez en el sistema financiero mexicano. En términos formales, se registraba un incremento en el activo en el rubro de reservas internacionales y un incremento en el pasivo en el rubro de billetes y monedas. Para evitar que esa expansión en la liquidez tuviera un impacto monetario, es decir, condujera a presiones inflacionarias que afectaran el objetivo final del Banco, el Banco salía a retirar dichos excedentes o bien “esterilizar” con base en la programación financiera, utilizando las herramientas a su disposición que incluyen la colocación de valores gubernamentales y los depósitos en el Banco de México.

En el Estado de Cuenta Consolidado del Banco de México al cierre de septiembre de 2020, los activos internacionales ascendieron a 4 424 676 millones de pesos (mdp), al tipo de cambio de esa fecha las reservas en dólares sumaron 193 957 millones de dólares (mdd). Por su parte, los pasivos a deducir fueron 129 741 mdp, los cuales se componen principalmente de los depósitos en divisas que el gobierno federal y Pemex mantienen en el banco central. Así, las reservas internacionales tuvieron un crecimiento trimestral de junio de 2020 a septiembre de 2020 del orden de 4 342 mdd, derivado de una compra de dólares a Pemex por 2 080 mdd; una compra de 1 450 mdd a la Tesorería de la Federación (TESOFE); plusvalía de 492 mdd en los activos internacionales; y finalmente, 320 mdd por otras operaciones realizadas por el banco central.

<sup>5</sup> Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (1993), p. 5.

Gráfica 2  
Reservas internacionales  
Miles de millones de dólares



Fuente:  
Elaboración propia con datos  
de Banco de México.

La serie de las reservas internacionales (gráfica 2) se encuentra en la sección *Banco de México* del Sistema de Información Económica (SIE) desarrollado por el instituto central. Asimismo, el Banco de México publica de manera semanal y mensual la información contable y financiera (tabla 1) en la sección *Publicaciones y prensa* de su página de internet. En dicho apartado se pueden identificar el estado de cuenta semanal y el informe mensual del estado de resultados y balance general del Banco de México con notas que ayudan al público a entender las fuentes de crecimiento de dicho rubro.

### B. Crédito a instituciones bancarias y deudores por reporto

El segundo rubro del Estado de Cuenta Consolidado del Banco de México (tabla 1), que es importante considerar desde la perspectiva del activo, es el del crédito a las instituciones bancarias. Estas operaciones, conocidas por los banqueros centrales como Operaciones de Mercado Abierto (OMAs), permiten la expansión o contracción de la liquidez del sistema en función del análisis de la programación financiera. Se trata de operaciones que funcionan siempre a partir de la iniciativa del Banco de México y suelen ser muy flexibles en fechas de vencimiento, montos y plazos. Las operaciones de mercado abierto se llevan a cabo con dos fines: el primero es proveer las necesidades de liquidez de los bancos comerciales y el segundo es establecer las condiciones de liquidez para que el banco central alcance su objetivo operacional.

De esta manera, cuando el Banco identifica un faltante de liquidez en su programación diaria, inyecta recursos al sistema a través de subastas de liquidez que son garantizadas por los intermediarios con valores gubernamentales o depósitos que se mantengan en el Banco de México. En el caso de que el Banco identifique un sobrante de liquidez, entonces se procede a realizar subastas de depósito con el objetivo de que las instituciones puedan depositar sus excedentes en el instituto central. El registro contable de estos depósitos se registra en el pasivo y lo abordaremos más adelante.

Retomando el tema de los créditos a instituciones bancarias, este indicador en el balance del Banco permite identificar, una vez neto de depósitos de instituciones bancarias, el tamaño de la posición acreedora de corto plazo del Banco de México frente al sistema. Si operas en una mesa de dinero de una institución bancaria, este indicador es clave para entender la interacción entre las operaciones del Banco de México y la dinámica del mercado de reporto interbancario. El Banco tiene que calibrar el tamaño de esta posición acreedora de liquidez de corto plazo de manera trimestral buscando dos objetivos: por un lado, mantener una posición lo suficientemente robusta para garantizar un control directo sobre las condiciones de liquidez en el sistema y, por el otro, mantener un elevado grado de intermediación en el mercado de reporto sin la intervención del Banco con el objetivo de seguir desarrollando los mercados de fondeo en nuestro país. Al cierre de septiembre de 2020, el saldo de los créditos a instituciones bancarias y deudores por reporto ascendió a 496 107 millones de pesos (tabla 1).

El lector puede encontrar la serie histórica diaria de las intervenciones programadas en el mercado de dinero por parte del Banco en el SIE, en la sección *Banco de México*. Adicionalmente, en el SIE, también en esa sección (en la subsección *Principales renglones del estado de cuenta*) se puede obtener la serie histórica del crédito a instituciones bancarias y deudores por reporto. Finalmente, el Banco de México publica de manera semanal y mensual la información contable y financiera (tabla 1) en la sección *Publicaciones y prensa* de su página de internet.<sup>6</sup>

### C. Base monetaria

En los dos rubros previos se abordaron los elementos relevantes del lado del activo para la implementación de la política monetaria, ahora toca el turno a los elementos del lado del pasivo del Estado de Cuenta Consolidado del Banco de México, los cuales tienen el mayor impacto monetario en la liquidez y, por ende, en el proceso de conducción de la política monetaria en nuestro país. El primero de ellos es la base monetaria.

La base monetaria se compone de los billetes y las monedas en circulación y algunos depósitos de la banca en el banco central. El Banco de México se encarga de manera cotidiana de proveer o retirar todos los billetes que le demanden o depositen los bancos comerciales para que puedan satisfacer la demanda u oferta de sus clientes. Al cierre de septiembre de 2020, la base monetaria en el Estado de Cuenta Consolidado del Banco se ubicó en 1 898 295 mdp.

Para propósitos de la instrumentación de la política monetaria, este rubro es muy relevante en el momento en que se expande o contrae el balance del Banco por los movimientos en este componente. Por ejemplo, si la economía presenta un mayor dinamismo, generalmente vendrá acompañado de una

<sup>6</sup>La publicación de los estados de cuenta semanales se puede consultar en: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/estado-de-cuenta-semanal/estado-cuenta-semanal-reserva.html>

mayor demanda de billetes. Lo anterior expandirá la liquidez en el sistema y el Banco tendrá que salir a esterilizar dicha expansión. Como se ha comentado, dicho proceso de esterilización se podría realizar a través de la venta de valores gubernamentales o depósitos en el Banco. El monto de demanda de billetes y monedas es una cifra que se estima frecuentemente utilizando modelos econométricos que buscan explotar la estacionalidad de la demanda. Si bien el uso de billetes y monedas tiene patrones estacionales que se pueden predecir, en el día a día, es uno de los factores autónomos que puede observar discrepancias con respecto a lo anticipado por la programación financiera. El lector puede encontrar la serie histórica de billetes y monedas en el SIE, en la sección *Banco de México*. Asimismo, el Banco de México publica de manera semanal y mensual la información contable y financiera (tabla 1) en la sección *Publicaciones y prensa* de su página de internet.

#### D. Depósitos en cuenta corriente del gobierno federal y otros depósitos

El Banco de México, como la mayoría de los bancos centrales, funge como banco para el gobierno y le lleva una cuenta de recursos líquidos. La Tesorería de la Federación (TESOFE) instruye al instituto central de manera cotidiana sobre los pagos que se deben realizar, por ejemplo, el pago del servicio de la deuda del gobierno. Los movimientos que se presentan en esta cuenta tienen un impacto monetario en la liquidez y por esa razón es muy importante su análisis. Así, por ejemplo, el pago de impuestos que realizan los contribuyentes cada mes contrae la liquidez del sistema, al pasar dichos recursos de las cuentas de los bancos comerciales a la cuenta de la TESOFE en el Banco de México. Por el contrario, acciones asociadas al gasto gubernamental, como la compra de vacunas o el pago de intereses de la deuda, es efectivamente una inyección de liquidez al sistema y eso expande la liquidez. Estas inyecciones de liquidez como consecuencia de movimientos en la cuenta corriente de la TESOFE son esterilizados por el Banco a través de la venta de valores gubernamentales o depósitos, mientras que las contracciones en la liquidez son compensadas a través de las subastas diarias de liquidez. Estas y otras acciones en la cuenta corriente de la TESOFE, la cual, al cierre de septiembre de 2020 (tabla 1) tenía un saldo de 567 213 mdp, son monitoreadas de manera constante por el Banco de México e incorporadas en su programación financiera. Es tal su relevancia para la implementación de la política monetaria que la Ley del Banco de México contempla los mecanismos de interacción entre la TESOFE y el instituto central. De manera formal, esta interacción está sustentada en el contrato de agencia financiera entre el Banco de México y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

Asimismo, el gobierno de México mantiene depósitos en el instituto central en fideicomisos específicos y no forman parte de su caja general. Un ejemplo de estos depósitos separados es el Fondo de Estabilización de los Ingresos Presupuestarios (FEIP) en custodia del Banco de México. Estos recursos forman parte de los ahorros del gobierno para enfrentar situaciones adversas en

lo que respecta a la recaudación de impuestos. Esto es, si debido a una contracción económica, el gobierno recauda menos a lo estimado en la Ley de Ingresos, se puede hacer uso de estos recursos bajo ciertos criterios establecidos en la Ley de Responsabilidad Hacendaria. Así, el saldo de este rubro indica los recursos del gobierno depositados en el Banco para enfrentar contingencias. Al cierre de septiembre de 2020 (tabla 1), dichos recursos se ubicaron en 40 294 mdp, que se compara con un saldo al mes de junio de 2020 de 159 912 mdp.

El lector puede encontrar la serie histórica de depósitos en cuenta corriente del gobierno federal y otros depósitos en el SIE, en la sección *Banco de México*. Finalmente, el Banco de México publica de manera semanal y mensual la información contable y financiera en la sección *Publicaciones y prensa* de su página de internet.

### E. Pasivos de regulación monetaria

El último componente del balance del Banco que revisaremos es el de pasivos de regulación monetaria, el cual se compone de tres elementos: 1) Depósitos de Regulación Monetaria (DRM); 2) Bonos de Regulación Monetaria (BREMS); y 3) otros depósitos de instituciones bancarias.

El rubro de Depósitos de Regulación Monetaria en el balance del Banco considera: 1) aquellos valores gubernamentales colocados entre el público inversionista por parte del instituto central (generalmente el Banco coloca Certificados de la Tesorería de la Federación y Bondes D); 2) los depósitos obligatorios que las instituciones de crédito deben mantener con el Banco y que pueden ser a través de efectivo o de valores emitidos y colocados por el Banco (BREMS); y 3) los depósitos voluntarios que pueden constituir las instituciones de crédito para garantizar sobregiros en su cuenta única. En la siguiente sección revisaremos a detalle cada uno de ellos.

Como el resto de los componentes del balance analizados, el lector puede encontrar la serie histórica de pasivos de regulación monetaria la sección *Mercados* de la página de internet del Banco (subsección *Mercado de valores*, título *Valores en circulación y sectorización*). Finalmente, el Banco de México publica de manera semanal y mensual la información contable y financiera en la sección *Publicaciones y prensa* de su página de internet.

### 3. Operaciones del Banco de México por cuenta propia

La sección anterior nos permitió entender el papel que juegan los componentes del balance general del Banco en el proceso de programación financiera y la relación que guarda este ejercicio de calibración diaria sobre la liquidez del sistema financiero, así como la ejecución de las operaciones de banca central. En esta sección describiremos con mayor detalle estas operaciones y los

indicadores clave a monitorear en su ejecución. Como se señaló también en la sección anterior, un elemento clave para el Banco de México es la posición acreedora de liquidez de corto plazo frente al sistema. Esta posición acreedora permite que el Banco sea el proveedor marginal de liquidez y, con esto, mantenga un control sobre las tasas de interés de corto plazo. Así, revisaremos primero las operaciones que utiliza el Banco para absorber liquidez y, posteriormente, las operaciones que realiza para proveer o retirar los faltantes de liquidez diarios.

### 3.1. Depósitos de Regulación Monetaria (DRM)

Los Depósitos de Regulación Monetaria (DRM) son depósitos obligatorios, remunerados y sin un plazo definido que las instituciones bancarias deben mantener en el Banco de México. Estos depósitos tienen características muy similares a un encaje legal con la única diferencia de que no varían con el tiempo o con el crecimiento de los pasivos de la banca, a menos que se presente un rebalanceo. Esta herramienta de control directo ha sido utilizada por el Banco para retirar montos importantes de liquidez y garantizar una posición acreedora frente al sistema. Si bien la Ley del Banco de México permite que la constitución de estos DRM sea por medio de efectivo o valores fue en realidad hasta hace algunos años que el instituto central decidió emitir BREMS L y R para permitir que las instituciones de crédito puedan constituir su DRM en efectivo o en títulos.

De esta manera, al 30 de septiembre de 2020 (tabla 1), las instituciones de crédito mantenían un DRM en efectivo por un monto de 167 525 mdp y un DRM en títulos (BREMS XR) por un monto de 103 129 mdp. El último ejercicio de colocación de estos valores se llevó a cabo el 10 de junio de 2016 y los resultados se dieron a conocer en la página de internet del Banco de México, en la sección *Política monetaria* (subsección *Instrumentación de la política monetaria*, título *Operaciones del Banco de México y objetivos operacionales*).<sup>7</sup> Es importante mencionar que el Banco de México instrumentó durante 2020 una serie de medidas y facilidades con el objetivo de promover un comportamiento ordenado de los mercados financieros, fortalecer los canales de otorgamiento de crédito y proveer liquidez para el sano desarrollo del sistema financiero. Dentro de éstas se incluyó la reducción en 50 mil millones de pesos del monto de DRM que tenían las instituciones de banca múltiple y de desarrollo depositado de manera obligatoria y permanente en el instituto central.<sup>8</sup> Con esta acción, se liberaron recursos en apoyo a las operaciones activas de la banca múltiple y de desarrollo; se mejoró la liquidez y la capacidad para otorgar créditos y se mantuvieron o ampliaron las líneas de crédito. Asimismo, el instituto central instrumentó una ventanilla de financiamiento para apoyar a las instituciones de banca múltiple y banca de desarrollo en la provisión de crédito a las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPYMES) y personas físicas, comprometiendo una reducción adicional de DRM en caso de que las instituciones así lo soliciten.<sup>9</sup>

<sup>7</sup> Los resultados de la última colocación de BREMS R se pueden consultar en: <https://www.banxico.org.mx/apps/stdview.html?url=/apps/dao-web/4/3/resultadosbremsr-1.html>

<sup>8</sup> Banxico (2020a).

<sup>9</sup> Banxico (2020b).

### 3.2. Colocación de valores gubernamentales

El otro mecanismo que frecuentemente utiliza el Banco de México para mantener una posición acreedora de liquidez es la colocación de valores gubernamentales. Previo a 2006, el Banco solía utilizar sus propios instrumentos para esterilizar los excedentes de liquidez, conocidos como Bonos de Regulación Monetaria o BREMS. Estos títulos emitidos por el Banco tenían características muy similares a los BONDES D y, por ello, se solía observar cierta competencia entre ambos instrumentos en términos de precio y sobretasa. A partir de 2006 y con el objetivo de desarrollar el mercado -y evitar cualquier tipo de competencia entre instrumentos que provocara una segmentación del mercado de instrumentos a tasa revisable-, el Banco de México y la SHCP acordaron que el instituto central utilizaría valores gubernamentales en su proceso de implementación de la política monetaria. Este acuerdo se documentó en un contrato de agencia financiera entre ambas autoridades financieras. En ese momento fue considerado un acuerdo innovador a nivel mundial. Si bien es cierto que otros bancos centrales llegan a utilizar valores gubernamentales en su conducción de política monetaria, la mayoría de esos casos son producto de un proceso de capitalización a los organismos centrales o producto de la compra en el mercado secundario de dichos valores. Bajo este acuerdo, el Banco puede solicitar a la SHCP cualquier tipo de valor gubernamental con el propósito de utilizarlo para operaciones de regulación monetaria.

En este sentido, cada trimestre la SHCP emite los valores que requerirá para financiarse en los mercados, y a partir de dichas emisiones, el Banco solicita cierto monto para realizar operaciones de regulación monetaria, lo cual se conoce como “tramos de regulación monetaria” de dichos valores y que se registran en las cuentas del Banco. Es importante destacar que el instituto central se hace cargo del servicio de la deuda (pagos de interés y principal) de los valores que vende con propósitos de regulación monetaria. El Banco de México informa de manera trimestral los montos a esterilizar, que como ya se ha comentado dependen de la programación financiera, y los valores que podrían utilizar en dicho proceso. Este anuncio se realiza de manera conjunta con la SHCP en el calendario trimestral de colocación de valores.

De manera ordinaria, la Subgerencia de Operaciones de Mercado del Banco subasta cada jueves títulos a tasa revisable (BONDES D) en un formato interactivo, con una asignación múltiple y una duración por convocatoria de cinco minutos. A estas subastas pueden acceder instituciones de banca múltiple, banca de desarrollo y casas de bolsa. Los resultados de dichas subastas se pueden consultar de manera semanal en la página del Banco de México y un histórico de las mismas se puede obtener en el SIE. En estas subastas se colocan de manera semanal montos entre 3 mil y 4 mil mdp. Los resultados de estas subastas frecuentemente son una guía para entender la dinámica el mercado de tasas revisables.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Los resultados de las subastas ordinarias de BONDES D a cargo del Banco de México se pueden consultar en: <https://www.banxico.org.mx/apps/stdview.html?url=/apps/dao-web/4/53/convbondsd.html> y en <https://www.banxico.org.mx/apps/stdview.html?url=/apps/dao-web/4/53/bondsd.html>

Tabla 2  
Valores gubernamentales en circulación al 10 de marzo de 2021  
Monto de millones de pesos a valor nominal

Instrumento	Saldo total por colocación <sup>1/</sup>	A cargo del gobierno federal <sup>2/</sup>	Para regulación monetaria <sup>3/</sup>	Préstamo a formadores <sup>4/</sup>	Total en circulación	Reportos con Banxico <sup>5/</sup>	Garantías recibidas por Banxico <sup>6/</sup>	Monto segregado <sup>7/</sup>	Valores adquiridos por Banxico <sup>8/</sup>
	(A = i + ii)	(i)	(ii)	(B)	(C = A + B)				
CETES	1 442 118.70	986 122.50	455 996.10	16 898.80	1 459 017.50	11 648.20	55 732.50	0	0
BONDES D	1 743 854.50	830 472.0	913 382.50	0	1 743 854.50	60 815.80	14 436.60	0	0
BONOS	3 515 215.90	3 490 283.90	24 932.0	60 619.10	3 575 835.0	183 001.60	48 250.60	3 746.60	14 980.0
UDIbonos	1 910 048.30	1 909 914.0	134.30	13 490.60	1 923 538.80	551.80	457.40	33 693.40	0
Total general	8 611 237.40	7 216 792.40	1 394 444.90	91 008.50	8 702 245.80	256 017.40	118 877.10	37 440.0	14 980.0

Fuente:  
Banco de México.

<sup>1/</sup>Corresponde al monto a valor nominal del total de títulos que hayan sido colocados a través de subastas primarias, permutas o cualquier otro medio distinto al préstamo de valores gubernamentales a los formadores de mercado, menos los que se hayan retirado de circulación por cualquier tipo de vencimiento anticipado (por ejemplo recompra, permuta, etcétera).

<sup>2/</sup>Incluye a los títulos que fueron colocados en operaciones primarias por el gobierno federal. Los montos presentados en esta columna son consistentes con los saldos de deuda interna del gobierno federal publicados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en sus informes sobre la situación económica, las finanzas públicas y la deuda pública.

<sup>3/</sup>Incluye a los títulos que fueron emitidos por el gobierno federal y que son colocados en operaciones primarias con propósitos de regulación monetaria. El artículo 9 fracción I de la Ley del Banco de México establece las condiciones para que el propio Banco adquiera este tipo de títulos. Por otro lado, el artículo 38 del Reglamento Interior del Banco de México estipula que la posición a cargo del Banco de México por la colocación de este tipo de títulos debe ser incluida en el Balance General del propio Banco en el rubro de pasivo denominado *Depósitos de Regulación Monetaria*, dentro de la categoría *Valores Gubernamentales*. En los estados de cuenta semanales y mensuales, así como en el Balance general anual del Banco de México disponibles en [www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx) en la sección *Información para la Prensa* en la categoría Banco de México, se pueden encontrar estos títulos publicados a valor de mercado.

<sup>4/</sup>Corresponde a los títulos que el gobierno federal otorga en préstamo a los formadores de mercado a través de la facilidad establecida en los numerales 4.2.3 y 7.2 del Oficio 305.- 027/2011 emitido por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público el 27 de enero de 2011 y sus subsecuentes modificaciones que pueden consultarse en <https://www.banxico.org.mx/marco-normativo/normativa-emitada-por-el-banco-de-mexico/circular-7-2011/procedimiento-formadores-disp.html>. En la medida en que los formadores de mercado piden valores en préstamo a través de esta facilidad, con el propósito de operar con ellos, aumenta el monto en circulación de estos títulos.

<sup>5/</sup>Refleja la posición neta de los títulos que el Banco de México recibe por operaciones de reporto con los intermediarios financieros. Un signo positivo (negativo) implica que el banco central recibió (entregó) títulos en reporto para proveer (retirar) liquidez al (del) sistema.

<sup>6/</sup>Representa los títulos entregados al Banco de México por las instituciones de crédito con el propósito de garantizar operaciones de préstamo de valores, de créditos de dólares de los Estados Unidos, de coberturas cambiarias y de crédito o reporto celebradas en la asignación de subastas de liquidez. El préstamo de valores se otorga a los formadores de mercado en términos de lo establecido en los numerales 4.2.3 y 7.2 del Oficio 305.- 027/2011 emitido por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público el 27 de enero de 2011 y sus subsecuentes modificaciones que pueden consultarse en <https://www.banxico.org.mx/marco-normativo/normativa-emitada-por-el-banco-de-mexico/circular-5-2011/formadores-mercado-disposicio.html>. El crédito en dólares se otorga a las instituciones de crédito en términos de lo establecido en la Circular 8/2009 emitida por el Banco de México el 15 de abril de 2009. Las operaciones de coberturas cambiarias se realizan con las instituciones de crédito en términos de lo establecido en la Circular 3/2017 emitida por el Banco de México el 24 de febrero de 2017. Las Garantías Especiales para las operaciones de crédito o reporto celebradas en el procedimiento para la asignación de Subastas de Liquidez se realizan conforme a lo establecido en la Circular 9/2019 emitida por el Banco de México el 13 de junio de 2019.

<sup>7/</sup>Este monto representa la segregación de los flujos por principal asociados al título correspondiente.

<sup>8/</sup>El 15 de mayo de 2014, el Banco de México anunció en la Circular 8/2014 que, con el objetivo de promover el sano desarrollo del sistema financiero y para mitigar el efecto monetario del perfil de amortizaciones de la deuda gubernamental, así como para hacer más eficientes las operaciones de inyección y retiro de liquidez que el Banco de México realiza con fines de política monetaria, llevaría a cabo por cuenta propia, permutas de valores gubernamentales para tales efectos. Esta columna indica el saldo vigente de los valores que fueron comprados por el Banco de México a través de esta modalidad. Adicionalmente, el 21 de abril de 2020, el Banco de México anunció operaciones de permuta con el objetivo de propiciar un correcto funcionamiento del mercado de deuda gubernamental y las operaciones realizadas también se reflejan en esta columna. Cabe mencionar que estos valores se incluyen en el saldo por colocación primaria.

De manera extraordinaria, y dependiendo de las condiciones de los mercados financieros, el Banco de México también puede celebrar operaciones de subasta con un carácter extraordinario. Los instrumentos que tradicionalmente coloca el Banco con un carácter extraordinario son CETES y BONDES D. El anuncio de estas subastas está vinculado a las necesidades de esterilización dado los vencimientos que se presentan en el trimestre y considerando los elementos descritos en la sección de componentes autónomos del balance del Banco. Las subastas tienen un formato tradicional, con vasos comunicantes entre convocatorias, una duración de 30 minutos, asignación a tasa única y participan las mismas instituciones que las subastas ordinarias. En este tipo de formatos se suelen colocar montos por subasta de entre 20 mil y 50 mil mdp. Los resultados de dichas subastas se pueden consultar de manera semanal en la página del Banco de México y un histórico de las mismas se puede obtener en el SIE.<sup>11</sup>

En adición a los resultados de las subastas, el Banco de México publica indicadores que permitirán al lector identificar aquellos títulos colocados con propósitos de regulación monetaria del total de valores gubernamentales. Lo anterior se puede localizar en la página principal, en la sección *Mercados* (subsección *Mercado de valores*, título *Valores en circulación y sectorización*). Como ejemplo de esta información se presenta la **tabla 2** que identifica los montos de colocación de valores gubernamentales a cargo del gobierno federal y aquéllos a cargo del Banco. Por ejemplo, para el caso de los CETES y BONDES D al 8 de marzo de 2021, el Banco era responsable por un saldo colocado de 455 996.1 y 913 382.5, respectivamente. Como se puede apreciar en la **tabla 2**, los Bonos M y UDibonos son instrumentos que prácticamente no son utilizados con propósitos de regulación monetaria. Lo anterior, debido a que el Banco ha procurado mantener sus operaciones en la parte corta de la curva de rendimientos y permitir que el gobierno federal se financie en el sector de mediano y largo plazo.

Finalmente, el Banco de México también puede llevar a cabo operaciones de permuta de valores gubernamentales. Este tipo de operaciones complementa el catálogo de herramientas a disposición del instituto central en su proceso de implementación de la política monetaria y le permiten renovar de manera anticipada vencimientos de los títulos a su cargo. Estas operaciones, con propósitos de regulación monetaria, se llevan a cabo desde 2014, y se realizan de manera esporádica. Una alternativa a estas operaciones implementadas a partir de 2020 fue la ejecución de estas permutas con el objetivo de propiciar un correcto funcionamiento del mercado de deuda gubernamental. Así, el Banco implementó este tipo de operaciones, en las cuales recibió títulos de largo plazo (a partir de diez años) y a cambio entregó otros valores con plazo al vencimiento de hasta tres años.<sup>12</sup> Estas operaciones permitieron que algunos participantes redujeran su duración, y con ello su riesgo y sensibilidad al movimiento de tasas de interés. Se puede dar seguimiento a estas operaciones en la página de internet del Banco, en la sección *Política Monetaria* (subsección

<sup>11</sup> Los resultados de las subastas extraordinarias de regulación monetaria se pueden consultar en: [https://www.banxico.org.mx/apps/stdview.html?url=/apps/dao-web/4/40/resugen\\_1.html](https://www.banxico.org.mx/apps/stdview.html?url=/apps/dao-web/4/40/resugen_1.html); en tanto los resultados históricos de las subastas extraordinarias de regulación monetaria se pueden consultar en: <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=22&accion=consultarCuadroAnalitico&idCuadro=CF875&locale=es>  
<sup>12</sup> Banxico (2020b).

*Instrumentación de la política monetaria, título Operaciones del Banco de México y objetivos operacionales).*<sup>13, 14</sup>

### 3.3. Subastas de provisión de liquidez y depósitos

El proceso de implementación de la política monetaria en nuestro país requiere que el Banco de México mantenga una posición acreedora de liquidez frente al sistema para ser el proveedor marginal de liquidez y poder mantener un control sobre las tasas de interés de corto plazo. En la sección anterior se explicaron las operaciones que realiza el Banco para alcanzar dicha posición, y en esta sección se describe el papel del Banco como el proveedor marginal de liquidez ajustando sus operaciones diarias a las necesidades del sistema financiero.

En este contexto, el Banco identifica diariamente, a través de su programación financiera que le permite pronosticar los movimientos en las cuentas de su balance general, las necesidades de liquidez del sistema en su conjunto. Así, el Banco puede inyectar o retirar diariamente cierta liquidez al o del sistema, según corresponda, con base en dichos pronósticos. Al mantener una posición acreedora, es muy común que de manera cotidiana el Banco de México inyecte recursos por la mañana con el fin de garantizar que el mercado pueda operar bajo ciertas condiciones de holgura en sus necesidades de liquidez y no presionar así la tasa de interés interbancaria de un día (objetivo operacional del Banco). Por otro lado, si el Banco identifica un exceso de liquidez producto de algún movimiento atípico en las cuentas de su balance general, realiza subastas de depósito para retirar ese excedente de liquidez.

El Banco de México interactúa con el mercado en dos momentos durante el día. El primero es alrededor de las 7:20 horas y el segundo a las 18:10 horas. Esta doble interacción permite garantizarle al mercado que se inyectan los recursos necesarios para que la liquidez comience a fluir desde muy temprano en el día y, posteriormente, el Banco garantiza que todos los excesos intradía de liquidez serán retirados por la tarde por el instituto central. Así, el saldo agregado de las cuentas corrientes de la banca dentro del Banco de México termina cada día hábil en cero.<sup>15</sup>

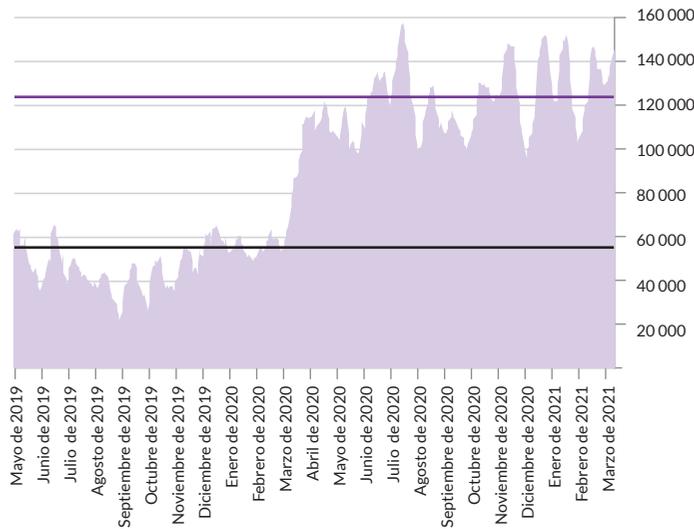
En los últimos cuatro años, el Banco de México ha cambiado su manera de operar en el mercado de dinero y ahora procura en todo momento mantener condiciones holgadas de liquidez. Derivado de lo anterior, el Banco subasta con un día de anticipación la liquidez necesaria para que el sistema funcione de manera óptima. Esto es, el lunes a las 7:00 horas el instituto central subasta la liquidez necesaria para que el martes o el siguiente día bancario, el mercado amanezca “largo” o con una posición muy holgada de liquidez intradía. En este ejemplo, al cierre del martes el Banco realizará una subasta de depósito a las 18:00 horas para retirar el exceso de liquidez intradía que se inyectó en el sistema el día previo. Con esta interacción entre el Banco de México y las

<sup>13</sup> Los resultados generales de la última operación se pueden consultar en: [https://www.banxico.org.mx/apps/stdview.html?url=/apps/dao\\_web/4/36/2/resugen\\_1.html](https://www.banxico.org.mx/apps/stdview.html?url=/apps/dao_web/4/36/2/resugen_1.html)

<sup>14</sup> Los resultados históricos de operaciones de permuta se pueden consultar en: <https://www.banxico.org.mx/apps/dao-web/4/36/bmh/PermutasBanxicoHisEsp.pdf>

<sup>15</sup> Los excesos de liquidez en las cuentas corrientes de manera individual no son remunerados por el Banco de México, mientras que los sobregiros se cobran a una proporción de dos veces la tasa de interés interbancaria. En caso de que el lector quisiera profundizar sobre la importancia del agregado de los saldos de las cuentas corrientes se recomienda la siguiente lectura: <https://www.banxico.org.mx/politica-monetaria/d/%7B5EC0B4E4-0EB1-6363-14E5-93EAE6028158%7D.pdf>

**Gráfica 3**  
**Monto de las operaciones vespertinas del Banco de México para el retiro del exceso de liquidez intradía**  
**Millones de pesos, promedio móvil de 10 días**  
 ■ Promedio previo al anuncio de facilidades de liquidez  
 ■ Promedio posterior al anuncio de facilidades de liquidez



Fuente:  
 Elaboración propia con datos de Banco de México.

instituciones de crédito en dos ocasiones, se garantiza que la liquidez necesaria sea proporcionada y retirada cada día hábil para avalar que las cuentas corrientes de la banca dentro del Banco terminen en cero. En 2019, previo al inicio de la pandemia de COVID-19, esa inyección de liquidez intradía promedió niveles de alrededor de 55 mil mdp; sin embargo, dada la crisis sanitaria provocada por la pandemia, esa expansión de liquidez intradía alcanzó niveles promedio de 122 mil mdp (gráfica 3).

La dinámica operativa descrita anteriormente no limita al Banco de México a realizar subastas adicionales de liquidez o depósito cuando las condiciones del mercado de fondeo así lo requieran. Así, por ejemplo, a partir del 12 de junio de 2020, el Banco introdujo subastas de liquidez extraordinarias (fuera de los dos horarios descritos anteriormente) para intervenir en el mercado de dinero, ampliando así las herramientas a su disposición para mantener un mayor control sobre la tasa de interés de corto plazo. Finalmente, la Junta de Gobierno anunció el 8 de julio de 2020 que, con el objetivo de reforzar el control de la tasa de interés interbancaria efectiva a un día, y con ello, fortalecer los canales de transmisión de la política monetaria, las modificaciones a la tasa objetivo en las reuniones calendarizadas serán efectivas a partir del día hábil bancario inmediato siguiente al de su anuncio.<sup>16</sup> El anuncio de estas medidas fortalece el papel del Banco de México en su interacción con el mercado de dinero.

<sup>16</sup>El comunicado también considera modificaciones al esquema de cálculo de intereses en las operaciones de mercado abierto a plazo mayor a un día que crucen la fecha de revisión de la tasa de interés interbancaria (Banxico, 2020c).

El seguimiento a estas operaciones se puede realizar de distintas formas. Por un lado, los participantes del mercado reciben cada mañana, aproximadamente 20 minutos previos a las subastas matutinas, un boletín de intervención, en el que el Banco anuncia el monto que inyectará durante la jornada. Asimismo, el Banco publica diariamente este boletín de información en la sección *Política Monetaria* (subsección *Instrumentación de la política monetaria*, título *Operaciones del Banco de México y objetivos operacionales*, subtítulo *Boletín de Intervención diaria en el mercado de dinero*).<sup>17</sup> Asimismo, el lector puede encontrar en dicha sección una liga directa a la serie histórica en el SIE de la intervención programada del Banco de México en el mercado de dinero.<sup>18</sup> Finalmente, también se puede dar seguimiento al monto diario de las subastas matutinas y vespertinas en la misma sección de la página de internet del Banco e históricamente en el SIE.<sup>19</sup>

### 3.4. Facilidades de liquidez ordinarias y extraordinarias

El Banco de México también cuenta con varias facilidades de liquidez con un carácter de ordinario y extraordinario. Desde la crisis financiera de 2008, el Banco implementó una Facilidad de Liquidez Adicional Ordinaria (FLAO) con el objetivo de apoyar a las instituciones de banca múltiple que enfrentaran condiciones adversas de corto plazo y, por lo tanto, complicaciones en su liquidez. Desde entonces esta facilidad ha estado disponible y, recientemente, se extendió su uso a la banca de desarrollo con un carácter temporal. Esta facilidad acepta como garantía una amplia gama de valores gubernamentales y títulos emitidos por instituciones de crédito, empresas mexicanas y empresas productivas del Estado, entre otros. El lector puede revisar el uso de la FLAO por parte de las instituciones de crédito en el micrositio de facilidades de liquidez en la página de internet del Banco.<sup>20</sup>

Por otro lado, derivado del impacto del COVID-19 en la evolución de nuestros mercados, el Banco estableció una serie de medidas y facilidades con el objetivo de coadyuvar en un comportamiento ordenado de los mercados financieros, fortalecer los canales de crédito y proveer liquidez para el sano desarrollo del sistema financiero. Estas facilidades forman ahora parte de las operaciones que tendrá a su disposición el Banco de México para continuar promoviendo un sano desarrollo del sistema financiero. Se puede dar un seguimiento al uso de estas facilidades también en el micrositio *Medidas adicionales de liquidez y crédito*.

## 4. Operaciones del Banco de México como agente financiero del gobierno federal

Finalmente, el Banco de México, como agente financiero del gobierno federal y del Instituto para la Protección al Ahorro Bancario (IPAB), también interactúa en los mercados financieros ejecutando operaciones por cuenta y orden de la SHCP y el IPAB. En este sentido, el Banco es responsable de todo el proceso

<sup>17</sup> El boletín de intervención se puede consultar en: <https://www.banxico.org.mx/apps/dao-web/4/37/intervencionbm.pdf>

<sup>18</sup> La intervención programada en el mercado de dinero se puede consultar en: <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=4&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF100&locale=es>

<sup>19</sup> El histórico de la intervención programada en el mercado de dinero se puede consultar en: <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=22&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF371&locale=es>

<sup>20</sup> Micrositio *Medidas adicionales de liquidez y crédito*: <https://www.banxico.org.mx/portales-de-usuarios/sano-desarrollo-mercados-fi.html>

de colocación de deuda de ambas instituciones, lo cual incluye desde registrar las emisiones de deuda en la S.D. Indeval Institución para el Depósito de Valores hasta el proceso de subastas y liquidación de dichas operaciones. Asimismo, el Banco de México se encarga de efectuar los pagos de servicio de deuda por instrucción de la TESOFE y el IPAB. Las operaciones del Banco como agente financiero incluyen la subasta primaria de valores gubernamentales y del IPAB. Las convocatorias para estas subastas se realizan cada viernes, y regularmente se realizan cada martes (de 10:00 a 11:00 horas) y miércoles (de 9:30 a 10:00 horas) de la semana siguiente a la publicación de la convocatoria. Las convocatorias<sup>21</sup> y resultados<sup>22</sup> de estas subastas primarias se pueden revisar en la página de internet del Banco de México. Otras operaciones que realiza el Banco de México por cuenta y orden de la SHCP incluyen las subastas de permutas de valores gubernamentales; subastas no competitivas para las instituciones de crédito que forman parte del programa de formadores de mercado (FM); operaciones de préstamo de valores para FM; y las asignaciones para el programa de CETES directo.<sup>23</sup> El lector puede profundizar el análisis de estas operaciones y el desarrollo del mercado de valores gubernamentales revisando “El mercado de valores gubernamentales en México”, publicado por el Banco de México.<sup>24</sup>

<sup>21</sup>Las convocatorias se pueden consultar en: <https://www.banxico.org.mx/apps/dao-web/4/54/4/convocatoriagubernamental.html> y <https://www.banxico.org.mx/apps/stdview.html?url=/apps/dao-web/4/35/convipabpubnew-1.html>

<sup>22</sup>Los resultados se pueden consultar en: <https://www.banxico.org.mx/apps/dao-web/4/54/4/resultadosgubernamental.html> y <https://www.banxico.org.mx/apps/stdview.html?url=/apps/DAO-web/4/35/ResuSubalpabNew-1.html>

<sup>23</sup>Los resultados de otras operaciones se pueden consultar en: <https://www.banxico.org.mx/mercados/subastas-agente-financiero-ba.html>

<sup>24</sup>Abreu et al. (2014).

## Conclusiones

La conducción de una política monetaria responsable por parte del Banco de México ha permitido disminuir la inflación a niveles cercanos al 3% en promedio, contribuyendo de este modo a un entorno macroeconómico estable. Las operaciones monetarias del Banco en los mercados han sido fundamentales detrás de este logro histórico.

El material que se presenta en esta lectura busca complementar y aterrizar, desde un punto de vista práctico, los indicadores clave para el seguimiento del lector en la implementación de la política monetaria del Banco de México.

A lo largo de esta lectura se mencionaron algunos de los elementos del balance del Banco más relevantes para la programación financiera y la estrategia del Banco para mantener una posición acreedora de liquidez de corto plazo frente al sistema. Asimismo, se abordó el papel del Banco de México como el proveedor marginal de la liquidez hacia el sistema financiero mexicano y el control que se puede ejercer sobre las tasas de interés de corto plazo. Por otro lado, se abordaron aspectos específicos de las operaciones monetarias del Banco, así como los elementos clave para darle seguimiento. En este sentido, el conocimiento de las características de las operaciones, así como la forma en la que se relaciona el Banco de México con los mercados financieros es un paso vital para la comprensión del proceso de implementación de la política monetaria en nuestro país.

## Bibliografía

Abreu, Gavin, Acosta, María, Álvarez, Claudia, Cortina, Jaime, Gallardo, María, García, Juan, Jiménez, Lorenzo, Santaella, Julio, Tapia, Claudia & Tegho, Marie (2014), "El mercado de valores gubernamentales en México", Banco de México, México, [http://educa.banxico.org.mx/recursos\\_banxico\\_educa/ebooks/ebooks-el-mercado-de-valores.html](http://educa.banxico.org.mx/recursos_banxico_educa/ebooks/ebooks-el-mercado-de-valores.html)

Banxico (2002), "Informe sobre la Inflación. Abril-Junio 2002", Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/%7B06244837-119E-A0B0-D80A-9F9C3EC085E6%7D.pdf>

Banxico (2003), "Informe sobre la Inflación. Octubre-Diciembre 2002 y Programa Monetario para 2003", Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/programas-de-politica-monetaria/%7BBBCF3DF91-75B8-91D6-5AF2-97A82F3202D4%7D.pdf>

Banxico (2020a), "Medidas para proveer liquidez en moneda nacional y extranjera y para mejorar el funcionamiento de los mercados nacionales", Comunicado de prensa, 20 de marzo, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/miscelaneos/%7B9BBB001D-4B6F-199F-D052-64BAF578A489%7D.pdf>

Banxico (2020b), "Medidas adicionales para promover un comportamiento ordenado de los mercados financieros, fortalecer los canales de otorgamiento de crédito y proveer liquidez para el sano desarrollo del sistema financiero", Comunicado de prensa, 21 de abril, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/miscelaneos/%7B1E8E5322-7086-9563-570C-412659ECB292%7D.pdf>

Banxico (2020c), "El Banco de México anuncia ajustes en su operación en el mercado de fondeo interbancario, en la fecha de entrada en vigor de las decisiones de política monetaria y en la mecánica de cálculo de los intereses en las operaciones de mercado abierto", Comunicado de prensa, 8 de julio, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/miscelaneos/%7BB8A3AC30-84D5-0968-72B5-B1C8468BA249%7D.pdf>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (1993), "Ley del Banco de México", publicada en el Diario Oficial de la Federación, México, <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/74.pdf>



# Reservas internacionales

10

LECTURA

JOAQUÍN RODRIGO CANO JAUREGUI SEGURA MILLAN

*Tiene 23 años de experiencia en el Banco de México. En ese periodo ha ocupado diversos cargos relacionados con la instrumentación de la política monetaria y cambiaria; la predicción de acumulación de reservas internacionales y el análisis de su suficiencia. También ha colaborado en temas de investigación de mercados financieros. Actualmente, es director de Apoyo a las Operaciones y tiene a su cargo la programación financiera del Banco de México, la cual implica la generación de pronósticos de liquidez para programar las operaciones de mercado abierto del propio Banco. Adicionalmente, su dirección cuenta con un área de investigación que lidera proyectos de desarrollo de mercados de alta relevancia como la creación de la nueva TIIIE de Fondeo y de productos financieros ligados a esa tasa. Finalmente, bajo su supervisión se encuentran las áreas de Back Office y de Sistemas Operativos, que se encargan de la liquidación y sistematización de todas las operaciones de la banca central.*

*\* La elaboración de esta lectura fue posible gracias a la valiosa colaboración de Ramón Figuerola, subgerente de Programación Financiera del Banco de México y Sergio Herrera, jefe de la Oficina de la Balanza Cambiaria del Banco de México.*

## Introducción

El tema de las reservas internacionales suele ser muy discutido por expertos económicos, periodistas, políticos, agencias calificadoras, e incluso por personas que no tienen nada que ver con el medio financiero. En los foros con mayor experiencia técnica suele discutirse si las reservas internacionales son suficientes para enfrentar escenarios de estrés en los mercados financieros, que derivan en choques importantes sobre la balanza de pagos, o si son suficientes para defender un nivel de tipo de cambio. Incluso, los más especializados discuten cuál es la manera más eficiente de invertir esas reservas. Por otro lado, en los foros con menos conocimientos técnicos suele discutirse si las reservas internacionales deben ser usadas para financiar proyectos gubernamentales, como la construcción de carreteras, hospitales, escuelas públicas, entre otros.

El objetivo de esta lectura es brindar todos los elementos técnicos para que cualquier tipo de lector -especializado o no- tenga mayores herramientas para entender las distintas definiciones de las reservas internacionales que existen en México, sus funciones, si son suficientes o insuficientes, los activos en los que pueden invertirse para que sigan siendo consideradas mundialmente como activos de reserva, así como las consideraciones financieras que deben tomarse en cuenta para invertirlos.

En la primera sección se buscará responder qué son y para qué sirven las reservas internacionales. Para esto, se presenta la definición de reservas del Fondo Monetario Internacional (FMI), que suele ser el concepto utilizado por analistas económicos y calificadoras crediticias para complementar sus análisis sobre la solidez de las cuentas externas de un país. Además, se explican las distintas definiciones de reservas internacionales utilizadas en México, tanto la establecida en la Ley del Banco de México (LBM), como las de las distintas estadísticas que publica el banco central. Adicionalmente, se exponen los usos comunes que se le dan a las reservas internacionales y se explica por qué no pueden ser utilizadas para fortalecer programas sociales o algunos otros de tipo gubernamental.

En la segunda sección se presentan las consideraciones básicas que deben tomarse en cuenta para invertir las reservas internacionales, de tal forma que se pueda contar con activos muy líquidos con disponibilidad inmediata, se logre preservar el valor de esos activos y que, además, los rendimientos recibidos sean lo más altos, considerando la liquidez deseada. Al seguir esas condiciones, los bancos centrales aseguran que las reservas internacionales sigan siendo consideradas como tales por cualquier autoridad financiera o analista económico.

En la tercera sección se presentan algunas herramientas de análisis teórico para determinar si el saldo de las reservas internacionales con las que cuenta México es suficiente. Finalmente, se presentan las conclusiones.

## 1. ¿Qué son y para qué sirven las reservas internacionales?

### 1.1. Definiciones de reservas internacionales

La definición de reservas internacionales con mayor aceptación a nivel mundial es la del FMI, al decir:

Los activos de reserva se definen como activos externos que están disponibles de inmediato y bajo el control de las autoridades monetarias para satisfacer necesidades de financiamiento de la balanza de pagos, para intervenir en los mercados cambiarios a fin de influir sobre el tipo de cambio y para otros fines conexos (como el mantenimiento de la confianza en la moneda y la economía y servir como base para el endeudamiento externo).<sup>1</sup>

En economías con un tipo de cambio fijo, las intervenciones de las reservas internacionales a las que se refiere el FMI sirven para defender la paridad definida por las autoridades cambiarias, a través de cambios en la oferta y la demanda de la divisa para la cual se pretende afectar el precio.

Por otro lado, en economías con un régimen de tipo de cambio flexible -como la mexicana- las reservas internacionales pueden ser utilizadas para atenuar volatilidades excesivas del tipo de cambio y asegurar el adecuado funcionamiento del mercado cambiario. Sin duda, más allá del régimen cambiario, el hecho de que un banco central cuente con un adecuado nivel de reservas internacionales es comúnmente interpretado como una señal de credibilidad de que el banco central pueda intervenir con ellas eficazmente.

Adicionalmente, el artículo 18 de la LBM establece que:

El Banco de México contará con una reserva de activos internacionales, que tendrá por objeto coadyuvar a la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional mediante la compensación de desequilibrios entre los ingresos y egresos de divisas del país.<sup>2</sup>

A su vez, el artículo 19 de la LBM detalla que la reserva internacional deberá estar constituida con “las divisas y el oro, propiedad del Banco Central, que se hallen libres de todo gravamen y cuya disponibilidad no esté sujeta a restricción alguna”,<sup>3</sup> además de mencionar que:

[...] para determinar el monto de la reserva, no se considerarán las divisas pendientes de recibir por operaciones de compraventa contra moneda nacional, y se restarán los pasivos de la Institución en divisas y oro, excepto los que sean a plazo mayor de seis meses.<sup>4</sup>

Finalmente, el artículo 20 de la LBM establece que: “los créditos a cargo de bancos centrales, exigibles a plazo no mayor de seis meses, cuyo servicio esté al corriente”,<sup>5</sup> también deberán formar parte de la reserva de activos internacionales.

<sup>1</sup>FMI (2013), p. 3.

<sup>2</sup>Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (1993), p. 5.

<sup>3</sup>Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (1993), p. 5.

<sup>4</sup>Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (1993), p. 5.

<sup>5</sup>Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (1993), p. 5.

Cuadro 1  
Activos externos del Banco de México

Activo externo	Definición / Componentes	Reporte del Banco de México
Reserva bruta	I. Billetes y monedas extranjeros	Estado de cuenta semanal del Banco de México
	II. Depósitos, títulos, valores y demás obligaciones pagaderos fuera del territorio nacional, denominados en moneda extranjera de amplia liquidez	Reporte FMI
	III. Créditos a cargo de bancos centrales, exigibles a un plazo no mayor de seis meses	Reporte de activos de reserva oficiales
	IV. Los derechos especiales de giro del Fondo Monetario Internacional	
Activos internacionales	Reserva bruta (+)	Reporte FMI
	Crédito a cargo de bancos centrales a más de seis meses	Reporte de activos de reserva oficiales
Reserva internacional	Reserva bruta (-)	Artículos 18 y 19 de la LBM
	Pasivos a menos de seis meses	Estado de cuenta semanal del Banco de México
Activos internacionales netos	Activos internacionales (-)	Reporte de saldos y flujos de los activos internacionales del Banco de México
	Pasivos internacionales	Reporte de activos internacionales, crédito interno y base monetaria

Fuente:  
Elaboración propia con información de Banco de México.

De las definiciones mencionadas se puede deducir que ni las mejores prácticas internacionales ni la LBM permiten que las reservas internacionales sean utilizadas para otros fines, como el financiamiento de programas sociales o inversión en infraestructura del gobierno federal. Si esto se hiciera, las reservas mexicanas no cumplirían con las definiciones mundialmente aceptadas y, en automático, dejarían de ser consideradas como reservas internacionales, por lo que México renunciaría a todos los beneficios que generan y que serán mencionados a detalle más adelante.

Como se dijo, el Banco de México publica diversas estadísticas referentes a sus activos externos denominados en divisas, las cuales se presentan y definen en el [cuadro 1](#). En el cuadro se encuentra en primer lugar la definición de la *Reserva bruta*, que se refiere a la totalidad de activos externos denominados en divisas y administrados por el banco central (billetes y monedas extranjeros; depósitos, títulos, valores y demás obligaciones pagaderas fuera del territorio nacional, denominados en moneda extranjera de amplia liquidez; créditos a cargo de bancos centrales exigibles a un plazo no mayor de seis meses y los derechos especiales de giro del FMI). Cabe mencionar que el saldo de la reserva bruta puede encontrarse mensualmente en distintas publicaciones en el sitio de internet del Banco de México. Así, se puede ubicar en el Reporte sobre las reservas internacionales y la liquidez en moneda extranjera que cubre con los criterios establecidos por el FMI -en adelante Reporte FMI-; en el Reporte de activos de reserva oficiales en moneda extranjera bajo el concepto *Activos de reserva oficiales* -en adelante Reporte de activos de reserva oficiales- y en comunicados de prensa que contienen información sobre el estado de cuenta del Banco de México -en adelante Estado de cuenta- ([cuadro 2](#)).<sup>6</sup>

<sup>6</sup> El Reporte sobre las reservas internacionales y la liquidez en moneda extranjera se puede consultar en: <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=4&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF456&locale=es>; el Reporte de activos de reserva oficiales en moneda extranjera se puede ver en: <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=4&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF791&locale=es>; y el Estado de cuenta del Banco se puede ver en: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/estado-de-cuenta-semanal/estado-cuenta-semanal-reserva.html>

Cuadro 2  
Estado de cuenta del Banco de México al 31 de diciembre de 2020  
Millones de dólares

Reserva internacional <sup>1/</sup> En millones de dólares		Saldos				Flujos		
		31 de diciembre de 2019	30 de noviembre de 2020	24 de diciembre de 2020	31 de diciembre de 2020	Del 28 al 31 de diciembre de 2020	Del 1 al 31 de diciembre de 2020	Acumulados en el año al 31 de diciembre de 2020
(A)	Reserva internacional <sup>2/</sup> [(B)-(C)]	180 877	194 287	195 479	195 667	188	1 380	14 790
(B)	Reserva bruta	183 028	201 287	198 643	199 056	414	-2 231	16 029
	Pemex <sup>3/</sup>						-1	5 148
	Gobierno federal <sup>3/</sup>					-124	-2 651	4 960
	Operaciones de mercado <sup>4/</sup>							
	Otros <sup>5/</sup>					538	421	5 921
(C)	Pasivos a menos de seis meses <sup>6/</sup>	2 151	7 001	3 164	3 389	225	-3 612	1 239

Asimismo, el **cuadro 1** define otros activos externos relevantes que son reportados al FMI de manera mensual, se trata de los denominados *Activos internacionales*. Esta definición se apega a los estándares establecidos por el propio FMI y es igual a la reserva bruta más el crédito a cargo de otros bancos centrales con plazo mayor a seis meses. Los activos internacionales pueden encontrarse en el Reporte FMI y en el Reporte de activos de reserva oficiales.

En tercer lugar, el **cuadro 1** define a la *Reserva internacional*, que va de acuerdo con lo establecido en los artículos 18, 19 y 20 de la LBM. Al igual que la reserva bruta, la reserva internacional se publica de manera semanal en el Estado de cuenta. Como muestra el **cuadro 1**, ésta se obtiene al deducir de la reserva bruta los pasivos con plazo menor a seis meses denominados en divisas en los que incurre el banco central (consisten principalmente en depósitos en moneda extranjera del gobierno federal, Petróleos Mexicanos y las instituciones de crédito locales).

Finalmente, otro concepto poco utilizado en la práctica pero que el Banco de México ha publicado de manera histórica es el saldo de los *Activos internacionales netos* (**cuadro 1**), que se define como el saldo de los activos internacionales menos los adeudos del Banco de México con el FMI y con bancos centrales originados por créditos por convenio recibidos con plazo a vencimiento de menos de seis meses (pasivos internacionales). La información correspondiente a los activos internacionales netos puede ser encontrada en el Reporte mensual de saldos y flujos de los activos internacionales del Banco de México, así como en el Reporte de activos internacionales, crédito interno y base monetaria, ambos disponibles en el sitio de internet del Banco de México.<sup>7</sup>

En la publicación semanal del Estado de cuenta (**cuadro 2**) se observa que al cierre de 2020 la reserva internacional (reserva bruta menos pasivos a menos de seis meses) presentó un saldo de 195 667 millones de dólares como muestra el renglón A. Adicionalmente, en el mismo cuadro, pueden identificarse las

<sup>1/</sup> Cifras preliminares. La suma de las partes puede no coincidir con el total debido al redondeo.

<sup>2/</sup> Según se define en el artículo 19 de la Ley del Banco de México: la reserva internacional se obtiene como la diferencia entre la reserva bruta y los pasivos a menos de seis meses.

<sup>3/</sup> Los flujos corresponden a las operaciones netas en divisas efectuadas por estas entidades con el Banco de México.

<sup>4/</sup> Incluye las subastas de venta de dólares al mercado. No considera la venta de divisas pendientes de liquidación que se realiza el segundo día hábil bancario siguiente. Estas operaciones pendientes de liquidar constituyen un pasivo a menos de seis meses y se incluyen en el renglón (C).

<sup>5/</sup> Incluye el cambio en la valuación de los activos internacionales y otras operaciones.

<sup>6/</sup> Se refiere a los pasivos en moneda extranjera a un plazo menor a seis meses y se componen, principalmente, por las cuentas corrientes en moneda extranjera del gobierno federal y Pemex.

Fuente:  
Extracto del comunicado de prensa del Estado de cuenta del Banco de México.

<sup>7</sup> El Reporte de saldos y flujos de los activos internacionales del Banco de México se puede ver en: <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF169&sector=4&locale=es>; y el Reporte de activos internacionales, crédito interno y base monetaria en: <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF106&sector=4&locale=es>

variaciones semanales y acumuladas en el año de la reserva internacional, la reserva bruta y los pasivos a menos de seis meses, lo que permite un seguimiento puntual de estos conceptos. En el caso particular de la reserva bruta en la sección B, se muestra en las tres columnas de la derecha los flujos respecto a la semana, mes y año anterior. Esos flujos son desglosados para explicar las variaciones atribuibles a operaciones con Petróleos Mexicanos (Pemex), el gobierno federal, operaciones cambiarias con el mercado y otras operaciones (este último incluye el cambio en la valuación de la reserva bruta y otras operaciones). Cabe mencionar que los movimientos en la reserva bruta, atribuibles a las operaciones con Pemex y el gobierno federal, pueden incluir tanto operaciones de compra-venta de divisas al Banco de México como flujos atribuibles a colocaciones, vencimientos y pagos de interés de la deuda externa, así como el pago de otros compromisos en moneda extranjera. Lo anterior debido a que esas entidades públicas mantienen una cuenta en divisas dentro del Banco de México y utilizan esos recursos para servir sus pagos. Por lo anterior, un flujo de reserva bruta positivo (negativo) derivado de operaciones con Pemex o con el gobierno federal no necesariamente implica operaciones de compra (venta) de divisas del Banco de México a esas entidades públicas, como usualmente interpretan algunos analistas del mercado.

## 1.2. Usos de las reservas internacionales

Las reservas internacionales generan beneficios importantes para la estabilidad macroeconómica de un país. Por una parte, sirven de respaldo a la capacidad crediticia de una economía, generando que tanto el gobierno como los demás agentes económicos puedan acceder a financiamientos bajo condiciones más favorables y a menores costos. Adicionalmente, las reservas internacionales sirven para dar autonomía financiera al banco central con respecto al apoyo de otros países u organismos internacionales al contar con la capacidad de responder a problemas de balanza de pagos sin requerir de financiamiento externo.

Otro uso que algunos países pueden dar a sus reservas internacionales es de instrumento de política monetaria.<sup>8</sup> En estos países, el banco central compra o vende divisas para incidir sobre la oferta de moneda local. Con estas intervenciones, los bancos centrales manejan la liquidez en su sistema bancario, así como el tamaño de los agregados monetarios, para así afectar los niveles de las tasas de interés y, en última instancia, la inflación. Cabe mencionar que el Banco de México no utiliza las reservas internacionales para estos fines.

Otra funcionalidad teórica es el uso de las reservas internacionales como herramienta de ahorro precautorio.<sup>9</sup> Es decir, las reservas internacionales en algunos países funcionan como un fondo contingente para el pago de obligaciones en moneda extranjera, incluyendo el servicio de la deuda externa. Cabe mencionar que, en el caso de México, este uso de las reservas internacionales no resulta aplicable, a menos que el gobierno o los agentes económicos que tienen obligaciones en moneda extranjera compren divisas al Banco de

<sup>8</sup>Por ejemplo, desde 2011 el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) fue autorizado a realizar operaciones de reporto de monedas (REPO de Monedas), en las que el BCRP otorga divisa extranjera a cambio de moneda local, afectando la base monetaria (BCRP, 2015).

<sup>9</sup>Kapur & Urjit (2003).

México bajo los lineamientos establecidos por la Comisión de Cambios<sup>10</sup> o por el propio Banco de México.

En México, las reservas internacionales son administradas por el Banco de México y, desde que el instituto central obtuvo su autonomía en 1994, han sido utilizadas principalmente para fortalecer la capacidad crediticia y la confianza en la economía, hacer frente a choques de la balanza de pagos y procurar el buen funcionamiento de los mercados financieros en episodios de elevada incertidumbre y volatilidad, respetando en todo momento el régimen de libre flotación del tipo de cambio. Una descripción detallada del uso que se le ha dado a las reservas internacionales en México se puede encontrar en el capítulo 11 de “Foreign Exchange Intervention in Inflation Targeters in Latin America”.<sup>11</sup>

## 2. ¿Cómo se invierten las reservas internacionales?

Una vez que se han definido las reservas internacionales y que se han explicado sus usos y beneficios es importante señalar los conceptos básicos que se deben tomar en cuenta para invertirlos. Para ello, es necesario describir en qué instrumentos puede invertirse la reserva internacional y las especificaciones que dichos instrumentos deben tener para disminuir riesgos en su administración.

En general, podemos decir que las reservas deben estar integradas por activos financieros que sean congruentes con lo que se conoce como la *trilogía de las reservas*:<sup>12</sup>

1. Mantener un portafolio de activos internacionales de elevada liquidez: los bancos centrales invierten la reserva internacional en instrumentos financieros con amplia liquidez para que dichos instrumentos puedan ser convertidos fácil y rápidamente en un medio de pago para hacer frente a cualquier problemática en la balanza de pagos como se mencionó anteriormente.
2. Procurar la preservación del valor del portafolio de activos internacionales: en la medida de lo posible, un banco central busca minimizar la probabilidad de una pérdida potencial elevada e inesperada en el valor del portafolio de activos internacionales ocasionada por disminuciones en los precios de los instrumentos que lo integran. En general, se busca evitar la pérdida de valor mediante la inversión de la reserva en instrumentos seguros, cuyos rendimientos tienden a ser estables, si bien, relativamente bajos.
3. Obtener el mayor rendimiento posible en el mediano y largo plazo, procurando una prudente administración de los riesgos financieros y operativos.

Al cumplir estos lineamientos, los bancos centrales buscan mantener un portafolio líquido de reservas internacionales que pueda ser utilizado en cualquier momento para intervenir en el mercado cambiario, pero que en caso de no ser utilizado genere un rendimiento con el menor riesgo posible. De esta manera, se procura mantener el valor de las reservas internacionales ante una eventual necesidad de utilizarlas para intervenir en el mercado cambiario.

<sup>10</sup>“La Comisión de Cambios es el órgano encargado de la política cambiaria en el país y está integrada por el Secretario y el Subsecretario de Hacienda y Crédito Público, otro Subsecretario de dicha dependencia, el Gobernador del Banco de México y dos miembros de la Junta de Gobierno del propio Banco” (SHCP & Banxico, 2020, p. 1).

<sup>11</sup>FMI (2019).

<sup>12</sup>Nugée (2000).

Tabla 1  
Composición de la reserva bruta de México por divisa<sup>1/</sup>  
Millones de dólares

Divisa	Saldo en millones de dólares	% total
<b>Monedas de la cesta de valoración del DEG</b>	<b>193 152</b>	<b>97%</b>
Dólar americano	185 400	93%
Euro	2 804	1%
Renminbi chino	3 299	2%
Yen japonés	1 320	1%
Libra esterlina	329	0.2%
<b>Monedas que no forman parte de esa cesta</b>	<b>5 905</b>	<b>3%</b>
<b>Total</b>	<b>199 056</b>	<b>100%</b>

<sup>1/</sup>Saldos al 31 de diciembre de 2020.

Fuente:  
Elaboración propia con datos del Reporte FMI.

En México, las reservas internacionales se encuentran invertidas en diferentes instrumentos. Como muestra la [tabla 1](#), la reserva bruta ([cuadro 1](#)) se encuentra invertida en su mayor parte (97%) en divisas que pertenecen a la canasta conocida como Derechos Especiales de Giro (DEG).<sup>13</sup> Este es un claro ejemplo de cómo los bancos centrales buscan minimizar el riesgo de inversión de sus activos internacionales invirtiendo en divisas con bajo riesgo.

### 3. ¿Cuál es el nivel adecuado de reservas internacionales para un país?

A pesar de que no existe un modelo consensuado internacionalmente para determinar el nivel adecuado de reservas internacionales con el que una economía debe contar, en la práctica se han desarrollado diversas metodologías que sirven para medir la suficiencia de reservas internacionales. Algunas de ellas son estimaciones tradicionales que permiten establecer la capacidad de intervención del banco central a través del cociente del saldo de la reserva con respecto a otras variables. Adicionalmente, existen otros indicadores más complejos que permiten calcular la necesidad precautoria de reservas, o bien, modelos de costo-beneficio, como se explicará más adelante. Si bien no hay un modelo ideal para cada país, se sugiere utilizar una amplia gama de éstos para poder llegar a conclusiones sobre la suficiencia de las reservas en un país.

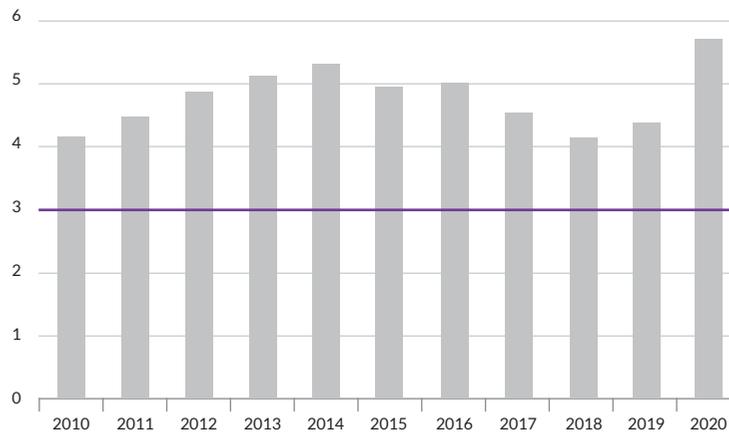
#### 3.1. Indicadores tradicionales

En su mayoría, estos indicadores fueron creados para analizar la suficiencia de reservas internacionales en economías con tipo de cambio fijo. Sin embargo, algunos analistas económicos, agencias calificadoras y participantes del mercado suelen utilizarlos para evaluar las reservas de cualquier país, independientemente del régimen cambiario, por lo tanto, es importante conocerlos. Los indicadores más conocidos son:

1. Razón de reservas internacionales a importaciones: se calcula como el cociente del saldo de la reserva internacional y el promedio de las importaciones de los últimos 12 meses. Comúnmente, se ha establecido que el saldo de las reservas internacionales debe cubrir el flujo de importaciones

<sup>13</sup>“El DEG es un activo de reserva internacional creado en 1969 por el FMI para complementar las reservas oficiales de los países miembros. Hasta el momento se ha asignado un total de DEG 660.700 millones (equivalentes a aproximadamente USD 943.000 millones), en los cuales se incluye la mayor asignación en la historia de la institución por un monto de alrededor de DEG 456.000 millones aprobada el 2 de agosto de 2021 (en vigor a partir del 23 de agosto de 2021). Esta última asignación se realizó para abordar la necesidad de reservas a escala mundial y a largo plazo, y ayudar a los países miembros a hacer frente al impacto de la pandemia de COVID-19. El valor del DEG se basa en una cesta de cinco monedas: el dólar de EE.UU., el euro, el renminbi chino, el yen japonés y la libra esterlina” (FMI, 2021, primer párrafo).

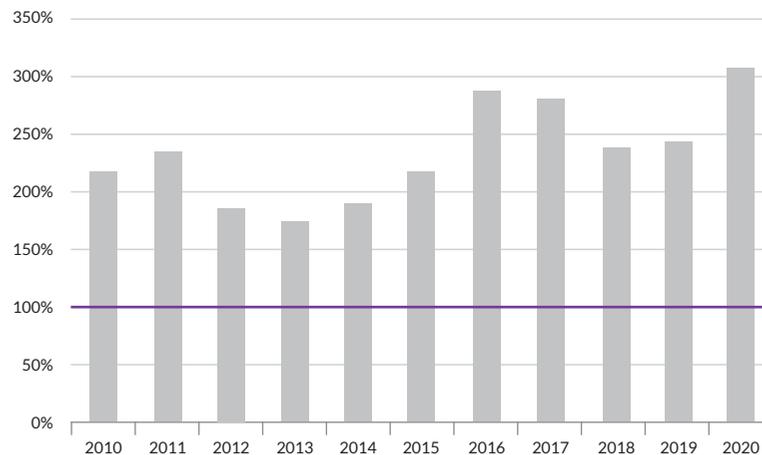
Gráfica 1  
Reservas internacionales a importaciones<sup>1/</sup>  
Meses



<sup>1/</sup>Saldos a cierre de año para la reserva internacional y promedio de 12 meses para las importaciones.

Fuente: Elaboración propia con datos de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y Banco de México.

Gráfica 2  
Reservas internacionales a deuda externa de corto plazo ajustada<sup>1/</sup>  
Porcentaje



<sup>1/</sup>Saldos a cierre de año tanto para el saldo de la reserva internacional como para la deuda externa de corto plazo ajustada.

Fuente: Elaboración propia con datos de Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y Banco de México.

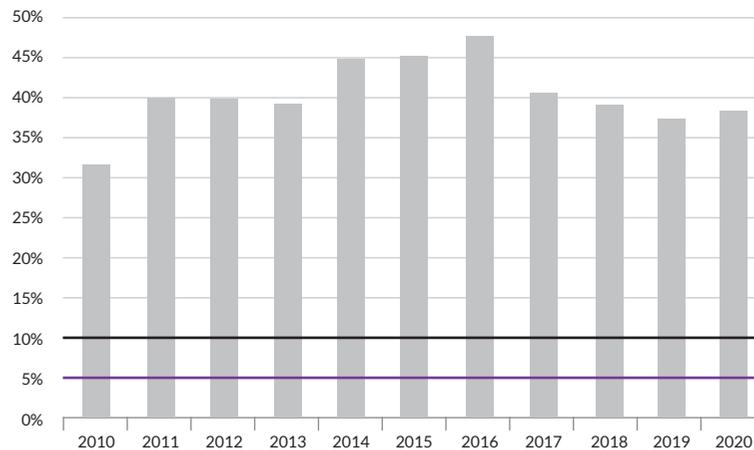
de por lo menos tres meses. Como muestra la [gráfica 1](#), para México este requerimiento es ampliamente satisfecho llegando a cubrir hasta más de cinco meses de importaciones con el saldo de la reserva internacional.

2. Razón de reservas internacionales a deuda externa de corto plazo ajustada:<sup>14</sup> con esta estimación se puede determinar si la reserva internacional es suficiente para cubrir o no las obligaciones en divisas de una economía originadas por deuda externa con plazo menor a un año. En la literatura, este indicador es conocido como la regla Guidotti-Greenspan.<sup>15</sup> En el caso de México, durante los últimos años las reservas internacionales han cubierto en más de 100%, y de manera holgada, el saldo de la deuda externa de corto plazo ajustada ([gráfica 2](#)).
3. Razón de reservas internacionales al agregado monetario M2: este indicador sugiere cubrir, con las reservas internacionales, el 10% del saldo de

<sup>14</sup>Para el caso de México puede estimarse como la cobertura de las reservas internacionales de la deuda pública, privada y bancaria con plazo remanente menor a un año e incluye la tenencia de valores en moneda nacional en manos de extranjeros, así como algunos otros pasivos de residentes en el país, el Proyecto de Inversión de Infraestructura Productiva con Registro Diferido en el Gasto Público (PIDIREGAS) y otros pasivos. Se excluye la deuda en moneda extranjera en poder de residentes en el país.

<sup>15</sup>Véase Greenspan (1999).

Gráfica 3  
Reservas internacionales a M2<sup>1/</sup>  
Porcentaje



<sup>1/</sup>Saldos a cierre de año tanto para el saldo de la reserva internacional como para M2. El umbral de 5% corresponde a economías con tipo de cambio flexible mientras que el de 10% es para economías con tipo de cambio fijo.

Fuente:  
Elaboración propia con datos de INEGI y Banco de México.

M2 para las economías con tipo de cambio fijo y el 5% para aquellos países con tipo de cambio flotante. La medida es utilizada con el fin de destacar que en crisis de la cuenta de capital se han observado importantes salidas de depósitos de residentes nacionales, por lo que el indicador captura la cobertura de las reservas de los recursos que potencialmente podrían representar una fuga de capitales.<sup>16</sup> Las reservas internacionales en México satisfacen el criterio del 5% de M2 de manera holgada como muestra la [gráfica 3](#).

### 3.2. Métrica de suficiencia de reservas

Como se mencionó anteriormente, existen otras metodologías más sofisticadas para medir la suficiencia de reservas de un país. En ellas destacan modelos propuestos por instituciones como el FMI y autores como Calvo, Izquierdo y Loo-Kung, así como el modelo propuesto por Jeanne y Rancière. A continuación, se explican brevemente dichos modelos, así como los objetivos de cada uno de ellos:

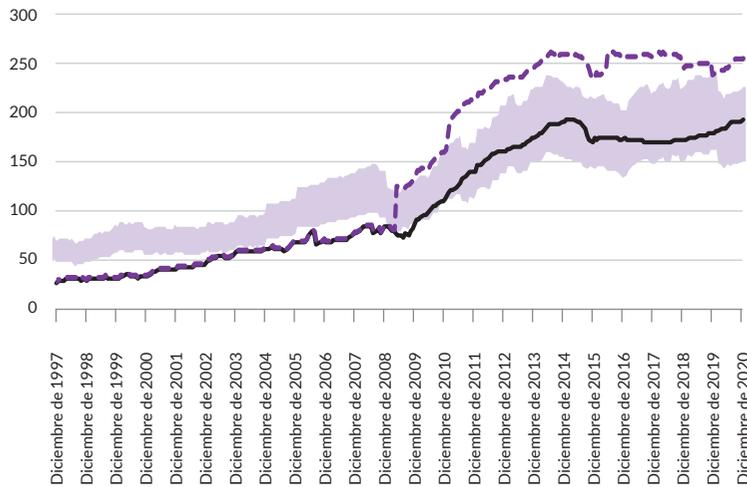
1. Modelo de Moghadam, Ostry y Sheehy (también conocido como modelo ARA o modelo del FMI): estos autores proponen una métrica de suficiencia de reservas (RAM, por sus siglas en inglés), cuyo objetivo es centrarse en la necesidad precautoria de mantener reservas internacionales para una economía. En ella desarrollan una medida que pondera aditivamente las potenciales fuentes de demanda de dólares ante un choque de balanza de pagos o presiones cambiarias.

Las variables que pueden generar dicha demanda de dólares se definen como: 1) los pagos de deuda externa de corto plazo (DECP); 2) otros pasivos de cartera (OPC), que incluyen la inversión de portafolio en instrumentos de renta variable, así como la deuda externa de mediano y largo plazo;

<sup>16</sup>Moghadam, Ostry & Sheehy (2011), p. 13.

Gráfica 4  
Reserva internacional y rango de RAM en miles de millones de dólares<sup>17</sup>  
100% - 150% de la métrica

RAM rango entre 100% - 150% | Reserva internacional + LCF | Reserva internacional



<sup>17</sup>SalDOS mensuales.

Fuente:  
Elaboración propia con  
datos de INEGI, SHCP  
y Banco de México.

3) el agregado monetario M2;<sup>17</sup> y 4) el flujo anual de exportaciones (X).<sup>18</sup> Para determinar qué monto se requiere tener de reservas internacionales por cada una de estas variables, los autores analizan los movimientos extremos de cada una de ellas y con base en ese análisis proponen un porcentaje a cubrir para cada variable. Así, proponen la siguiente fórmula para determinar una métrica de suficiencia de reservas (RAM) para una economía con tipo de cambio flotante:

$$\text{RAM} = 30\% \text{ DECP} + 15\% \text{ OPC} + 5\% \text{ M2} + 5\% \text{ X} \quad 19$$

Los autores concluyen que para que las reservas internacionales sean consideradas como suficientes deben cubrir entre 100% y 150% de la medida RAM. Aplicando esta metodología al caso mexicano, se puede observar que el saldo de la reserva internacional satisface esta métrica. De hecho, si además del saldo de las reservas internacionales se consideran los recursos de la Línea de Crédito Flexible (LCF) que México mantiene con el FMI,<sup>20</sup> es más que superado el requerimiento (gráfica 4).

2. Otros modelos para calcular la suficiencia de las reservas internacionales: existen autores como Calvo, Izquierdo y Loo-Kung<sup>21</sup> que plantean un modelo con un enfoque de costo-beneficio con el objetivo de encontrar el nivel de reservas que minimice la función de costos del banco central. La intuición de estos modelos es que, por un lado, las reservas internacionales generan el beneficio de reducir la probabilidad de ocurrencia de una interrupción súbita de flujos de capital o *sudden stop*, pero al mismo tiempo un mayor nivel de reservas internacionales genera mayores costos financieros debido al costo de acarreo que conllevan.

<sup>17</sup>Para las estimaciones de suficiencia de reservas para México, el FMI utiliza el agregado monetario M4 en vez de M2; véase FMI (2004).

<sup>18</sup>Se utilizan las exportaciones y no las importaciones ya que estas últimas no capturarían el riesgo de un colapso de la demanda externa (Moghadam, Ostry & Sheehy, 2011, p. 23).

<sup>19</sup>Para México se utiliza el agregado monetario M4 al 5%.

<sup>20</sup>“La Línea de Crédito Flexible (LCF) fue creada para atender la demanda de préstamos de prevención y mitigación de crisis proveniente de países con marcos de política e historiales económicos muy sólidos” (FMI, 2020, primer párrafo). México cuenta con una LCF vigente por 44 564 millones de DEG con el FMI.

<sup>21</sup>Calvo, Izquierdo & Loo-Kung (2013).

Por otro lado, existen autores como Jeanne y Rancière,<sup>22</sup> que crearon un modelo que se conoce como una extensión de la regla Guidotti-Greenspan ya que, para encontrar el nivel suficiente de reservas internacionales, además de requerir que cubran el saldo de la deuda externa de corto plazo considera tanto la caída esperada del Producto Interno Bruto (PIB), respecto a su potencial en caso de una interrupción súbita de flujos de capital, como el costo de acarreo de mantener reservas internacionales.

En general, tanto las métricas tradicionales como los modelos más elaborados pueden arrojar resultados diversos que son sensibles a los supuestos que se utilizan. Por lo tanto, no puede utilizarse uno solo para determinar el nivel adecuado de reservas internacionales. En este sentido, es recomendable utilizar el mayor número de métricas posibles para poder tener una buena idea de si el saldo de reservas es o no suficiente.

<sup>22</sup> Jeanne & Rancière (2006).

## Conclusiones

En esta lectura se describió qué son las reservas internacionales y la importancia que tienen para mantener la estabilidad financiera en una economía. Independientemente del tipo de régimen cambiario, las reservas internacionales constituyen un activo trascendental para que un país cuente con una herramienta de intervención que, a su vez, mejore su entorno macroeconómico y financiero (obteniendo mejores condiciones crediticias para el país y mayor credibilidad para el banco central).

La composición de las reservas internacionales debe garantizar la inmediatez de recursos líquidos para que los bancos centrales puedan utilizarlas para intervenir en caso de requerirse, y es por ello que su inversión debe ser administrada con cautela. Los activos en los que la reserva internacional se invierte deben ser de poco riesgo para evitar pérdidas de valor en el portafolio. Además, se debe estar consciente sobre las implicaciones que esto conlleva en la generación de menores rendimientos para el mismo. En este sentido, las reservas internacionales no pueden ser invertidas en proyectos gubernamentales.

Finalmente, no existe un consenso sobre la suficiencia de reservas con las que una economía debe contar. Sin embargo, existen diversas métricas que los países pueden tomar como referencia para identificar si su nivel de reservas internacionales es adecuado. Dentro de estas métricas existen reglas tradicionales que emplean analistas económicos y calificadoras, o bien, metodologías más sofisticadas que toman en cuenta demandas precautorias de divisas o análisis de costo-beneficio.

Sin duda, las reservas internacionales y su importancia para una economía es un tema que vale la pena explorar a profundidad pues con ellas el país puede evitar desequilibrios financieros que dañen la economía y los hogares. Conocer su función, componentes y medición es un primer paso para la exploración de este activo financiero tan relevante para la economía global.

## Bibliografía

BCRP (2015), *Banco Central de Reserva del Perú*, Folleto institucional, Banco Central de Reserva del Perú, Lima.

Calvo, Guillermo, Izquierdo, Alejandro & Loo-Kung, Rudy (2013), "Optimal Holdings of International Reserves: Self-Insurance Against Sudden Stop", Documento de trabajo, National Bureau of Economic Research, Cambridge, <https://www.nber.org/papers/w18219>

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (1993), "Ley del Banco de México", publicada en el Diario Oficial de la Federación, México, <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/74.pdf>

FMI (2004), "Mexico: Selected Issues", Fondo Monetario Internacional, Washington, D. C., <https://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2004/cr04250.pdf>

FMI (2013), "International Reserves and Foreign Currency Liquidity Guidelines for a Data Template", Fondo Monetario Internacional, Washington, D. C., <https://www.imf.org/external/np/sta/ir/IRProcessWeb/pdf/guide2013.pdf>

FMI (2019), "Foreign Exchange Intervention in Inflation Targeters in Latin America", Fondo Monetario Internacional, Washington, D. C., <https://www.elibrary.imf.org/view/books/071/25455-9781484375686-en/25455-9781484375686-en-book.xml>

FMI (2020), "La Línea de Crédito Flexible (LCF) del FMI", Fondo Monetario Internacional, Washington, D. C., [https://www.imf.org/es/About/Factsheets/Sheets/2016/08/01/20/40/Flexible-Credit-Line#:~:text=La%20L%C3%ADnea%20de%20Cr%C3%A9dito%20Flexible%20\(LCF\)%20fue%20creada%20para%20atender,e%20historiales%20econ%C3%B3micos%20muy%20s%C3%B3lidos](https://www.imf.org/es/About/Factsheets/Sheets/2016/08/01/20/40/Flexible-Credit-Line#:~:text=La%20L%C3%ADnea%20de%20Cr%C3%A9dito%20Flexible%20(LCF)%20fue%20creada%20para%20atender,e%20historiales%20econ%C3%B3micos%20muy%20s%C3%B3lidos)

FMI (2021), "Derechos Especiales de Giro (DEG)", Fondo Monetario Internacional, Washington, D. C., <https://www.imf.org/es/About/Factsheets/Sheets/2016/08/01/14/51/Special-Drawing-Right-SDR>

Greenspan, Alan (1999), "Currency reserves and debt", discurso pronunciado en la conferencia del Banco Mundial sobre tendencias recientes en la gestión de reservas, Washington, D. C., <https://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/1999/19990429.htm>

Jeanne, Oliver & Rancière, Romain (2006), "The Optimal Level of International Reserves for Emerging Market Countries: Formulas and Applications", Documento de trabajo, Fondo Monetario Internacional, Washington, D. C., <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2006/wp06229.pdf>

Kapur, Devesh & Urjit, Patel (2003), "Large Foreign Currency Reserves: Insurance for Domestic Weaknesses and External Uncertainties?", *Economic and Political Weekly*, 38(11): pp. 1047-1053, <http://www.jstor.org/stable/4413342>

Moghadam, Reza, Ostry, Jonathan & Sheehy, Robert (2011). "Assessing Reserve Adequacy", Fondo Monetario Internacional, Washington, D. C., <https://www.imf.org/external/np/pp/eng/2011/021411c.pdf>

Nugée, John (2000), *Foreign Exchange Reserves Management*, Bank of England, Londres.

SHCP & Banxico (2020), "Anuncio de la Comisión de Cambios Subastas de financiamiento en dólares por parte de Banco de México a través del uso de la línea "swap" con la Reserva Federal de Estados Unidos", Comunicado de prensa, Secretaría de Hacienda y Crédito Público/Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/anuncios-de-la-comision-de-cambios/%7B83F55041-67BC-0619-366C-C881DEDADAC7%7D.pdf>

# Índice de Progreso Social: Más allá del PIB

11

LECTURA

SOFÍA ISABEL RAMÍREZ AGUILAR\*

*Maestra en Economía por el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM). Fue directora adjunta de Investigación Aplicada en Mexicanos Contra la Corrupción y la Impunidad, donde se especializó en la agenda anticorrupción, a favor de la transparencia y la rendición de cuentas. Ha asesorado a las autoridades electorales en procesos locales y federales, y ha participado en proyectos de investigación y emprendimiento público con diversas instituciones como el Colegio de México, el ITAM y el Tecnológico de Monterrey. Fue ministra representante del Centro de Investigación y Seguridad Nacional (CISEN) en la embajada de México en Washington D. C. También fue directora general de la Secretaría Técnica del Consejo de Seguridad Nacional y coordinadora de asesores de la Subsecretaría de Población y Migración en la Secretaría de Gobernación (SEGOB). Desde octubre de 2020 es directora de la organización México, ¿cómo vamos? Tiene participaciones periódicas en distintos medios de comunicación, donde efectúa análisis sobre temas económicos, políticos y sociales.*

*\* La realización de esta lectura fue posible a la generosa promoción del tema de Jonathan Heath y el invaluable apoyo de su equipo de trabajo. El Índice de Progreso Social (IPS) está representado en México por Álvaro Rodríguez Arregui -como parte de la Social Progress Imperative (SPI)- y México, ¿cómo vamos?, que es el socio principal de SPI para el IPS en el país.*

## Introducción

El Índice de Progreso Social (IPS) es una representación del grado de bienestar y del nivel de desarrollo que gozan las personas en un contexto y territorio determinados. Comparado con otros países, México tiene una peor posición de progreso social de la que podría financiarse con los recursos disponibles en el país, pues a pesar de que hasta 2020 era una de las 15 economías más grandes del mundo y ocupaba la posición número 57 en su medición por habitante, en términos del progreso social estaba en el número 62 de 163 países. En la revisión de las tres dimensiones del progreso social, al interior del país, México presenta grandes disparidades regionales y únicamente le ofreció un mejor entorno que el año previo a tres de cada diez mexicanos entre las mediciones del IPS 2019 y 2020. Éste es un recuento de las lecciones aprendidas en el cálculo y la revisión del Índice de Progreso Social, tanto a nivel global como a nivel estatal, en México.

## 1. ¿Qué es el desarrollo social? ¿Qué es el progreso social?

El desarrollo social es la manifestación del bienestar de una población, de las oportunidades con las que cuenta la gente para procurarse un buen presente y un mejor futuro, de acuerdo con sus necesidades e intereses.<sup>1</sup> El objetivo último de cualquier sociedad que promueva el progreso social es que todas las personas puedan desarrollar al máximo sus capacidades y ejercer sus derechos con libertad. En ese sentido y para efectos de esta lectura, se utilizan los conceptos de *desarrollo social* y *progreso social* como sinónimos de los procesos que buscan incrementar el bienestar de las personas.

## 2. ¿Qué es el Índice de Progreso Social?

El Índice de Progreso Social (IPS), al igual que el Índice de Desarrollo Humano (IDH) propuesto por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), es una forma de medir el avance o retroceso en la calidad de vida de las personas. El IPS incorpora más de 50 variables en tres grandes dimensiones: a) necesidades humanas básicas; b) fundamentos del bienestar; y c) oportunidades. Por su parte, el IDH mide consistentemente, desde 1990, el desarrollo humano en tres rubros<sup>2</sup> mucho más específicos y, por lo tanto, más acotados:<sup>3</sup> a) acceso a la educación; b) estado de salud; y c) ingreso disponible.

Si bien el IPS incorpora dos de las tres dimensiones del IDH -estado de salud de las personas y acceso a la educación-, el IPS se distingue del IDH en dos aspectos. El primero es que el IPS incorpora elementos adicionales que son muy relevantes para aproximar el bienestar de la población y sus posibilidades de vivir en libertad. En el caso de México -como en otras economías emergentes- es particularmente relevante incluir variables que midan el impacto de vivir en un entorno de violencia y con alta percepción de inseguridad; con acceso a internet y a otras formas de telecomunicaciones; el grado de libertad de prensa; la calidad del medio ambiente; el ejercicio de derechos económicos y sociales; y la presencia de corrupción. Otros elementos del IPS -y en los que México tiene un buen desempeño- son la participación ciudadana y la inclusión de grupos de la diversidad.

En ese sentido, ampliar la cantidad de dimensiones que se analizan para diagnosticar el estado del progreso social le permite al IPS incorporar la desigualdad en las condiciones de vida de las personas. Por ejemplo, dos personas de nivel educativo similar y acceso a servicios de salud equivalentes enfrentan riesgos y afectaciones en su calidad y esperanza de vida muy distintas cuando una de ellas vive en un territorio con fuerte presencia del crimen organizado, o en un estado con pobre manejo de residuos tóxicos o con escasez de agua constante.

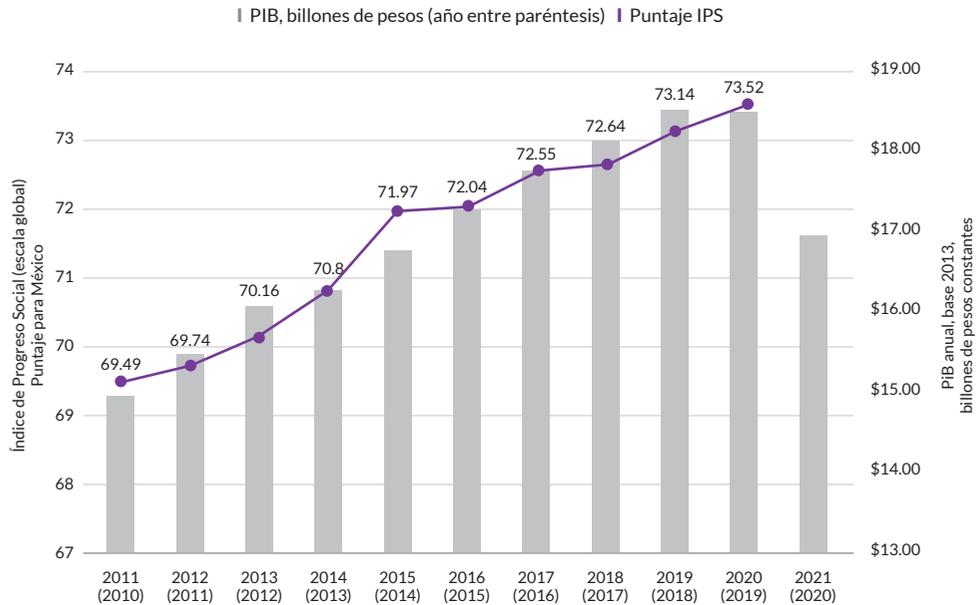
La segunda gran diferencia entre el IPS y el IDH es que el IPS no incorpora la medición de ingresos disponibles en los hogares ni de las personas. De hecho, el Índice de Progreso Social no incluye ninguna variable relacionada con el ingreso, ya que busca complementar y contrastar el desempeño de las

<sup>1</sup><http://desarrollohumano.org.gt/desarrollo-humano/concepto/>

<sup>2</sup>Esta consistencia en las mediciones del IDH, desde 1990, ha permitido diagnosticar con robustez que el desarrollo humano global se ha contraído por primera vez -desde el comienzo de su registro- a raíz de la pandemia de COVID-19 (PNUD, 2020a).

<sup>3</sup>En el contexto de la pandemia por COVID-19, provocada por la transmisión de un virus entre animales y personas, el IDH 2020 incorpora la degradación del medio ambiente y, con ello, el límite que esta degradación impone al desarrollo humano (PNUD, 2020b). El informe del IDH 2020 plantea y desarrolla la hipótesis de que el deterioro del medio ambiente implica la presencia inminente de más pandemias y crisis medioambientales que afectarán la forma en la que la humanidad se desarrolla. Por lo tanto, el enfoque con el que se calcula el IDH a partir de la edición 2020 incorpora otros aspectos y dimensiones que no se tomaban en cuenta antes. De esta forma, el rumbo que plantea el IDH ahora se alinea con uno de los componentes del IPS: el de *calidad medioambiental*, inserto en la dimensión denominada *Fundamentos del bienestar*. Sin embargo, el IDH 2020 profundiza, en mayor medida, en los riesgos y limitantes medioambientales, mientras que el IPS mantiene un enfoque del progreso social relacionado con las desigualdades sistémicas y con el orden institucional y el Estado de Derecho. En ese sentido, el IPS deberá retomar e incorporar las lecciones que el IDH 2020 deja sobre los riesgos y las limitaciones que la degradación del medio ambiente impone al progreso social, sin desechar los elementos propios que distinguen su cálculo.

Gráfica 1  
**Vinculación entre progreso social y crecimiento económico**  
**Billones de pesos**



Fuente:  
 México, ¿cómo vamos? et al.  
 (2020).

mediciones económicas -como el tamaño de la economía en el estado, el ingreso por habitante, la productividad de los factores o la pobreza laboral- con el grado de bienestar de la población.

Al igual que para el IDH, el IPS parte de que el crecimiento económico no es un fin en sí mismo,<sup>4</sup> sino un medio para el desarrollo. Sin embargo, el IPS confirma que el progreso social está íntimamente ligado al crecimiento económico e inversamente vinculado a las desigualdades, incluso con las de ingresos prevaletentes. Es decir, el crecimiento económico permite generar los recursos necesarios para el financiamiento de la provisión de servicios que procuran un entorno sano, libre de violencia y con oportunidades para todas las personas (gráfica 1).

### 2.1. La medición del progreso social es comparable entre entornos diversos

Una de las grandes virtudes del Índice de Progreso Social es que permite comparar territorios y demarcaciones de cualquier tamaño entre sí, siempre que la selección de variables en cada componente sea la adecuada para representar cada una de las 12 dimensiones del IPS (tabla 1).

Para la medición del IPS en México a nivel estatal, se utilizan 55 variables mientras que para el cálculo del IPS internacional se utilizan 50 variables; en ambos casos, provenientes de fuentes públicas. A partir de éstas, se calculan los 12 componentes del progreso social, agrupados en las tres dimensiones: a) necesidades humanas básicas; b) fundamentos del bienestar; y c) oportunidades.

<sup>4</sup>Véase el Índice de Desarrollo Humano en: <http://desarrollohumano.org.gt/desarrollo-humano/calculo-de-idh/>

Tabla 1  
Tres dimensiones y 12 componentes del Índice de Progreso Social

Necesidades humanas básicas	Fundamentos del bienestar	Oportunidades
<b>NUTRICIÓN Y CUIDADOS MÉDICOS</b> ¿Las personas tienen suficientes alimentos y acceso a cuidados médicos básicos?	<b>ACCESO A CONOCIMIENTOS BÁSICOS</b> ¿Las personas tienen bases educativas para mejorar sus vidas?	<b>DERECHOS PERSONALES</b> ¿Las personas viven libres de restricciones sobre el ejercicio de sus derechos?
<b>AGUA Y SANEAMIENTO</b> ¿Las personas pueden beber agua y mantenerse limpias sin enfermarse?	<b>ACCESO A INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES</b> ¿Las personas tienen acceso libre a ideas e información de cualquier parte del mundo?	<b>LIBERTAD PERSONAL Y DE ELECCIÓN</b> ¿Las personas son libres para tomar sus decisiones sin restricciones?
<b>VIVIENDA</b> ¿La población tiene viviendas adecuadas con servicios básicos?	<b>SALUD Y BIENESTAR</b> ¿Las personas viven vidas largas y saludables?	<b>INCLUSIÓN</b> ¿Alguna persona está excluida de la oportunidad de ser miembro activo de la sociedad por motivos de orientación sexual, raza o sexo?
<b>SEGURIDAD PERSONAL</b> ¿Las personas pueden sentirse seguras?	<b>CALIDAD MEDIOAMBIENTAL</b> ¿El Estado está usando sus recursos de forma sustentable de manera que estén disponibles en unos años y para las futuras generaciones?	<b>ACCESO A EDUCACIÓN SUPERIOR</b> ¿Las personas tienen la oportunidad de alcanzar altos niveles de educación?

Sin embargo, existe cierta dificultad de equiparar la calificación el IPS global -que compara el progreso social entre los países- con el IPS a nivel subnacional -que compara el progreso de las entidades federativas-, ya que la selección del número de variables y la escala de calificaciones varía según la disponibilidad de la información. En este punto es importante recordar que los indicadores son aproximaciones de cada uno de los 12 componentes del progreso social, pero no pueden ser idénticos dada la información existente.

Por lo tanto, la calificación del IPS únicamente es comparable dentro del mismo conjunto de territorios; por ejemplo, el IPS global solo puede comparar países entre sí, mientras que el IPS estatal solo puede comparar entidades federativas entre sí. En todos los casos es posible hacer las comparaciones del progreso social a lo largo del tiempo, lo cual otorga dos beneficios: tener un grupo de referencia y, como en cualquier serie, hacerlo a lo largo de un periodo.

Es importante reconocer que dada la disponibilidad de la información que se utiliza para calcular el IPS -priorizando siempre que ésta sea pública y accesible- existe cierto desfase temporal en las variables. Por ejemplo, el IPS estatal México 2020 utilizó mayoritariamente variables del periodo 2018-2020, mientras que el IPS estatal 2019 priorizó el uso de variables del periodo 2017-2019. Este tipo de desfase temporal es algo que ocurre en la mayor parte de los índices del mundo, incluyendo el de Desarrollo Humano.

Fuente:  
México, ¿cómo vamos? et al.  
(2020).

Tabla 2  
Dimensiones, componentes y variables del Índice de Progreso Social

Necesidades humanas básicas	Fundamentos del bienestar	Oportunidades
<p><b>Nutrición y cuidados médicos básicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortalidad infantil</li> <li>• Desnutrición</li> <li>• Subdesarrollo infantil</li> <li>• Muerte por enfermedades infecciosas</li> <li>• Mortalidad materna</li> </ul> <p><b>Agua y saneamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muertes relacionadas con agua no potable, mal saneamiento e higiene</li> <li>• Acceso a fuentes de agua no mejorada</li> <li>• Acceso a infraestructura de saneamiento básica</li> </ul> <p><b>Vivienda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a electricidad</li> <li>• Muertes por contaminación del aire en interiores</li> <li>• Acceso a combustibles limpios y tecnología para cocinar</li> </ul> <p><b>Seguridad personal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasa de homicidios</li> <li>• Violencia política</li> <li>• Criminalidad percibida</li> <li>• Muertes en accidentes de tráfico</li> </ul>	<p><b>Acceso a conocimientos básicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujeres sin escolaridad</li> <li>• Nivel de educación secundaria</li> <li>• Paridad de género en educación secundaria</li> <li>• Matriculación en educación primaria</li> <li>• Acceso a educación de calidad</li> </ul> <p><b>Acceso a información y comunicaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suscripciones a telefonía móvil</li> <li>• Usuarios de internet</li> <li>• Participación en gobierno digital</li> <li>• Censura de medios</li> </ul> <p><b>Salud y bienestar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esperanza de vida a los 60 años</li> <li>• Muertes prematuras por enfermedades no contagiosas</li> <li>• Acceso a cobertura médica esencial</li> <li>• Acceso a cuidados médicos de calidad</li> </ul> <p><b>Calidad medioambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muertes atribuibles a la contaminación del aire</li> <li>• Emisión de gases de efecto invernadero</li> <li>• Partículas suspendidas (PM2.5)</li> <li>• Protección de la bioma</li> </ul>	<p><b>Derechos personales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derechos políticos</li> <li>• Libertad de expresión</li> <li>• Libertad de religión</li> <li>• Acceso a instituciones de justicia</li> <li>• Derechos de propiedad para la mujer</li> </ul> <p><b>Libertad personal y de elección</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleo vulnerable</li> <li>• Matrimonio adolescente</li> <li>• Satisfacción de la demanda de métodos anticonceptivos</li> <li>• Corrupción</li> </ul> <p><b>Inclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusión de población LGBTI</li> <li>• Discriminación y violencia contra minorías</li> <li>• Igualdad en la distribución del poder por género, estrato socioeconómico y grupo social</li> </ul> <p><b>Acceso a educación superior</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Años de educación terciaria</li> <li>• Mujeres con educación avanzada</li> <li>• Universidades de clase mundial</li> <li>• Documentos citables</li> </ul>

Fuente:  
México, ¿cómo vamos? & Social  
Progress Imperative (2020).

## 2.2. ¿Qué mide el Índice de Progreso Social?

Como se mencionó previamente, el IPS busca medir el bienestar de las personas en un territorio determinado más allá del nivel de ingreso de las personas y hogares, para lo cual utiliza tres grandes dimensiones: a) las necesidades humanas básicas; b) los fundamentos del bienestar; y c) las oportunidades (tabla 2).

La primera dimensión, la de las necesidades humanas básicas, incorpora elementos de subsistencia, tales como la disminución del riesgo de enfermar o morir por padecimientos o condiciones tratables, accidentes o violencia. Las necesidades humanas básicas son las condiciones que garantizan una “calidad de vida mínima: alimentación sana y suficiente, agua y saneamiento, una vivienda digna, y la protección a su integridad física y mental”.<sup>5</sup>

Para mejorar la dimensión de las necesidades humanas básicas es necesario asignar un mayor presupuesto público a sus componentes, pero también requiere una gestión gubernamental eficiente, eficaz e íntegra. Por ejemplo, la infraestructura pública de agua potable y saneamiento, así como la presencia de clínicas de atención de primer nivel es competencia del gobierno local, al igual que la seguridad pública. Sin embargo, la compra desordenada de medicinas puede llevar a una pobre cobertura, la asignación de equipo policial a una corporación sin capacitación es ineficaz y la falta de mantenimiento del sistema de aguas puede derivar en fugas y falta de agua a pesar de no padecer sequías.

<sup>5</sup>México, ¿cómo vamos? et al. (2020), p. 21.

Adicionalmente, la provisión de estos servicios demanda la coordinación entre autoridades federales y estatales, como debiera suceder para llevar agua potable a regiones donde no la tienen, o para contener la presencia del crimen organizado, o para la dispersión de programas sociales en zonas de pobreza generalizada.

En el caso de problemas estructurales como la inseguridad -percibida y registrada- se debe dar la coordinación entre autoridades de diversos órdenes de gobierno y el ejercicio de un mayor presupuesto que, además, son acciones que toman años antes de mostrar resultados. Es decir, si bien son condiciones necesarias, con frecuencia no son suficientes para contener la violencia ni para mejorar en la percepción de inseguridad en el corto plazo.

La segunda dimensión, fundamentos del bienestar, se enfoca en medir los elementos que permiten a las personas tener oportunidades en el futuro y que signifiquen una mejora en su calidad de vida en el mediano plazo, como lo es el acceso a la educación secundaria, al control de enfermedades como diabetes u obesidad y a un medio ambiente limpio. También contempla el acceso a la información y a las telecomunicaciones, que permiten otras formas de educación y trabajo.

De acuerdo con el informe del IPS 2020, esta dimensión tiene un componente de calidad más que de cantidad, puesto que la educación y el acceso a la información son condiciones para la movilidad social, la toma de mejores decisiones, tener un estilo de vida saludable y cuidar del medio ambiente en su comunidad.<sup>6</sup>

La inversión en los fundamentos del bienestar demanda que existan programas gubernamentales dirigidos a poblaciones específicas, y que se dé seguimiento a su impacto a través de indicadores, pues los retornos de ésta se perciben en el mediano y largo plazos; difícilmente en el corto. Es por ello que no sorprende que las mediciones del IPS 2019 y 2020, en México, no registraron grandes cambios en esta dimensión, aunque destaca que el “nivel de analfabetismo cayó en prácticamente todos los estados, y las niñas en nivel secundaria se están matriculando a un ritmo cada vez más cercano al de los niños”.<sup>7</sup> Por el contrario, “las agresiones a los periodistas han ido en aumento en un contexto de polarización y descalificación de los medios de comunicación, y las enfermedades circulatorias son cada vez más comunes”,<sup>8</sup> cancelando el efecto del progreso con el retroceso.

Finalmente, la tercera dimensión -oportunidades- aglomera los elementos que permiten una vida en comunidad más inclusiva e integrada, como lo son la paridad de género en la matriculación de educación superior, la participación de mujeres en los congresos locales y la inclusión de grupos indígenas, de la diversidad sexual o de personas con alguna discapacidad. Si bien es cierto que en conjunto esta dimensión muestra importantes avances entre las mediciones de 2019 y 2020, persisten retos relevantes como la creciente informalidad laboral -que incluso antes de la crisis por COVID-19 superaba el 55% de las personas ocupadas- y la prevaeciente incidencia de corrupción.

<sup>6</sup>México, ¿cómo vamos? et al. (2020).

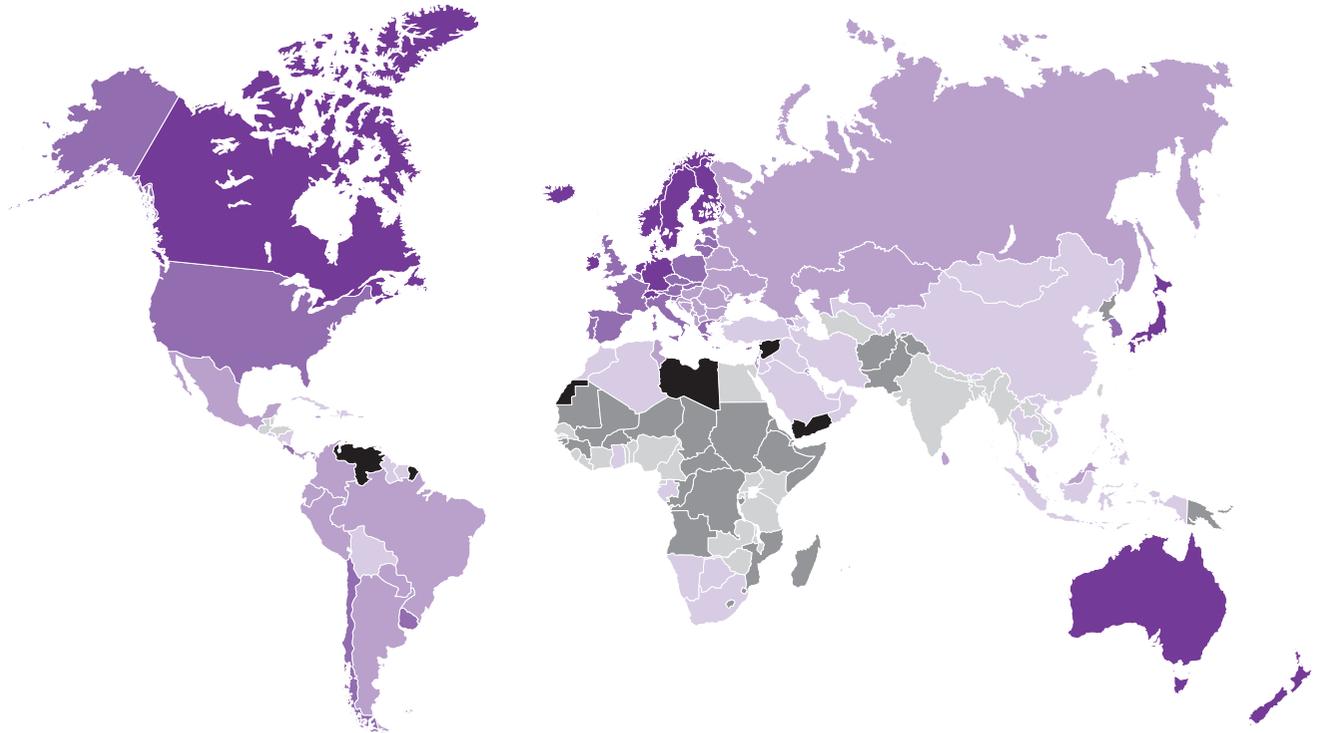
<sup>7</sup>México, ¿cómo vamos? et al. (2020), p. 31.

<sup>8</sup>México, ¿cómo vamos? et al. (2020), p. 31.

Mapa 1

Índice de Progreso Social global 2020 por grado de progreso

● Muy alto ● Alto ● Medio alto ● Medio bajo ● Bajo ● Muy bajo ● Datos no disponibles



Fuente:  
Social Progress Imperative  
(2020).

### 3. IPS global

El IPS es una medición del progreso social que desarrolla la organización Social Progress Imperative (SPI)<sup>9</sup> desde 2011. En 2020, la SPI evaluó a 163 países usando 50 indicadores para comparar el avance del progreso social en el mundo a partir de las tres dimensiones mencionadas: necesidades humanas básicas, fundamentos del bienestar y oportunidades.

A nivel mundial, el extenso grupo de 163 países denota importantes sesgos en la distribución del progreso social. La mitad de los países tiene 70 puntos o más de 100 posibles, y en pleno siglo XXI subsisten grandes disparidades en detrimento de las poblaciones más rezagadas. Por un lado, la diferencia entre el país con la calificación más alta -Noruega, 92.73/100- y la mediana -Argelia, 69.92- es de casi 23 puntos. Pero por otro, la distancia entre el país más rezagado -Sudán del Sur, 31.06/100- y la mediana, es de casi 39 puntos, lo que evidencia que las amplísimas brechas que subsisten a nivel mundial, tanto en el progreso social como en el desarrollo económico, son cada vez mayores y que es inminente recuperar el terreno perdido para las poblaciones de los países menos desarrollados.

<sup>9</sup>Social Progress Imperative (2020).

11.  
Índice de Progreso Social:  
Más allá del PIB

Tabla 3  
Puntaje de Índice de Progreso Social global 2020 en países seleccionados

Posición	País	Puntaje	Nivel y grado
1	Noruega	92.73	Nivel 1: Muy alto progreso social
2	Dinamarca	92.11	
3	Finlandia	91.89	
4	Nueva Zelanda	91.64	
5	Suecia	91.62	
60	Colombia	74.00	Nivel 3: Medio alto progreso social
61	Brasil	73.91	
62	México	73.52	
63	Ucrania	73.38	
64	Sri Lanka	73.20	
159	Somalia	35.58	Nivel 6: Muy bajo progreso social
160	Eritrea	35.20	
161	República Centroafricana	31.62	
162	Chad	31.29	
163	Sudán del Sur	31.06	

Fuente:  
Elaboración propia con datos  
de México, ¿cómo vamos? &  
Social Progress Imperative  
(2020).

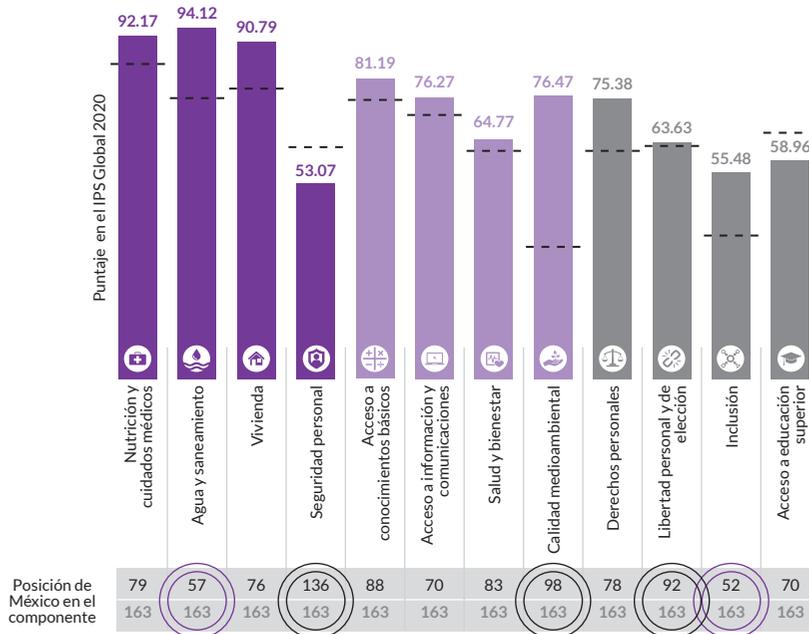
Dentro de la revisión de la muestra, los 163 países se dividieron en seis grupos, que van desde los más altos niveles de progreso social hasta los más bajos. La lista de mayor progreso social está encabezada por Noruega, Dinamarca, Finlandia, Nueva Zelanda y Suecia; todos son países con más de 91.62 puntos de 100 posibles (tabla 3).

Un común denominador de estos países es que tienen un alto Producto Interno Bruto (PIB) *per cápita*, y salvo Nueva Zelanda, los otros cuatro países se encuentran entre las 20 economías de mayor producción por habitante.<sup>10</sup> Solo Nueva Zelanda ocupa la posición número 29 en PIB *per cápita* e incluso está por debajo del promedio de la OCDE, lo cual conlleva una lección importante: si bien se requiere riqueza para proveer los elementos que garantizan cierto grado de progreso social a una población, la forma en la que ésta se presupuesta, asigna y administra es un gran determinante para alcanzar el bienestar de la población.

En esa misma línea, en el grupo de los países con la calificación más baja dentro del IPS, se encuentran Somalia, Eritrea, la República Centroafricana, Chad y Sudán del Sur (tabla 3). Estos países tienen menos de 35.6 puntos en el IPS global, y los cinco son países considerados de bajos ingresos por habitante, que en el contexto subsahariano implica que su PIB *per cápita* es hasta un tercio menor al promedio de los países de bajos ingresos a nivel mundial. Al estar entre los 12 países con menor PIB por habitante se confirma que un bajo nivel de producción está íntimamente ligado con pobres condiciones económicas, que a su vez se traducen en una baja productividad generalizada y en pocas oportunidades de desarrollo, por lo que es prácticamente imposible dotar de bienestar y progreso suficientes a una población en esa situación.

<sup>10</sup>BM (2020).

Figura 1  
Posición de México en el IPS global 2020 por dimensión y componente



Fuente:  
México, ¿cómo vamos? & Social  
Progress Imperative (2020).

México se encuentra en un grupo de desarrollo medio junto con países con niveles similares de riqueza y producción por habitante, como Colombia, Brasil, Ucrania y Sri Lanka. México es parte del tercer grupo por su calificación de progreso social según el IPS global, y aunque ocupa la posición 62 de 163 países, en términos de ingreso por habitante, se encuentra en el lugar número 57 en ese mismo grupo. En otras palabras, México podría aspirar a una mejor posición en el Índice de Progreso Social si como país lograra mejorar en, al menos, tres rubros: seguridad personal, libertad personal y de elección, y calidad medioambiental.

La categoría en la que México necesita depositar más recursos públicos e institucionales es la seguridad personal, que incorpora tanto incidencia delictiva como percepción de violencia, y se encuentra dentro de la dimensión de necesidades humanas básicas. En esa categoría, México tiene una calificación por debajo del promedio mundial, con 53 puntos sobre 100, y su posición es la 136 de 163 países.

México también tiene posiciones poco alentadoras en al menos otras dos categorías. En particular, en la calidad medioambiental de la dimensión de fundamentos del bienestar, México está en la posición 98 con 76.47 puntos, la cual es consecuencia de una pobre gestión de las emisiones y de la mala calidad del aire. Además, en la categoría de libertad personal y de elección de la dimensión de oportunidades, México se ubicó en la posición 92 debido a la

alta incidencia tanto de corrupción como de matrimonio temprano entre los jóvenes. Subsisten adicionalmente otros rubros preocupantes según el IPS global, como el bajísimo acceso a servicios de salud de calidad, en la que México ocupa la posición 118; la mala calidad de la educación básica (posición 131) o el acceso a la justicia (posición 132). Todas estas alertas, además, se reproducen con mayor o menor frecuencia en la revisión del Índice de Progreso Social a nivel subnacional (estatal) para México.

Sin embargo, México también ha logrado consolidar la provisión de servicios básicos dentro de la dimensión de necesidades humanas básicas; por ejemplo, con buena conectividad eléctrica (primer lugar mundial) y al agua potable (posición 50 de 163). Por su parte, la participación política generalizada, así como la aceptación de personas de la diversidad sexual, ha puesto a México en una posición ventajosa en el rubro de inclusión (posición 52 de 163 países) dentro de la dimensión de oportunidades en la comparación internacional.

#### 4. Índice de Progreso Social subnacional en México

En México, la organización México, ¿cómo vamos? (MCV) presenta anualmente el Índice de Progreso Social con el desglose y la comparación de las variables por entidad federativa desde 2019 con el objetivo de identificar las dinámicas regionales que afectan a la población según su estado de residencia. Para ello, MCV utiliza 55 variables que se agrupan en los 12 componentes y en las tres dimensiones del IPS global, sin utilizar variables estrictamente relacionadas con el ingreso.

La diferencia entre la cantidad de variables que se utilizan en el IPS global (50) y el subnacional para México (55) radica en que el IPS busca aproximar cada uno de los 12 componentes en las tres dimensiones con la información disponible en fuentes abiertas, públicas y confiables, pero la disponibilidad y desagregación de la información no es la misma. El IPS subnacional se ajusta a las características y a los retos particulares de México, por lo que incorpora variables como la tasa de obesidad, el nivel de analfabetismo y la informalidad laboral, en contraste con la medición internacional. En esa misma lógica, la medición internacional contempla algunas variables que no es posible replicar a nivel estatal en México, tales como la libertad de religión y la calidad de la energía eléctrica (aunque el acceso a la electricidad sí se contempla tanto en la medición internacional como en la medición local).

Es por ello que en la calificación internacional, México recibe 73.52 puntos sobre 100, mientras que al utilizar las variables disponibles a nivel local esta calificación baja a 67.2 sobre 100 y no es comparable un puntaje con el otro. La única forma de hacer las comparaciones de un país o una entidad federativa es examinando la misma escala -global o subnacional- en el tiempo, y utilizando las mismas variables en el nivel de desagregación seleccionado. En resumen, más allá de la calificación, lo que importa es la tendencia de cambio en el tiempo y la posición relativa respecto a otros países -en la versión global- o respecto a otros estados -en la versión subnacional-.

Tabla 4  
Índice de Progreso Social subnacional México 2019 y 2020  
Dimensiones, componentes y variables

Dimensión	Componente	Indicador o variable
Necesidades humanas básicas	Nutrición y cuidados médicos básicos	Carencia por acceso a la alimentación Mortalidad materna Mortalidad infantil Mortalidad por enfermedades infecciosas
	Agua y saneamiento	Hogares con disponibilidad de agua dentro de la vivienda Hogares con dotación diaria de agua Hogares con servicio sanitario exclusivo para la vivienda
	Vivienda	Hogares con paredes de material frágil Hogares con piso de tierra Hogares que cocinan con leña o carbón Hogares en hacinamiento
	Seguridad personal	Homicidios Peligrosidad de accidentes de tránsito Crimen violento Crimen organizado Percepción de inseguridad en la entidad
Fundamentos del bienestar	Acceso a conocimientos básicos	Matriculación en educación preescolar Analfabetismo Matriculación en educación primaria Matriculación en educación secundaria Paridad de género en educación secundaria
	Acceso a información y comunicaciones	Usuarios de telefonía móvil Hogares con computadoras Hogares con conexión a internet Tasa de agresión a periodistas
	Salud y bienestar	Esperanza de vida Tasa de suicidios Mortalidad por enfermedades circulatorias Mortalidad por diabetes Tasa de obesidad
	Calidad medioambiental	Estrés hídrico Enterrar o quemar basura Satisfacción con áreas verdes Uso de focos ahorradores
Oportunidades	Derechos personales	Hogares con título de propiedad Participación electoral Facilidad para cumplir contratos Participación ciudadana en el gobierno Facilidad para registrar la propiedad
	Libertad personal y de elección	Jóvenes de 15 a 24 años que no estudian ni trabajan Embarazo adolescente Incidencia de corrupción Informalidad laboral Tiempo de traslado
	Inclusión	Confianza en los vecinos Participación de mujeres en congresos locales Inclusión de población gay Inclusión de población indígena Inclusión de población con discapacidad
	Acceso a educación superior	Absorción en educación superior Cobertura de educación superior Escolaridad promedio en mujeres Paridad de género en posgrado Paridad de género en licenciatura Posgrados nacionales de calidad

Fuente:  
México, ¿cómo vamos? et al.  
(2019 y 2020).

#### 4.1. ¿Qué tan ligados están el desarrollo social, el tamaño de la economía local y la desigualdad?

El vínculo entre una economía en crecimiento y mayores niveles de desarrollo social es innegable, tanto en la evidencia del Índice de Progreso Social como en la literatura de la economía del desarrollo. Existen trampas de pobreza de las cuales es prácticamente imposible salir sin un incremento considerable y sostenido de ingresos disponibles en los hogares más pobres.<sup>11</sup> Sin embargo, la evidencia señala que aún recibiendo transferencias en montos suficientes pueden persistir problemas sistémicos que merman el progreso social de las personas y sus comunidades,<sup>12</sup> por lo que el bienestar que la población obtiene de la inversión en servicios públicos de calidad -entre otros, seguridad y calidad medioambiental- no se sustituye con mayores transferencias directas.

Además, cada vez más economistas consideran que las mediciones tradicionales del progreso, sobre todo aquellas que se centran en medir el tamaño de la economía o el crecimiento de ésta, ignoran que el objetivo es ofrecer oportunidades suficientes para que todas las personas alcancen una vida plena dentro de las posibilidades de nuestro planeta,<sup>13</sup> y no perseguir la inalcanzable meta del crecimiento perpetuo. Esas oportunidades se ofrecen con amplias coberturas de servicios de salud, mejores condiciones de vivienda, educación paritaria en todos los niveles educativos, alimentación suficiente, entre otras.

En ese sentido, un incremento sostenido del Producto Interno Bruto o de cualquier medición ortodoxa del tamaño de la economía, así esté ponderada por el número de habitantes, no garantiza un incremento en el desarrollo social, puesto que la provisión de servicios públicos de calidad requiere que los recursos disponibles sean asignados con eficacia, y que la riqueza producida tenga un retorno para la población en el lugar en el que se genera.

Por ejemplo, según la evidencia del progreso social en México, las entidades federativas cuya economía depende fuertemente de la minería petrolera -como Campeche y Tabasco-, a la luz de que la administración de los recursos provenientes de la exploración y extracción de hidrocarburos es competencia del gobierno federal<sup>14</sup> y de que estos recursos se dispersan entre las entidades federativas sobre la base del tamaño de su población, no experimentan un aumento proporcional en los ingresos de la entidad y, por lo tanto, tampoco pueden ofrecer mayor bienestar para sus habitantes.

#### 4.2. IPS subnacional en México: las cuatro lecciones

De la revisión de la evolución del progreso social a dos años de iniciar la medición estatal se desprenden, al menos, cuatro lecciones.

La primera de ellas es posiblemente la más evidente: una economía que no produce lo suficiente y, por lo tanto, no crece es una economía que tiene pocas

<sup>11</sup> Para salir de la trampa de la pobreza es necesario que el ingreso futuro sea mayor al ingreso presente, de tal forma que las personas y los hogares puedan acumular riqueza suficiente para ahorrar, invertir y gastar en el futuro, en vez de gastarlo todo en el presente.

<sup>12</sup> Banerjee & Duflo (2012).

<sup>13</sup> Raworth (2017).

<sup>14</sup> El artículo 2 de la Ley Federal de Coordinación Fiscal especifica la forma en la que se dispersan las participaciones entre los estados en México sobre la base del tamaño de la población. Es decir, parte de la renta petrolera se convierte en impuestos federales, y una parte de ésta se transfiere a las entidades federativas por la vía de las participaciones. La fórmula de las participaciones está vinculada al tamaño de la población, por lo que el beneficio de la renta petrolera en los estados productores se diluye casi totalmente. Véase: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5608315](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5608315)

posibilidades de financiar servicios públicos de calidad y, con ello, bienestar, desarrollo y progreso para su población.

La segunda es que se puede administrar el ingreso disponible en los gobiernos locales, incluso en aquellos de ingreso medio, para lograr un mejor entorno para sus habitantes. Si bien es necesario contar con cierta productividad y crecimiento para alcanzar niveles suficientes de desarrollo, lo cierto es que no es una condición tener altos ingresos para procurarle bienestar generalizado a la población.

La tercera lección consiste en que se requieren capacidades institucionales para la adecuada administración del ingreso generado, cualquiera que sea el nivel de éste. Es decir, aunque contar con recursos públicos permite tener mejores servicios, la provisión de éstos debe garantizar progreso social para la población, para lo cual se requiere una administración eficiente y eficaz, transparente en el ejercicio del gasto y con procesos de rendición de cuentas efectivos.

La cuarta lección consiste en que incluso aquellos estados que generan importantes cantidades de riqueza, dependiendo de la estructura de su mercado y de las reglas de aprovechamiento, esa riqueza puede no traducirse en mayor bienestar, aún si la administración de los recursos en el estado es eficaz, eficiente y transparente.

#### **4.2.1. Primera lección: un nivel de ingreso bajo garantiza un pobre nivel de bienestar**

Al igual que en el contexto mundial, a nivel estatal el Índice de Progreso Social muestra una fuerte correlación con el tamaño de la economía, sobre todo en la medición por habitante (*PIB per cápita*). Los estados con menor nivel de ingresos por habitante presentan menor desarrollo social y, en consecuencia, peores puntuaciones en el IPS (*gráfica 2*).

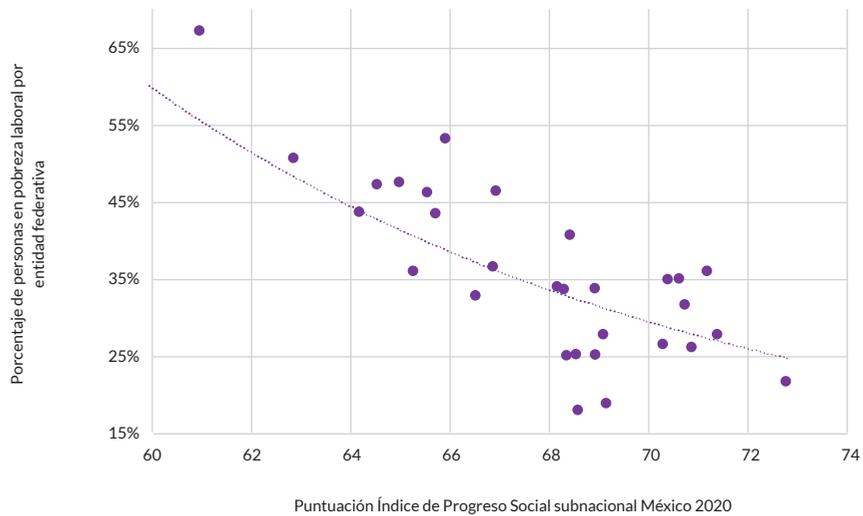
Por otro lado, el progreso social tiene una marcada correlación negativa con la proporción de personas que vive en pobreza laboral en cada entidad en el país. La pobreza laboral, en tanto una medición de la desigualdad en un territorio, se mide como la proporción de personas que vive en una situación en la que el ingreso laboral de su hogar es insuficiente para procurarle a cada uno de sus integrantes una canasta básica alimentaria diaria.

En contextos de fuertes desigualdades económicas -como Chiapas, Oaxaca y Guerrero, en donde el porcentaje de personas viviendo en pobreza laboral en 2019 era de más de 60%-, el nivel de bienestar de las personas, en promedio, es mucho menor que en sociedades donde la pobreza laboral no está generalizada -como en Nuevo León, Sinaloa, Coahuila y Sonora, cuyo porcentaje de personas viviendo en pobreza laboral en 2019 era menor al 30% (*gráfica 3*)-.

Gráfica 2  
 Relación entre el Índice de Progreso Social subnacional México 2020 y el PIB per cápita estatal 2019<sup>1/</sup>  
 Pesos corrientes 2019



Gráfica 3  
 Relación entre el Índice de Progreso Social subnacional México 2020 y la proporción de personas en pobreza laboral por entidad federativa 2019<sup>1/</sup>  
 Porcentaje de la población en pobreza laboral



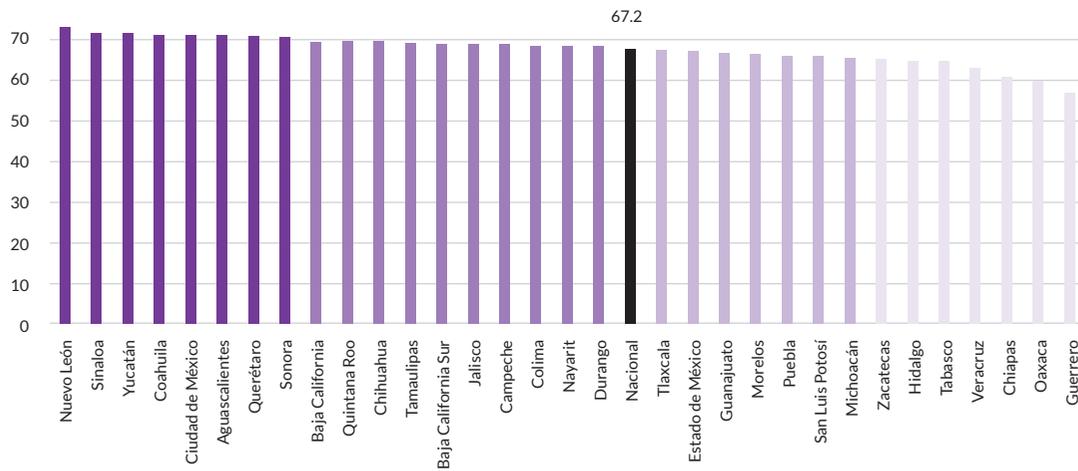
<sup>1/</sup>La curva muestra un ajuste logarítmico.

Fuentes:  
 México, ¿cómo vamos?

Tabla 5  
Mayores y menores puntuaciones del Índice de Progreso Social subnacional México 2020

Posición	Estado	Puntaje sobre 100 puntos
1	Nuevo León	72.8
2	Sinaloa	71.3
3	Yucatán	71.1
Nacional		67.2
30	Chiapas	60.5
31	Oaxaca	59.6
32	Guerrero	56.8

Gráfica 4  
Distribución del Índice de Progreso Social subnacional México 2020  
Puntaje



Fuentes:  
México, ¿cómo vamos? et al.  
(2020).

Además de la desigualdad al interior del estado, las disparidades regionales evidencian el rezago en la calidad de vida de las personas en las entidades con menores calificaciones de progreso social. Muestra de ello es el diferencial de 11.4 puntos que existe entre la calificación del progreso social del estado más rezagado, Guerrero, y el promedio nacional. En contraste, la diferencia en puntos entre la entidad con mayor puntuación en el IPS, Nuevo León, y el promedio nacional, es de solo 5.6 puntos. Es decir, el diferencial entre el estado con la menor calificación y el promedio nacional es del doble que la diferencia entre el estado con la mayor puntuación y el promedio nacional (tabla 5). Además, el retraso en desarrollo en los estados más pobres será difícil de remontar y requerirá años de atención antes de que se pueda cerrar la brecha del progreso social.

Aun cuando la calificación del IPS agrega las tres dimensiones del progreso social, es importante poder distinguir entre los rubros y variables que mejoran o empeoran en cada estado de un año a otro. No hacerlo invisibiliza las pendientes en cada entidad federativa e impide que se puedan atender las causas y consecuencias de los grandes pendientes (gráfica 4). En el caso de Guerrero, por ejemplo, se registró una mejora en el rubro de seguridad personal entre las mediciones del IPS de 2019 y 2020. Esto representa un importante avance en el bienestar y en la calidad de vida de los habitantes de Guerrero. Sin embargo, dicho estado registró un deterioro en la provisión de elementos básicos para el desarrollo, como son la nutrición y cuidados médicos en la primera infancia; el acceso a la información; la libertad de expresión, la inclusión y el acceso a educación superior. Todos son rubros muy importantes para garantizar el progreso social en el estado.

En resumen, la primera lección del IPS 2020 es que existe una evidente relación entre un pobre crecimiento económico, una gran desigualdad en el ingreso y un insuficiente nivel de progreso social.

#### 4.2.2. Segunda lección: se puede administrar adecuadamente la escasez

La segunda lección del IPS es que se puede administrar el ingreso disponible en el estado para proveer servicios públicos a la población de una manera aceptable. Tal es el caso de Sinaloa, Nayarit y Tlaxcala, que son tres entidades que tienen una peor posición en la lista de ingreso por habitante de lo que tienen en el progreso social.

Por ejemplo, Sinaloa es el estado número 17 de 32 al ordenar los estados de mayor ingreso *per cápita* (Campeche, Ciudad de México y Nuevo León) a menor (Oaxaca, Chiapas y Guerrero). Sin embargo, Sinaloa obtuvo la segunda posición en progreso social a nivel nacional en el IPS 2020. Esta posición no es gratuita: en la medición 2019 Sinaloa ya estaba en la séptima posición, y de un año a otro avanzó cinco posiciones en progreso social. Sinaloa es, sin duda, el mejor ejemplo de que incluso sin muchos recursos, es posible administrarlos de manera que se traduzcan en mayor progreso social.

En concreto, Sinaloa mejoró considerablemente en diversos rubros de gran impacto como la seguridad personal, las condiciones de salud y la presencia de corrupción. Las tasas de homicidio y víctimas mortales en accidentes de tránsito cayeron; se observó una disminución en los crímenes violentos y presencia del crimen organizado, y una ligera mejora en la percepción de inseguridad en el estado. También aumentó la esperanza de vida, cayó la tasa de suicidio y la mortalidad por diabetes, aún a pesar del aumento en la mortalidad por enfermedades circulatorias. En el rubro de derechos personales, aumentó el número de hogares con título de propiedad en el estado, aunque la participación ciudadana cayó. Finalmente, en el rubro de libertad personal y de elección, Sinaloa registró una disminución de la tasa de embarazo

Tabla 6  
Índice de Progreso Social subnacional México 2020: eficacia en la gestión de recursos

Clave del estado	Estado	Índice de Progreso Social 2020		PIB per cápita 2019
		Puntaje	Posición	Posición
19	Nuevo León	72.76	1	3
25	Sinaloa	71.35	2	17
31	Yucatán	71.13	3	19
5	Coahuila	70.85	4	4
9	Ciudad de México	70.72	5	2
1	Aguascalientes	70.57	6	8
22	Querétaro	70.36	7	6
26	Sonora	70.28	8	7
2	Baja California	69.10	9	9
23	Quintana Roo	69.05	10	10
8	Chihuahua	68.90	11	12
28	Tamaulipas	68.87	12	14
3	Baja California Sur	68.53	13	5
14	Jalisco	68.49	14	13
4	Campeche	68.41	15	1
6	Colima	68.34	16	15
18	Nayarit	68.26	17	25
10	Durango	68.13	18	20
29	Tlaxcala	66.88	19	29
15	Estado de México	66.83	20	28
11	Guanajuato	66.49	21	18
17	Morelos	65.87	22	22
21	Puebla	65.65	23	27
24	San Luis Potosí	65.48	24	16
16	Michoacán	65.22	25	26
32	Zacatecas	64.94	26	21
13	Hidalgo	64.50	27	23
27	Tabasco	64.14	28	11
30	Veracruz	62.78	29	24
7	Chiapas	60.47	30	32
20	Oaxaca	59.60	31	31
12	Guerrero	56.84	32	30

Fuente:  
México, ¿cómo vamos?

adolescente y menor incidencia de corrupción en los trámites estatales, a pesar de un ligero aumento en la informalidad laboral.

Nayarit y Tlaxcala también son ejemplos de que con poco ingreso por habitante se pueden ofrecer buenos servicios públicos y mejorarlos en el tiempo. Ambos estados están ligeramente por debajo de la mitad en la tabla en progreso social (posiciones 17 y 19, respectivamente), pero en ingreso por habitante sus posiciones están muy por debajo: 25 y 29 (tabla 6).

Adicionalmente, una característica relevante del IPS es que aquellos estados que no avanzan en la procuración de mejores niveles de progreso social y se estancan en la calificación que reciben de un año a otro también caen en posiciones relativas. Los estados que, por el contrario, avanzan en sus puntuaciones en el IPS anual, es más probable que avancen o mantengan su posición en el índice.

En este sentido, Tlaxcala no solo destaca por haber administrado la escasez, sino por mejorar su calificación en el IPS entre 2019 y 2020, debido a una mejora en el rubro de seguridad personal -que a su vez es consecuencia de una disminución en los crímenes violentos y en los accidentes peligrosos de tránsito-, en el acceso a conocimientos básicos, los derechos personales, la inclusión, la libertad personal y el acceso paritario a la educación superior. De ahí que Tlaxcala pasara de ocupar la posición 26 de 32 entidades federativas en el IPS 2019 a la posición 19 en 2020, con solo aumentar su calificación en dos puntos entre un año y otro. Adicionalmente, existen elementos que no capturan el IPS de manera directa pero que abonan a una mejor gestión de los recursos, como es el hecho de que los datos del ejercicio del gasto público en Tlaxcala sean abiertos, tengan aprovisionados gastos importantes como las pensiones y no tengan deuda. Sin embargo, un elemento importante para incrementar el desarrollo en Tlaxcala sería reasignar recursos a medidas que previnieran los homicidios y las agresiones a periodistas en el estado; una tarea compleja que requiere medidas de largo plazo y coordinación con las autoridades federales.

En un sentido similar, Nayarit incrementó su calificación de IPS tan solo en 0.7 puntos debido a un efecto mixto de avances y retrocesos en diversos rubros. Entre las mejoras destaca la disminución en la tasa de homicidios y víctimas mortales en accidentes, en la percepción de inseguridad, en la tasa de agresión a periodistas, en el embarazo adolescente y en la informalidad laboral. También se registró una contracción en la tasa de analfabetismo y un incremento en la matriculación de estudiantes de primaria, secundaria y nivel superior. Sin duda grandes avances en rubros importantes.

Sin embargo, los avances en Nayarit se cancelaron por los retrocesos en otros rubros, como el incremento de la presencia del crimen organizado y de crímenes violentos, en la incidencia de corrupción que la ciudadanía experimenta en su contacto con el gobierno local, en la caída en la matriculación de educación preescolar, y en una menor paridad de género en la educación secundaria y profesional. Por lo tanto, a pesar de la mejora relativa en algunos aspectos torales, en conjunto, Nayarit mantuvo la misma posición en la lista en 2020 que en 2019.

#### 4.2.3. Tercera lección: se puede administrar la riqueza

Dos de los polos de desarrollo en México son Nuevo León y la Ciudad de México. Ambos estados suman el 12% del PIB nacional, y en ellos vive el 11% de la población. Medido por PIB *per cápita*, la Ciudad de México es la segunda entidad solo después de Campeche, cuya renta estatal deviene de la industria petrolera y por lo tanto una gran cantidad de esos recursos los administra la Federación y no se quedan en el estado. El PIB por habitante en Campeche sobreestima los recursos disponibles en el estado y realmente es la Ciudad de México quien encabeza la lista de PIB por habitante.

La tercera entidad con la mayor producción por habitante es Nuevo León, que a diferencia de la Ciudad de México y Campeche, ocupa la posición más alta en el progreso social en el comparativo nacional. Nuevo León, cuya producción estatal está concentrada en la industria de la transformación y tiene una importante integración con cadenas productivas internacionales, se ha mantenido con el puntaje más alto en el IPS por segundo año consecutivo, lo cual podría parecer sencillo dado el alto nivel de ingresos por habitante que tiene el estado. Sin embargo, mantener la primera posición en el IPS demanda que el estado no se rezague, lo cual no ocurrió en Nuevo León, ni tampoco en la Ciudad de México.

En Nuevo León, aunque la seguridad personal y el acceso a conocimientos básicos son los dos componentes que decayeron en el estado (particularmente por el incremento en la tasa de homicidios y en la percepción de inseguridad, así como una caída en la matriculación de estudiantes en secundaria), otros rubros como la calidad medioambiental, una menor incidencia de corrupción, y una mayor presencia de mujeres en el Congreso, le otorgaron una mejor calificación en la medición del IPS 2020 que en 2019.

En el caso de la Ciudad de México, la incidencia de corrupción aumentó y la seguridad personal se deterioró más que el promedio nacional debido a un importante aumento de la tasa de muertes por accidentes de tránsito, aunado al ligero incremento en la tasa de homicidios, en la percepción de inseguridad y en la tasa de agresión a periodistas. No obstante, la Ciudad de México tuvo importantes avances en la matriculación en educación básica, media y superior, la caída del analfabetismo, una mejora en el estado de salud de las personas -menor tasa de suicidios y muertes por diabetes-, una mayor satisfacción ciudadana con las áreas verdes, y mayor participación de las mujeres.

Todos los avances -mayor cantidad y calidad de áreas verdes en el caso de ambas entidades federativas, o de mayor tasa de matriculación educativa en prácticamente todos los niveles en el caso de la Ciudad de México- son producto de una adecuada legislación, pero también de un eficaz ejercicio del gasto público disponible.

En ese sentido, aun cuando enfrenten problemas distintos en corrupción (en Nuevo León bajó, pero en la Ciudad de México se incrementó) y tienen todavía pendientes en materia de seguridad, mantener las posiciones de los primeros lugares en estas dos entidades requirió que la administración de recursos públicos para la provisión de servicios fuera eficaz y adecuada; al menos, en rubros como el mejoramiento urbano y la participación de mujeres en la política. Esa es justamente la tercera lección: parece fácil, pero administrar el ingreso para que éste se traduzca en mayor bienestar, sobre todo en entornos de tanta desigualdad como la Ciudad de México, requiere capacidades institucionales que permitan

que la provisión de servicios sea adecuada y que éstos lleguen a todas las personas que los necesitan.

#### 4.2.4. Cuarta lección: el ingreso, por sí mismo, no garantiza bienestar ni progreso social

Si bien la primera lección consiste en que no puede haber progreso social sin un crecimiento mínimo en la economía que permita financiar la provisión de bienes y servicios públicos, la cuarta lección consiste en que no basta con tener una economía en crecimiento para que ésta se traduzca en bienestar y progreso social.

Campeche y Tabasco son estados que ejemplifican esta lección. El ingreso por habitante de ambos estados no se traduce directamente en progreso social, debido a que la principal actividad económica -la minería petrolera, con 76% y 45%, respectivamente- no genera ingresos extraordinarios ni infraestructura social para el estado. En este caso, una gran producción en el rubro de minería petrolera no equivale a tener un mayor progreso social debido a las reglas del pacto fiscal. Ésta no es una argumentación para cambiar las reglas de asignación de las participaciones federales, sino una lección de que el ingreso requiere traducirse en recursos disponibles para la provisión de servicios públicos antes de poder generar progreso social.

Otros dos ejemplos de que un alto ingreso por habitante puede ser insuficiente para alcanzar un mayor progreso social son Querétaro y Baja California Sur. Por un lado, Querétaro cayó cinco posiciones entre las mediciones de 2019 y 2020 del IPS. En 2019, Querétaro fue un ejemplo de que con los recursos disponibles se puede lograr una buena administración para proveer bienes y servicios públicos de calidad. En 2019, Querétaro destacó dentro del grupo de estados de ingresos altos en los rubros de calidad de la vivienda, seguridad y salud pública, paridad de género en la educación en todos los niveles, y en menor incidencia de corrupción, entre otras.

Sin embargo, en cuestión de un año, Querétaro mostró un importante deterioro en varios aspectos, sobre todo en la seguridad de las personas por un aumento en la presencia de violencia y del crimen organizado, así como en el aumento en la percepción de inseguridad -incluso a pesar de que la tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes disminuyó-. Otro aspecto en el que Querétaro experimentó una caída entre mediciones del IPS fue en la paridad de la matriculación de la educación superior y profesional, misma que a diferencia del aumento de la presencia de grupos criminales sí es responsabilidad estatal.

La conclusión en el caso de Querétaro es que a pesar de tener un alto nivel de ingresos y una provisión de servicios públicos relativamente aceptable en un año, existen factores externos que el gobierno local no puede atender por sí solo, como es la llegada de la violencia vinculada al crimen organizado. Por lo

tanto, tener ingresos, por sí mismo, no garantiza un desarrollo del progreso social en la entidad.

Finalmente, en Baja California Sur, estando en la quinta posición por PIB *per cápita*, en 2020 aparece en la posición decimotercera del IPS. Si bien es un diferencial importante entre los recursos con los que cuenta el estado y la posición que tiene en el progreso social, Baja California Sur es un caso que denota que en un periodo relativamente corto (de un año a otro) se puede mejorar considerablemente el bienestar de la población cuando se tienen los recursos disponibles para ello. En 2019, Baja California Sur ocupaba la posición número 25 en el progreso social, pero en tan solo un año mejoró más que cualquier otra entidad (en 5.2% o 3.4 puntos).

Baja California Sur contaba de origen con una extraordinaria posición en lo que respecta a la producción por habitante, y sin embargo su avance -sustantivo en áreas tan relevantes como la disminución de los homicidios en el estado en 86%; la disminución de los actos de corrupción en el contacto con el gobierno estatal en 50%; el incremento en los títulos de propiedad de los hogares o el aumento en la matriculación de estudiantes en educación secundaria- ha sido gradual e insuficiente.

## Conclusiones

El IPS no solo muestra el grado de bienestar agregado de una sociedad, economía o territorio, sino que permite hacer un acercamiento de la situación en cada una de las tres dimensiones -necesidades humanas básicas, fundamentos del bienestar y oportunidades-, en los 12 componentes y en las 55 variables.

De esa manera, el IPS permite hacer un diagnóstico general de la situación del progreso social en un país o en un estado y compararlo en el tiempo consigo mismo y con el conjunto. El IPS también permite estudiar aquellas variables, componentes o dimensiones en las que es necesario hacer intervenciones, cambiar de estrategia de ejecución o gasto, reasignar recursos o mejorar el desempeño de los programas que atienden a cada una de las necesidades sociales.

En ese sentido, el IPS es un indicador para que los ciudadanos, los actores económicos y sociales, y los tomadores de decisiones puedan reorientar la estrategia de atención a las necesidades objetivas de una población que complementa el análisis meramente económico.

El progreso es el retorno de la inversión social de largo plazo. Es por ello que se requieren gobiernos que implementen y ejecuten proyectos que vayan más allá de su administración.

El desempeño de prácticamente todas las variables que se utilizan para calcular el IPS en México a nivel estatal son responsabilidad de la autoridad local salvo la presencia del crimen organizado, único rubro en el cual la autoridad federal tiene gran injerencia. Incluso si las variaciones en el bienestar de las personas son consecuencia de choques externos, como de desastres naturales, es el gobierno local quien debiera poder ofrecer soluciones.

En ese tenor, el Índice de Progreso Social a nivel local ofrece información complementaria para mejorar la gestión del gobierno en aspectos tales como:

1. La rendición de cuentas: evaluar si el ejercicio del gasto está siendo eficaz y auditable en la consecución de objetivos.
2. La eficiencia en la ejecución del gasto: que debe medirse con indicadores de impacto y de desempeño.
3. La salud de las finanzas públicas locales: pues cada programa o acción de gobierno tiene un costo de oportunidad. Este rubro incluye la necesidad de incrementar la recaudación local y disminuir la dependencia de los recursos asignados por la Federación.

El IPS subnacional en México muestra que no basta con obtener una buena calificación, sino que se requiere un esfuerzo para mantener el desarrollo social, y que los problemas del estado pueden incrementarse con rapidez entre un año y otro.

## Bibliografía

Banerjee, Abhijit & Duflo, Esther (2012), *Poor economics: a radical rethinking of the way to fight global poverty*, Public Affairs, Nueva York.

BM (2020), "PIB per cápita (US\$ a precios actuales)", Banco Mundial, Washington D. C., <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD>

México, ¿cómo vamos? (2021), "Semáforos Estatales", México, ¿cómo vamos?, México, <https://mexicocomovamos.mx/semaforos-estatales/>

México, ¿cómo vamos? & Social Progress Imperative (2020), "Índice de Progreso Social Global 2020", México, ¿cómo vamos?/Social Progress Imperative, México, <https://mexicocomovamos.mx/especiales/2020/11/indice-de-progreso-social-global-2020/>

México, ¿cómo vamos?, INCAE Business School & Social Progress Imperative (2020), "Índice de Progreso Social 2020", México, ¿cómo vamos?/INCAE Business School/Social Progress Imperative, México, <https://mexicocomovamos.mx/especiales/2020/11/indice-de-progreso-social-2020/>

PNUD (2020a), "COVID-19: Human development on course to decline this year for the first time since 1990", *Informes de Desarrollo*, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York, <http://hdr.undp.org/en/content/covid-19-human-development-course-decline-year-first-time-1990>

PNUD (2020b), "La próxima frontera: El desarrollo humano y el Antropoceno", *Informe sobre Desarrollo Humano 2020*, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York, [http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr\\_2020\\_overview\\_spanish.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2020_overview_spanish.pdf)

Raworth, Kate (2017), *Doughnut economics: seven ways to think like a 21st-century economist*, Random House, Londres.

Social Progress Imperative (2020), "Social Progress Index", Social Progress Imperative, Washington, D. C., <https://www.socialprogress.org/>

# Los indicadores en tiempos de pandemia

12

LECTURA

JONATHAN HEATH\*

*Economista, egresado de la Universidad Anáhuac. Tiene estudios de posgrado en Economía de la Universidad de Pensilvania. Posee más de 35 años de experiencia en el análisis de la economía mexicana y sus perspectivas. En este tiempo ha sido Economista Principal de México en varias instituciones financieras globales y consultorías internacionales. Ha sido profesor en la Universidad Panamericana, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad Anáhuac, la Universidad de las Américas y la Universidad Iberoamericana, donde ha impartido cursos relacionados con la economía mexicana, su historia y sus perspectivas. De igual modo, ha impartido materias de macroeconomía, política monetaria, inflación y empleo en la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco como profesor invitado de tiempo completo. Ha sido conferencista en más de 50 universidades en México y Estados Unidos. Es autor de “Lo que indican los indicadores”, “Para entender al Banco de México”, “La Maldición de las Crisis Sexenales” y “El dinero”. Es el creador de los Indicadores IMEF Manufacturero y No Manufacturero, al igual que de la Encuesta Mensual de Expectativas IMEF.*

*\* El autor agradece la colaboración de Jaime Acosta y Edwin Tapia en la elaboración de esta lectura.*

## Introducción

Siempre he finalizado el Diplomado en Indicadores Macroeconómicos de Coyuntura en México con un repaso de la situación económica actual, tratando de utilizar el mayor número posible de indicadores estudiados. Como se sabe, los tres volúmenes de estas lecturas provienen, fundamentalmente, del diplomado que fue suspendido temporalmente a raíz de la pandemia en 2020. Por lo mismo, no solamente quise escribir el último texto analizando la coyuntura, sino además quise poner un énfasis especial sobre los estragos que ha dejado el COVID-19, su análisis y el reto que esto representa sobre los indicadores económicos.

Los efectos negativos de la pandemia empezaron a surtir efecto sobre la actividad económica de México a partir de febrero de 2020. Después de que los tres componentes principales del Producto Interno Bruto (PIB), por el lado del gasto, habían registrado avances positivos en enero, ante las noticias de la rápida propagación del virus COVID-19, la inversión fija bruta disminuyó más de 4.0% en febrero respecto al mes anterior; mientras que las exportaciones y el consumo de los hogares también registraron tasas negativas. Ya para cuando el director general de la Organización Mundial de la Salud, Tedros Adhanom, declaró oficialmente la existencia de la pandemia el 11 de marzo de 2020, las expectativas de crecimiento de la actividad económica -al igual que muchos otros indicadores económicos- habían sufrido revisiones drásticas a la baja. En ese momento, ya se anticipaba una recesión de gran magnitud con desplomes en la producción, el consumo, el empleo, y, lo peor de todo, acompañado de aumentos significativos en índices de pobreza.

Para fines de marzo de ese mismo año, antes de conocer cualquier indicador que utilizamos usualmente para analizar la coyuntura, ya sabíamos que la lectura sería crucial. Ante la situación que se avecinaba sobresalían tres aspectos fundamentales: 1) la interpretación correcta de cada indicador, en especial, cuando podíamos anticipar números radicales; 2) cuáles indicadores iban a cobrar más relevancia y cuáles menos; y 3) la construcción y el cálculo de cada indicador en tiempos difíciles para levantar encuestas y recopilar la información relevante ante las políticas de confinamiento y sana distancia.<sup>1</sup> De hecho, a partir de abril de 2020, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) canceló sus encuestas presenciales a los hogares y enfrentó dificultades para obtener información crucial de empresas y establecimientos que habían cerrado. Aunque sustituyó los métodos tradicionales para levantar encuestas presenciales por llamadas telefónicas, no quedaba claro si habría comparabilidad de los datos obtenidos en los meses más difíciles con los anteriores e incluso, con los posteriores.<sup>2</sup> En el caso específico del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), el INEGI enfrentó el reto de seguir calculando las tasas de inflación en momentos de cierre de establecimientos, cuando se registró una escasez estimada en más de 35% de las mercancías y servicios que se tienen que cotizar regularmente.

<sup>1</sup>Heath (2020a).

<sup>2</sup>Durante abril, mayo y junio de 2020 la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) se sustituyó por una encuesta distinta: la Encuesta Telefónica de Ocupación y Empleo (ETOE). En ella se buscó recopilar la misma información, pero por vía telefónica en vez de ser presencial. A partir de julio, se adoptó una nueva metodología híbrida que combina el levantamiento presencial con la forma telefónica; se le llamó la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo Nueva Edición (ENOE<sup>NE</sup>). A pesar de estos cambios metodológicos, el INEGI ofrece las series completas de todos los indicadores mediante las tres encuestas, aunque advierte que no son completamente comparables entre sí.

Advertimos no solo que las políticas de sana distancia, de quedarse en casa y de cierres de todo tipo de establecimientos tendrían un impacto devastador sobre la actividad económica del país, sino además que los indicadores necesarios para interpretar el fenómeno sufrirían distorsiones mayores. Prácticamente al mes, empezamos a recibir ejemplos muy concretos. Por ejemplo, el INEGI reportó que 12.5 millones de personas perdieron su empleo en abril de 2020, mientras que otros ocho millones adicionales tuvieron que trabajar menos horas a la semana (subempleo). Sin embargo, la tasa de desempleo abierto solo aumentó a 4.7%, la cual se encontraba lejos de reflejar el tamaño del desequilibrio laboral en curso.<sup>3</sup> Quedó claro que se tenía que desechar la tasa de desempleo abierto tradicional y utilizar indicadores laborales menos conocidos como la tasa de desempleo extendida y la brecha laboral.

Sin duda alguna, la pandemia representaba un hecho sin precedentes, no solo en cuanto al impacto sanitario, sino también en lo social y económico. La contingencia ha trastocado no solo a la economía, sino también los instrumentos con los que contamos para analizarla. Es por ello que es muy importante estar conscientes de estos efectos en los indicadores económicos para que al momento de interpretar las cifras lo hagamos tomando en cuenta el contexto que representó muchas limitantes para los mismos. También resulta fundamental el ejercicio para adaptar nuestro análisis en el futuro ante cualquier contingencia similar que se pudiera presentar.

Tal ha sido la magnitud del choque de la pandemia que he creído necesario hacer una radiografía de su efecto en los indicadores económicos considerando tres aspectos. En la primera parte de esta lectura, destaco los niveles atípicos que se observaron en varios de los indicadores y las distorsiones en sus tasas de crecimiento que dificultaron su interpretación. Dado que la pandemia ha representado un cambio estructural en la economía, en la segunda parte destaco las implicaciones que esto ha tenido en la estimación de la brecha de producto y el producto potencial, así como los choques en el mercado laboral y la estimación de la brecha laboral y la tasa de desempleo que no refleja presiones inflacionarias (NAIRU, por sus siglas en inglés). El entendimiento de esta parte es fundamental para anticipar que la lectura de los indicadores en adelante se tendrá que hacer con sumo cuidado y con un entendimiento profundo del cambio que vivimos. En la tercera parte de la lectura, analizo el impacto que tuvo el choque del confinamiento en los patrones habituales de consumo de los hogares y los efectos que esto tuvo en la inflación. Finalmente, en la última sección hago una reflexión sobre el reto que estas distorsiones tuvieron en la inflación; retos que yo experimenté personalmente en la interpretación de estos indicadores distorsionados y en el diseño de la política monetaria.

<sup>3</sup>Ver *Cómo entender al mercado laboral mexicano* en el primer volumen de esta serie de lecturas.

Gráfica 1  
Exportaciones totales  
Miles de millones de dólares<sup>1/</sup>  
I Exportaciones I Tendencia-ciclo



<sup>1/</sup> Cifras con ajuste estacional a agosto de 2021.

Fuente: INEGI.

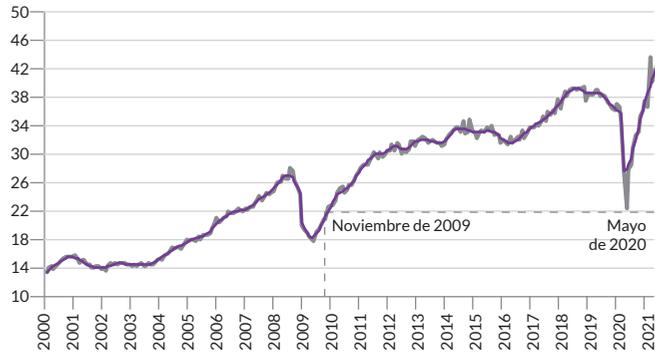
### 1. Niveles atípicos en los indicadores y el efecto aritmético de la base de comparación

Dentro de los primeros indicadores mensuales de la actividad económica que se reportan están los de comercio exterior. Una de las medidas de confinamiento más severas fue la del cierre parcial de la frontera con Estados Unidos. Esto provocó disminuciones de 36.7% y 21.0% en abril y mayo de 2020, respectivamente, para una caída acumulada en los dos meses de 50.0% de las exportaciones totales del país. No obstante, la medida se revirtió al mes siguiente, permitiendo un crecimiento de 75.0% en junio con respecto al mes anterior. Aun así, el nivel de las exportaciones en el mes fue 12.4% menor de lo que había sido en marzo. En los siguientes cuatro meses se observaron tasas positivas de tal manera que para octubre se logró registrar un nuevo nivel máximo en las exportaciones, condición necesaria para una recuperación en forma (gráfica 1).

Estos primeros datos fueron un excelente presagio de lo que se iría registrando en la gran mayoría de los indicadores en esos meses. Nunca se habían registrado tasas de cambio de esta magnitud de un mes a otro. La tasa de 75% suena impresionante, pero solo se puede entender dentro del contexto que vino después de una caída de 50% en dos meses. Con este primer ejemplo, empezamos realmente a entender el efecto aritmético de la base de comparación. Posiblemente la lección más importante es que ante una interrupción drástica en la actividad económica (o en cualquier otro indicador), las tasas no son simétricas, es decir, si en un mes disminuye 50% y al siguiente se crece 50%, no se regresa al nivel anterior. La razón es que partimos de dos bases distintas.

La mejor forma de entender la asimetría ante diferentes bases de comparación es mediante un ejemplo. Supongamos que una fábrica produce 4 000 cajas de cervezas todos los meses. Sin embargo, en un mes de confinamiento solo pudo producir 1 000 cajas, lo que significa una reducción de 75%. Al mes siguiente vuelve a producir 4 000 cajas, un incremento de 300%. En otras palabras, tuvo

Gráfica 2  
**Importaciones totales<sup>1</sup>**  
 Miles de millones de dólares  
 | Importaciones | Tendencia-ciclo



<sup>1</sup> Cifras con ajuste estacional a agosto de 2021.

Fuente: INEGI.

que incrementar su producción en 300% respecto a la nueva base de comparación (1 000 cajas) para regresar a su nivel de producción de 4 000 cajas, después de una caída de 75% (respecto a la base de comparación original).

Las tasas anuales son incluso todavía más complicadas de analizar, ya que su base causa mucha más confusión al dominar varios de los 12 meses que contempla. Para un indicador de frecuencia mensual, por diseño, la tasa anual de un nuevo mes es producto de la tasa mensual de los últimos 12 meses,<sup>4</sup> por lo que si hay algún mes sobresaliente, éste dominará en la determinación de la tasa hasta que deje de ser parte de ella.

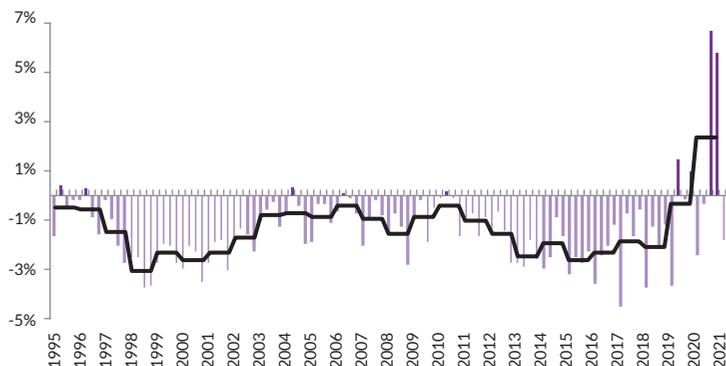
Si utilizamos el ejemplo anterior, la tasa anual de la producción de cerveza reflejará una situación normal a partir del primer mes de recuperación, pero después de 12 meses de tasas normales -sin ninguna interrupción en su producción- aparecerá una tasa muy grande y confusa. Lo peor de todo es que la manera acostumbrada de reportar tasas anuales es decir que “la tasa anual del mes fue tanto”, cuando realmente no es la tasa anual de un mes dado, sino es la tasa de los últimos 12 meses. Ante tasas mensuales exageradas y tasas anuales confusas hace más sentido ver la caída acumulada, desde algún momento antes de la pandemia, y también ver la recuperación acumulada hasta regresar a los niveles preexistentes a la pandemia.

La rápida recuperación de las exportaciones fue esencial para evitar un desplome en la actividad económica todavía mayor. Desde hace más de 25 años, las exportaciones han sido uno de los motores de crecimiento más importantes para el país. Sin embargo, en esta ocasión, su recuperación no fue suficiente para empujar la economía interna, que quedó sujeta a políticas de confinamiento por mucho más tiempo. Esto se vio reflejado en el comportamiento de las importaciones, cuya recuperación vino con un gran rezago respecto a las exportaciones (gráfica 2).

$$^4 \left[ \left( \frac{X_{\text{mayo, año 2}}}{X_{\text{mayo, año 1}}} \right) - 1 \right] * 100 =$$

$$\left[ \left( \frac{X_{\text{junio, año 1}}}{X_{\text{mayo, año 1}}} \right) * \left( \frac{X_{\text{julio, año 1}}}{X_{\text{junio, año 1}}} \right) * \dots * \left( \frac{X_{\text{enero, año 2}}}{X_{\text{dic, año 1}}} \right) * \left( \frac{X_{\text{febrero, año 2}}}{X_{\text{enero, año 2}}} \right) * \dots * \left( \frac{X_{\text{mayo, año 2}}}{X_{\text{abril, año 2}}} \right) - 1 \right] * 100$$

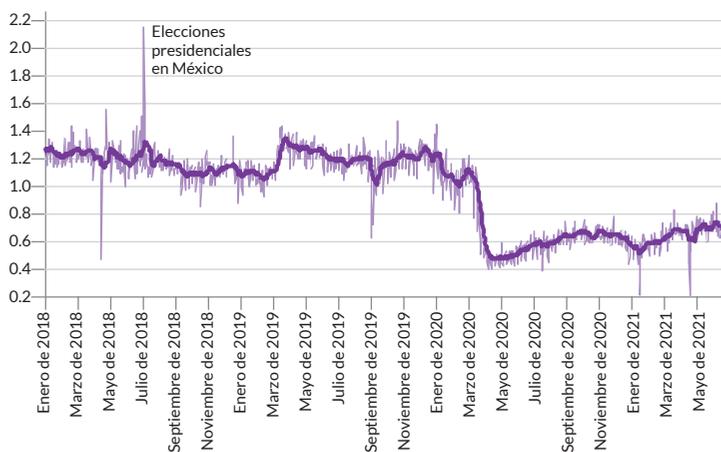
Gráfica 3  
Cuenta corriente<sup>1/</sup>  
Porcentaje del PIB  
| CC Porcentaje del PIB | Promedio anual



<sup>1/</sup> Cifras al segundo trimestre de 2021.

Fuente:  
Cálculos propios con datos de Banco de México e INEGI.

Gráfica 4  
Indicadores de movilidad de alta frecuencia de usuarios de Twitter



Fuente:  
INEGI. Interpretación: entre más grande sea el indicador se tiene una mayor movilidad fuera de la residencia de los usuarios de Twitter.

<sup>5</sup> Los superávits de la cuenta corriente en el tercer y cuarto trimestres de 2020 fueron los más elevados (como proporción del PIB) en toda la historia con que se cuenta con datos.

<sup>6</sup> Estos indicadores miden la movilidad de las personas con respecto a su lugar de residencia. Los que son computados por Apple y Google aprovechan la información provista por los usuarios de telefonía celular para poder medir la localización de su ubicación con respecto a su residencia. La forma en la que se presentan es como una tasa de crecimiento acumulado con respecto al nivel promedio de movilidad previo a la pandemia. Para el caso de INEGI, se emplea la misma lógica, pero con información provista por usuarios de Twitter. Para mayor información sobre estos indicadores consulte: <https://covid19.apple.com/mobility>, <https://www.google.com/covid19/mobility/> y Corona et al. (2021).

El rebote casi inmediato de las exportaciones y la prolongada respuesta de las importaciones provocó un superávit comercial inmenso en la segunda mitad del año, lo que produjo un superávit histórico en la cuenta corriente.<sup>5</sup> A pesar de que hubo salidas de capital en el transcurso de prácticamente todo el año, este superávit logró evitar un desequilibrio importante en la balanza de pagos que seguramente hubiera dejado el tipo de cambio en niveles superiores a los 25 pesos por dólar que se registró en los primeros meses de la pandemia (gráfica 3).

Como resultado de estos niveles atípicos observados a lo largo de varios indicadores y los retos que esto representó para su interpretación, surgió la necesidad de emplear indicadores de alta frecuencia que nos dieran una idea más oportuna de lo que realmente estaba pasando. Así, en medio de este periodo de crisis global, comenzaron a surgir nuevas propuestas de indicadores inéditos o modificaciones a los indicadores ya existentes como los indicadores de movilidad computados por Google, Apple o INEGI (gráfica 4).<sup>6</sup>

## 2. Los indicadores ante el cambio estructural derivado de la pandemia

Más allá de los niveles atípicos en diversos indicadores y las distorsiones creadas en las tasas de crecimiento, los indicadores enfrentaban el reto de un cambio mayúsculo y repentino en varios sectores de la economía, al cual los economistas normalmente refieren como un cambio estructural.<sup>7</sup> Así, durante abril de 2020, solo 2.6% de los subsectores del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)<sup>8</sup> poseía una tasa de crecimiento mensual positiva o igual a cero. Además, en el mercado laboral se percibió un éxodo de la población económicamente activa a fin de cumplir con las medidas sanitarias de confinamiento (como se comentó en *Cómo entender al mercado laboral mexicano* del volumen 1 de estas lecturas), lo cual llevó a que los indicadores tradicionales no reflejaran lo que estaba pasando en el mercado laboral. Situaciones como éstas, representaron retos en los indicadores económicos en un momento clave para la toma de decisiones donde se contaba con poca información oportuna y la que estaba disponible conllevaba el riesgo de conducir a los hacedores de política hacia un camino incorrecto.

El cambio estructural significó, principalmente, dos efectos en los indicadores. En primer lugar, la lectura de los indicadores económicos es más difícil debido a que los indicadores proveen señales falsas de conexión entre ciertas variables económicas. Por ejemplo, pensemos en dos activos financieros que antes del choque pandémico no poseían correlación alguna. Sin embargo, frente al choque de la pandemia, ambos activos contraen su valor de forma significativa, lo que hace que se muevan hacia la misma dirección en una magnitud considerable y reflejen una correlación entre sí. Al paso de los meses, ambos activos mantienen esta correlación ya que tras el choque comienzan a recuperarse hacia los niveles que exhibían antes de la pandemia. Esta situación podría tentar a los analistas a pensar que los activos -después del cambio estructural- guardan algún tipo de relación causal cuando en realidad la correlación solo es reflejo del efecto del choque en estos indicadores. Además, este problema se magnifica cuando esta situación se presenta en diversas variables al mismo tiempo dada la gran difusión que tuvo el choque pandémico a lo largo de la economía.

En segundo lugar, la interpretación de los indicadores económicos se complica debido al cambio en la interconexión que tienen algunas variables después del cambio estructural. Un ejemplo de esto son los procesos de manufactura que desde hace décadas favorecen un sistema de inventario bajo y de abastecimiento ágil en donde solo se solicita lo que inmediatamente se requiere para producir.<sup>9</sup> Sin embargo, estos procesos de producción dependen de una cadena de suministro hiperconectada a nivel global que opera bajo el supuesto de oferta constante. Dicha cadena fue interrumpida debido a la caída del comercio internacional en respuesta a las medidas de contención sanitaria. Esto afectó los planes de producción de muchas empresas, particularmente a las que fabrican semiconductores para la industria automotriz y de producción de

<sup>7</sup>Hendry & Clements (2003) lo definen como un cambio abrupto y repentino que no se puede anticipar.

<sup>8</sup>Estos subsectores equivalen al 95% del PIB. Las contribuciones de cada subsector se calcularon con las cifras del PIB nominal anual de 2020. Las tasas de crecimiento se calcularon con cifras mensuales ajustadas por estacionalidad.

<sup>9</sup>Estas prácticas buscan una gran eficiencia operativa ya que reducen el costo de oportunidad de tener inventario en almacén, así como mejorar la asignación de espacio físico a las actividades de producción.

equipo electrónico. Pese a que el proceso de reapertura económica global comenzó desde hace meses, la industria manufacturera global aún no se recupera del todo.

De esta forma, la crisis pandémica vino a exhibir ciertos problemas estructurales en los distintos niveles de logística global:<sup>10</sup> 1) en el marítimo, que no pudo satisfacer la alta demanda por la acelerada recuperación económica debido a una infraestructura tecnológica endeble y desactualizada que no contaba con la suficiente capacidad instalada en puertos y navíos; 2) en el terrestre, que al ser una industria altamente procíclica, de baja rentabilidad y de reducidos salarios sufrió la desaparición de empresas y la migración de sus trabajadores hacia otros sectores con salarios más competitivos como los de servicios de ventas minoristas. Este cambio en la interconexión de estas variables llevó a que indicadores como los de compras gerenciales (PMI, por sus siglas en inglés), que antes de la pandemia anticipaban adecuadamente la actividad económica,<sup>11</sup> ahora requieren una mayor inspección al interior de sus componentes como los de inventarios, producción y empleo.

Ante la incertidumbre de un cambio estructural los economistas emplean una mayor diversidad de modelos, que en principio son robustos a las distorsiones mencionadas, a fin de promediar sus estimaciones y eliminar sesgos.<sup>12</sup> Sin embargo, tal y como lo señalan Hendry y Clements,<sup>13</sup> los modelos son simples representaciones de la realidad y usualmente están incorrectos; además de que las economías presentan cambios inesperados. Por ello, se tienen que tomar con cautela algunos supuestos empleados en la construcción de estos modelos donde se asume que los choques afectan a las variables transitoriamente y que éstas son capaces de regresar a su estado estable al paso de un tiempo.<sup>14</sup> Esto es importante ya que frente a un cambio estructural no hay garantía de que esto suceda por lo que aún los indicadores económicos que están basados en estos modelos pueden presentar distorsiones.

Estos retos complican la reacción de políticas económicas, ya que muchas de las variables clave que los tomadores de decisiones incluyen en sus modelos económicos deben estimarse a través de la información disponible. Por mencionar algunas de estas variables latentes, se tiene: la brecha del producto, la cual se emplea para las decisiones de política monetaria; la tasa de desempleo que no refleja presiones inflacionarias (NAIRU, por sus siglas en inglés); e indicadores de inflación susceptibles a choques de oferta y demanda como la inflación subyacente fundamental. En las siguientes secciones se estudiarán estos tres casos con mayor profundidad.

## 2.1. Medición de la holgura en la actividad económica y del producto potencial

La estimación de la brecha del producto potencial es también conocida como el cálculo de la holgura en la actividad económica. Este concepto parte de que

<sup>10</sup> Alloway & Weisenthal (2021a y 2021b).

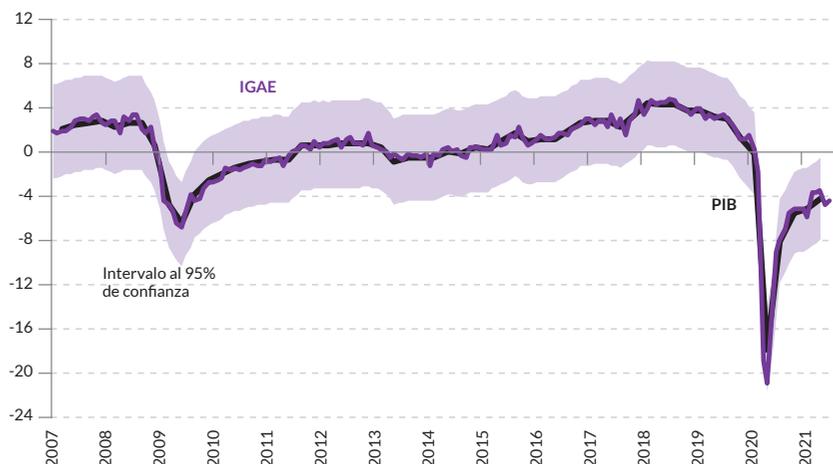
<sup>11</sup> Lahiri & Monokroussos (2013) dan evidencia de esto para Estados Unidos y Leyva & Páez (2019) lo hacen para México.

<sup>12</sup> Algunos modelos no tienen una relación causal bien definida en sus componentes y, en su lugar, se basan en la tendencia reciente del indicador empleando promedios móviles; modelos de suavizamiento exponencial o algunos modelos ARIMA que controle por el choque estructural.

<sup>13</sup> Hendry & Clements (2003).

<sup>14</sup> Esto afecta algunos supuestos en la estimación de modelos como el de estabilidad, que asume que las series económicas en ausencia de incertidumbre convergen en un punto fijo; o el supuesto de estacionariedad, en donde se asume que la distribución de probabilidad de la serie no depende de la evolución del tiempo.

Gráfica 5  
 Estimación de la brecha de producto<sup>1/</sup>  
 Porcentaje del producto potencial



<sup>1/</sup> Cifras al segundo trimestre de 2021 para la brecha del PIB y a julio de 2021 para la brecha del IGAE. La brecha se estima con el filtro de Hodrick-Prescott con corrección de colas. El intervalo de confianza de la brecha del producto es calculado con un método de componentes no observados.

Fuente:  
 INEGI con cálculos propios de Banco de México.

una economía posee distintos mercados en donde la oferta y la demanda determinan cantidades y precios de equilibrio, los cuales se agregan para determinar su producto total. En principio, ambas fuerzas poseen alta flexibilidad en su ajuste, pero la oferta agregada está naturalmente acotada por su capacidad tecnológica, el acervo de capital físico y humano que posea el país y la cantidad de trabajadores disponibles. Por ende, siempre existirá un nivel potencial de oferta, para el cual aun cuando la demanda agregada no ceda en su crecimiento, la cantidad producida alcanzará su potencial. Al alcanzar este punto fijo en la actividad económica, un exceso (lasitud) de demanda agregada obligará al mercado a equilibrar los precios de esta economía al alza (a la baja). Esta fluctuación de la demanda agregada alrededor de la producción potencial es lo que conocemos como la *estimación de la brecha del producto potencial*. Por lo que es de alta prioridad para los hacedores de política monetaria darle un seguimiento cercano a la evolución de esta variable (gráfica 5).

Aun cuando el concepto económico guarda gran intuición, el reto en el cálculo del producto potencial no es trivial debido a que es una variable que no se puede observar directamente. Por el contrario, es una variable que se encuentra latente y debe estimarse mediante algún modelo estadístico basado en el PIB o el IGAE. El método más empleado para la estimación del PIB potencial es el filtro de Hodrick-Prescott (HP) que captura el componente de tendencia de largo plazo. Sin embargo, una fuente de incertidumbre de estas estimaciones proviene de que las primeras cifras disponibles del PIB se publican con carácter preliminar y pueden revisarse al paso del tiempo, lo cual puede afectar la estimación. Otro problema surge del ajuste estacional que se hace al PIB antes de emplear el filtro de HP, ya que con ello se pierden observaciones al

extremo de la serie que son compensados con pronósticos que podrían sufrir altas imprecisiones. Al respecto, Orphanides y Van Norden<sup>15</sup> destacan que estos problemas dificultan la lectura de la posición cíclica de la economía en tiempo real, pues conforme se vaya disponiendo de actualizaciones en la información la estimación de la brecha del producto podría variar de forma significativa, lo que podría ralentizar o malversar la toma de decisiones de política económica.

A fin de resolver estos problemas en la estimación del producto potencial, se popularizó el uso alternativo del filtro estadístico SAVN o filtro de HP con corrección de colas. Este método busca que la tasa de crecimiento estimada del componente tendencial no se aleje de una tasa de crecimiento de largo plazo que se supone fija y exógena al procedimiento.<sup>16</sup> Sin embargo, las estimaciones del producto potencial con este método dependerán de la tasa que se suponga y del grado de influencia que se le otorgue en el cálculo. Cabe señalar que este método es el que, actualmente, emplea el Banco de México para su estimación de la brecha del producto potencial.

En suma, se ha documentado que la presencia de choques y cambios estructurales, como el que estamos viviendo durante la pandemia, genera distorsiones en las estimaciones de la brecha de producto. Por ejemplo, Grigoli y otros autores<sup>17</sup> encontraron que durante episodios de recesión económica se tiende a sobreestimar la débil posición cíclica de la economía, por lo que se estima una magnitud de la brecha negativa del producto más grande de lo que es realmente.<sup>18</sup>

Las distorsiones en estos indicadores presentan un reto en su interpretación, la cual tiene efectos considerables en la determinación del diseño de la política económica. Por ejemplo, Grigoli y otros autores<sup>19</sup> analizan las implicaciones de estas distorsiones en las estimaciones de la brecha del producto sobre las decisiones de política monetaria de un panel de economías latinoamericanas, entre ellas México. Los autores destacan que las decisiones que se pudieran haber tomado utilizando cálculos en tiempo real contra estimaciones con cifras revisadas son en muchos casos contradictorias. Sobre este punto, Coutiño<sup>20</sup> destaca que en México, a inicios de 2013, las autoridades monetarias decidieron reducir la tasa de interés de referencia ante una brecha del producto estimada en ese momento equivalente a cero. Sin embargo, al utilizar cifras revisadas se percibe una brecha del producto estadísticamente positiva. Lo anterior evidencia que las estimaciones de la brecha del producto sean altamente sensibles a la calidad de la información utilizada.

Frente a las grandes complicaciones que circundan al cálculo del producto potencial aún no contamos con toda la información como para corroborar una reducción de éste derivado de la crisis actual. Sin embargo, hay evidencia de que la pandemia afectó la capacidad productiva de las empresas y dañó el flujo de acumulación de capital físico. Respecto al primer punto, el INEGI

<sup>15</sup> Orphanides & Van Norden (2002).

<sup>16</sup> Antón (2010) destaca que esta añadidura evita que la tendencia responda, en menor proporción, a los choques transitorios que pudiesen estar contenidos en los últimos datos de la muestra.

<sup>17</sup> Grigoli et al. (2015).

<sup>18</sup> Además, estos académicos sugieren que las revisiones en las estimaciones están principalmente asociadas a los supuestos que se hacen sobre el producto potencial y, en segundo lugar, a las revisiones en las cifras del PIB.

<sup>19</sup> Grigoli et al. (2015).

<sup>20</sup> Coutiño (2016).

aplicó tres rondas de la Encuesta sobre el Impacto Económico Generado por COVID-19 en las Empresas (ECOVID-IE)<sup>21</sup> en abril y agosto de 2020 y febrero de 2021 para obtener información durante el periodo pandémico sobre el estado de las empresas y sus perspectivas a futuro. A lo largo de estos tres periodos, al menos 16.6% de las empresas reportó un cierre temporal o paro técnico, con el porcentaje más alto de 59.6% durante abril de 2020. Por su parte, entre 56.3% y 42.9% de las empresas reportó alguna afectación durante las tres rondas de esta encuesta mientras que entre siete y ocho de cada diez empresas encuestadas declaró sufrir alguna disminución de ingresos durante las mismas rondas. Lo anterior abona a una lamentable estadística de contracción de 8% en el número de empresas durante agosto de 2020 con respecto a las reportadas en el censo económico de 2019, cifra que ya consideraba el nacimiento de empresas durante el mismo periodo. Ante esta pérdida de empresas es muy probable que la capacidad productiva se vea afectada en el futuro.

La afectación a la formación de capital humano también fue significativa ya que de un momento a otro se migró a un formato de educación a distancia para lo que la mayoría de las instituciones no poseía experiencia previa. El INEGI se dio a la tarea de generar la Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVID-ED)<sup>22</sup> para conocer los impactos que la cancelación de clases presenciales generó sobre la población entre 3 y 29 años durante los ciclos escolares 2019-2020 y 2020-2021. El primer ciclo escolar mencionado solo presentó deserción de 2.2% de la población inscrita. Sin embargo, la situación fue mucho más precaria durante el ciclo escolar 2020-2021, en donde por cada diez personas, seis se reportaron inscritas y el resto no participó en el ciclo escolar. Se indagó que la pandemia o la falta de recursos económicos fueron las razones detrás para que una de cada cuatro personas no se inscribiera en ese ciclo escolar. Para poner en contexto el impacto sobre la juventud, se tienen estimaciones del Fondo Monetario Internacional (FMI),<sup>23</sup> que calcula una pérdida de 4% en los ingresos esperados de por vida de los jóvenes en Latinoamérica con edades entre 10 y 19 años.<sup>24</sup> Ante tales efectos en la formación de capital humano es muy difícil que la capacidad productiva de estos estudiantes no se vea afectada en el mediano y largo plazos.

En suma, estamos experimentando cambios muy significativos en la capacidad productiva de nuestra economía. En caso de que el producto potencial de México efectivamente se haya reducido se tiene que modificar el procedimiento del cálculo de la brecha de producto. Esto ya que, ante un menor crecimiento, no se pueden seguir empleando los mismos supuestos de tasa de crecimiento de largo plazo; de otra forma, se estaría cometiendo un grave error al sobreestimar la magnitud de holgura en la capacidad económica. Sin embargo, por el momento dado que no podemos confirmar dicha caída tendremos que vivir con esta incertidumbre que demanda una lectura muy cuidadosa de los indicadores de holgura de la economía.

<sup>21</sup>Esta encuesta abarca una diversidad de temas relacionados con las medidas de contención sanitaria y los diversos apoyos otorgados, información sobre la situación financiera de las empresas, así como otros elementos sobre su continuidad operativa y demanda de personal. La encuesta se puede consultar en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ecovied/>

<sup>22</sup>La Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación se puede ver en: <https://www.inegi.org.mx/investigacion/ecovied/2020/>

<sup>23</sup>Werner et al. (2021).

<sup>24</sup>Además, existe la posibilidad de un efecto de segunda ronda sobre las madres, ya que Jaime & Willén (2018) encuentran que el impacto de cierres de escuelas en Argentina, debido a huelgas de maestros entre 2003 y 2013, redujo en casi 3% el ingreso mensual de las madres de los hijos afectados.

## 2.2. El cambio estructural en el mercado laboral: la medición del empleo en el potencial y la brecha laboral

Las afectaciones derivadas del cambio estructural también trastocaron al mercado laboral. Durante la pandemia dicho mercado sufrió una recomposición fuerte que disminuyó la participación y acrecentó de forma significativa la población no económicamente activa (PNEA) derivado de las políticas de distanciamiento social.<sup>25</sup> Como se explica en la lectura 5 del volumen 1 de esta serie (*¿Cómo entender al mercado laboral mexicano?*), esta clasificación de la población se divide en personas disponibles que no buscan empleo, pero de presentarse la oportunidad la tomarían, y personas no disponibles que por alguna razón ya no pueden formar parte de la fuerza laboral.<sup>26</sup> En la última década, la población disponible estuvo fluctuando alrededor de seis millones de mexicanos, pero frente al choque de la pandemia se multiplicó por 2.4 veces con respecto a marzo 2020 para alcanzar 19.97 millones en abril del mismo año. De forma muy similar, la población subempleada (personas que trabajan tiempo parcial pero que estarían dispuestas a aumentar su jornada laboral) orbitaba alrededor de cuatro millones durante los últimos diez años; ante el gran golpe pandémico llegó hasta 13.05 millones en mayo de 2020. La contracción en el empleo también fue brutal pues entre marzo y abril de 2020 se perdieron 12.46 millones de trabajos formales e informales. Si se combina la población desocupada, los subempleos y los disponibles de la PNEA se llega a la conclusión de que durante lo más astringente de la crisis, abril y mayo de 2020, el mercado laboral estaba corto<sup>27</sup> con más de 33 millones de empleos de tiempo completo, algo inaudito incluso al compararlo con lo sucedido durante la gran crisis financiera de 2008-2009.

No se puede descartar que un choque de esta magnitud pudiera tener repercusiones en los niveles de empleo estructurales de la economía. Por ello, es indispensable reflexionar sobre cómo los indicadores que lo miden pudieran haberse visto afectados ante este choque. Tal es el caso de la tasa de desempleo que no refleja presiones inflacionarias (NAIRU, por sus siglas en inglés). Para entender lo que esta tasa indica tenemos que señalar primero que, durante las fases de recesión y expansión del ciclo económico, los factores de la producción se emplean con menor o mayor intensidad. Durante una fase expansiva los empresarios aumentan su demanda de trabajo para responder a las necesidades del mercado. Bajo esta situación, llegará el momento en que habrá menos personas disponibles para trabajar y se requerirán mejores condiciones laborales (salarios y prestaciones) para atraer a más trabajadores. Estos cambios en los costos laborales terminarán reflejándose en cualquier momento sobre los precios de los bienes y servicios que se ofertan en el mercado. Por su parte, bajo una fase recesiva estas presiones de parte del mercado laboral hacia los precios estarían enmudecidas. Si la economía está en equilibrio con respecto a su potencial, el mercado laboral no se ve apretado ni laxo, reflejando solo el desempleo friccional, el cual se da de forma voluntaria y transitoria. Esto no generaría presiones de precios en ninguna

<sup>25</sup> Heath (2020d).

<sup>26</sup> Esto incluye a personas con alguna discapacidad, estudiantes de tiempo completo, personas que se dedican a su hogar y familia, personas jubiladas o retirados, etcétera.

<sup>27</sup> La suma de la población desocupada, la subempleada y los disponibles de la PNEA, como porcentaje de la fuerza laboral extendida, se conoce como *brecha laboral*.

dirección. El valor de la tasa de desempleo que es apropiado a ese nivel de producción potencial se conoce como NAIRU.

La NAIRU -al igual que el producto potencial- es una variable que no es observable directamente y debe estimarse, lo cual como ya se podrá imaginar conlleva a los retos similares planteados en la sección anterior para el producto potencial. El enfoque más empleado en la literatura del método es una estimación indirecta a través de una curva de Phillips. En este método se busca encontrar la elasticidad entre la brecha potencial del mercado laboral, que se define como la diferencia entre la tasa de desempleo y la NAIRU, y la aceleración en la inflación.<sup>28</sup>

Uno de los retos que se tiene con la interpretación de la tasa NAIRU es que no es una referencia estática. Por el contrario, esta tasa está ligada a los cambios en las condiciones demográficas, políticas gubernamentales, cambios tecnológicos, acumulación de capital humano, competencia económica, condiciones del mercado laboral y el entorno institucional de las autoridades fiscales y monetarias, que modifican el potencial de la economía y, por ende, el valor de la NAIRU.<sup>29</sup> Por ello, este concepto es susceptible a cambios significativos ante choques que probablemente conlleven un cambio estructural y ha llevado a propuestas de estimación que consideren esto.<sup>30</sup>

Otro reto es que los niveles de la NAIRU dependen de la referencia empleada en su estimación por lo que se tiene que ser muy cauteloso en usar una referencia adecuada para el contexto laboral que se quiere describir. En general, el cálculo de la NAIRU mediante la tasa de desempleo es correcto, pero en algunos casos podría conducir a una mala interpretación de la relación entre el mercado laboral y la formación de precios. Al respecto, Aguilar y otros autores destacan que en México existe un alto grado de precarización laboral en el sector formal.<sup>31</sup> Por su parte, el sector informal está fuertemente desregulado y posee mayor grado de flexibilidad para absorber a la fuerza laboral por lo que ha fungido como un amortiguador contracíclico para el mercado laboral en su conjunto. Por ello, Aguilar y otros autores proponen una medida ampliada de desempleo que considera el sector informal,<sup>32</sup> como base para el cálculo de una NAIRU. Esto permite complementar las conclusiones acerca de la brecha potencial del mercado laboral extraídas de la NAIRU tradicional. Cabe destacar que la magnitud de esta medición alternativa es muy distinta a la tradicional. De forma ilustrativa, si se consideran valores de la NAIRU constantes en el tiempo, los autores reportan un valor de 27.5% bajo la estimación que incluye a los trabajadores informales, en contraste al 4.4% equivalente para la medición tradicional, durante un periodo entre 2005 y 2016. Los autores destacan que el indicador alternativo de NAIRU complementa las conclusiones de la medición tradicional especialmente cuando esta última sugiere ausencia de presiones a los precios, dado que podría darse el caso de que al evaluar la brecha con otras métricas laborales no se tenga la misma conclusión.

<sup>28</sup> La especificación base del modelo es (donde  $\pi_t$  es la inflación,  $U_t$  es la tasa de desempleo y  $e_t$  es el término de error):

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \alpha(U_t - NAIRU) + e_t$$

Para identificar adecuadamente esta elasticidad se controla por factores de oferta que afectan la dinámica inflacionaria como el tipo de cambio real y el precio de *commodities*.

<sup>29</sup> Ball & Mankiw (2002).

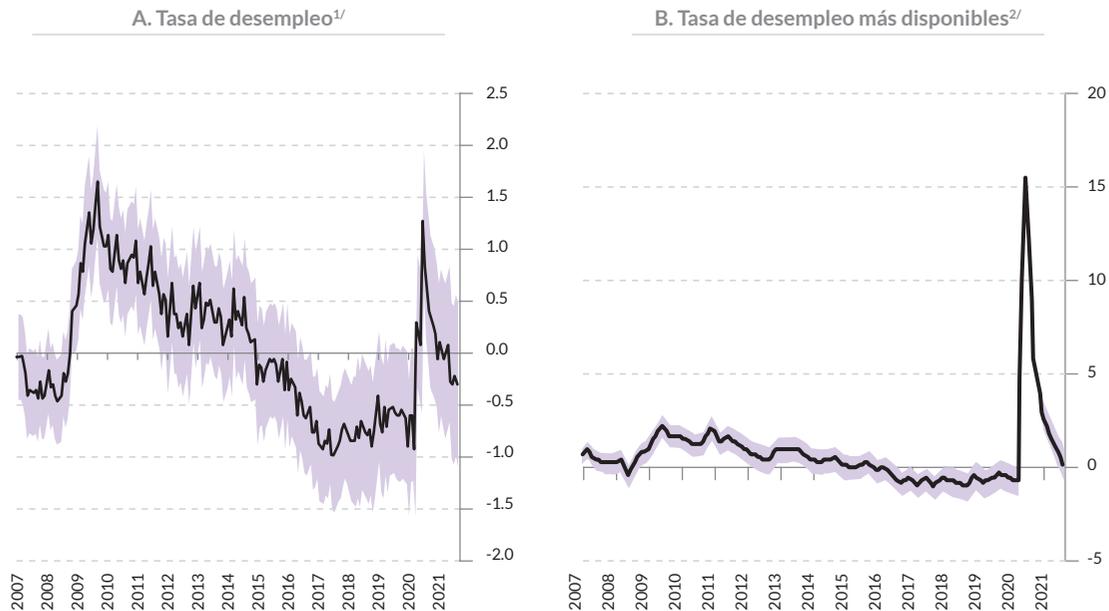
<sup>30</sup> Aguilar et al. (2021) encuentran que la estimación de la NAIRU para México presenta cambios al estimarla por distintos segmentos de tiempo por lo que prosiguen a utilizar estimaciones mediante ventanas móviles y métodos recursivos. Loría et al. (2019) buscan estimar la curva de Phillips de tal forma que la NAIRU estimada pueda cambiar en el tiempo.

<sup>31</sup> Esto debido a la gran influencia de sindicatos en el proceso de negociación salarial, las bajas condiciones de competencia y las distorsiones provocadas por el marco legal, según Aguilar et al. (2021).

<sup>32</sup> Los autores definen  $U_i^{INF} = \frac{U_i + inf_i}{PEA_i}$ , donde  $U_i$

es la población desempleada e  $inf_i$  es el número de trabajadores asalariados en el sector informal, los cuales carecen de acceso a cobertura por gasto de salud.

Gráfica 6  
Estimación de la brecha de desempleo  
NAIRU menos tasa laboral (por ciento)



<sup>1/</sup> Cifras a agosto de 2021 con ajuste estacional. Intervalos de confianza del 90%. Se presenta el promedio de cuatro modelos de estimación de la holgura laboral (ver Banxico [2017a] y Aguilar et al. [2021]).

<sup>2/</sup> Como porcentaje con respecto a los ocupados, desocupados y disponibles (de acuerdo con el nuevo criterio del INEGI, en la Encuesta Telefónica de Ocupación y Empleo, Diseño Conceptual).

Fuente:  
Banco de México.

El uso de métricas alternativas de empleo para el cálculo de la NAIRU es fundamental ya sea por factores idiosincráticos que le quiten representatividad a la tasa de desempleo o cuando el mercado laboral sufre un cambio estructural tan relevante como el que se observó con la crisis pandémica. Como se comentó anteriormente el mercado laboral experimentó una recomposición de su fuerza laboral que acrecentó la población no económicamente activa disponible. Recordemos la tasa de desempleo durante la crisis por COVID-19 que presentó cifras atípicas y contraintuitivas. Por un lado, durante marzo de 2020 dicha tasa se situó en 2.94%, ligeramente por encima de su mínimo histórico de 2.77% durante diciembre de 2005; mientras que su nivel más alto durante 2020 lo alcanzó durante junio con una tasa de 5.49%, muy por debajo del máximo histórico de 6.42% durante la crisis financiera global de 2008-2009. Esto ya que, entre marzo y abril, se redujo de forma significativa la tasa de participación laboral e incrementó el porcentaje de personas subempleadas. Tal recomposición hizo que la tasa de desempleo fuese totalmente incapaz de reflejar las condiciones de deterioro en el mercado laboral. Por ello, se dio partida a métricas como la tasa de desempleo extendida y la brecha laboral, que consideran en su cálculo a la población que sufre de precariedad laboral: desocupados, subempleados y población disponible que no participa en el mercado laboral (gráfica 6).

Dada la situación actual en donde la tasa de desempleo vuelve a ser un mal indicador para tratar de describir la conexión entre el mercado laboral y las presiones inflacionarias se ha tenido que recurrir a indicadores alternativos. Al respecto, el Banco de México<sup>33</sup> ha realizado una adaptación a la metodología propuesta por Aguilar y otros autores, la cual considera a la población fuera de la PEA que está disponible.<sup>34</sup> El cálculo de la brecha potencial del mercado laboral bajo la estimación tradicional actualmente indicaría un punto de neutralidad, en donde la laxitud que provocó la crisis pandémica se ha disipado. Esto es hasta cierto punto contraintuitivo dado que aún se percibe un camino largo para la completa recuperación de la actividad económica, incluso bajo el supuesto de que el producto potencial se vio mermado. Por otra parte, si se robustece el análisis de la NAIRU -al incluir a la población disponible de la PNEA- se estima una brecha potencial del mercado laboral mucho más congruente a la magnitud del choque pandémico y que aún apunta condiciones laborables endebles.

### 3. Los choques del confinamiento y la interpretación de los indicadores: el caso de la inflación

Desde 2003, a partir de que el Banco de México adoptó el objetivo puntual y permanente de 3.0% para la inflación, solo en tres ocasiones habíamos visto una tasa superior al 6%: en 2008-2009 (por un periodo de seis meses); en 2017 (por ocho meses) y en abril de 2021. Estos tres episodios de alta inflación han sido básicamente producto de choques de oferta, más que un exceso de demanda agregada, como suele suceder con mayor frecuencia en economías pequeñas y abiertas. El primero se derivó de una larga tendencia de alta demanda por parte de China que culminó en 2008 con un ajuste global e histórico al alza en el precio de *commodities*.<sup>35</sup> Estas presiones globales a los precios solo fueron enmudecidas frente a la Gran Recesión de 2009. El segundo episodio se observó en 2017 por factores locales, cuando la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) tomó la decisión de liberar el precio de la gasolina (el famoso *gasolinazo*), lo que provocó una tasa anual en enero de ese año igual a 26% para la de bajo octanaje y 30% para la de alto octanaje. El tercer episodio lo estamos viviendo ahora, el cual es producto de los efectos que la pandemia ha tenido sobre la formación de precios. Si bien tiene algunas características similares a los anteriores, realmente esta burbuja tiene una dinámica propia, muy especial, que vale la pena analizarla a fondo.

Al igual que se les ha puesto etiquetas a los dos episodios anteriores, la burbuja de los *commodities* y el *gasolinazo*, respectivamente, ahora podemos llamar al actual como el de la *pandemia*. En esta ocasión se han combinado choques de oferta y de demanda muy agudos, que no solamente han ocasionado un reacomodo en los precios relativos, sino que por su naturaleza transitoria, se han combinado con efectos aritméticos significativos que producen tasas anuales muy inusuales. En abril de 2021 el componente no subyacente de la inflación registró una tasa de 12.34%, el segundo incremento anual más alto que se ha

<sup>33</sup> Banxico (2021a y 2021b).

<sup>34</sup> En esta metodología se considera una métrica laboral alternativa para el cálculo de la NAIRU, definida como

$$U_i^{Ea} = U_i + \frac{disp_i}{PEA_i}, \text{ donde } disp_i$$

es la población fuera de la PEA que está disponible.

<sup>35</sup> El *Bloomberg Commodity Index* tuvo un incremento anual que culminó en 34.2%, en junio 2008, mientras que el Índice de Precios de Alimentos de la FAO llegó a registrar un aumento anual de 63%, en marzo de 2008.

observado en los últimos 20 años. Esto fue el resultado de alzas en los precios de las gasolinas de 35.0% por encima del precio del mismo mes del año pasado. Aunque el incremento anual es muy parecido al observado en 2017, la diferencia crucial es que en esa ocasión se realizó el ajuste en un solo mes, mientras que ahora se fueron observando aumentos a lo largo de los últimos 12 meses. Es decir, se combinan dos fuerzas que elevan la tasa anual: se están comparando los precios con respecto a un nivel sumamente bajo ante el desplome de la demanda por gasolina en pleno confinamiento, en adición a nuevas presiones que mes a mes han hecho crecer los precios de los combustibles y otros energéticos como el gas LP.

Al mismo tiempo, las políticas de confinamiento y cierre parcial o total de empresas acotaron de forma significativa la oferta de muchos bienes y servicios, lo cual presionó los precios al alza. Al respecto, el Banco de México<sup>36</sup> documentó descensos relevantes en el número de variedades disponibles de productos en algunos supermercados. Esto proveyó evidencia de que durante los meses de fuerte confinamiento la disrupción en las cadenas globales de valor, la reducción de producción nacional y la demanda particular sobre ciertos productos provocaron escasez y, hasta cierto punto, incapacidad temporal de actualizar los precios bajo el nuevo contexto pandémico. Al mismo tiempo, las mismas políticas sanitarias ocasionaron que muchas personas vieran aminorado su ingreso por la pérdida de su empleo o la suspensión de actividades sin goce de sueldo. Ante ello, los consumidores modificaron sus patrones de compra incrementando la demanda por ciertos bienes (y disminuyendo la de otros). El resultado fue que muchos precios cambiaron con relación a otros, lo que provocó un cambio en los precios relativos, más que un fenómeno inflacionario.<sup>37</sup> Mientras que los servicios turísticos, de esparcimiento, de alimentación y hospedaje se reducían, el costo de las mercancías alimenticias o las bebidas alcohólicas se incrementaban. La magnitud y el efecto neto de todos esos cambios de precios relativos era difícil de estimar debido a cambios en la canasta de consumo, así como a ciertas dudas sobre la confiabilidad de la información de precios que se recopilaba.

En primer lugar, los cambios en los patrones de compra y la disponibilidad de productos añaden sesgos en la representatividad de la canasta de consumo sobre la que se calcula el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC). Dicha canasta es fija y representa las fracciones del gasto promedio dedicadas a cada uno de los productos. El problema radica en que tanto el conjunto de bienes y servicios, como sus contribuciones a la canasta no suelen actualizarse durante periodos cortos. Esto pone un sesgo importante a la medición de la inflación frente a un cambio estructural en los patrones de consumo antes mencionado, reflejo de las condiciones de confinamiento. Para medir este sesgo Reinsdorf<sup>38</sup> y Cavallo<sup>39</sup> emplearon los patrones de compras mediante tarjetas bancarias en Estados Unidos como indicadores indirectos de los cambios en las preferencias de las familias. Si bien este esfuerzo no es totalmente preciso, ya que no todas las compras se realizan mediante tarjetas

<sup>36</sup> Banxico (2020).

<sup>37</sup> Heath (2020b).

<sup>38</sup> Reinsdorf (2020).

<sup>39</sup> Cavallo (2020).

bancarias, es un buen indicador complementario para tener una idea del grado de sesgo que posee la medición de inflación. Para el caso de México, Tapia y otros autores<sup>40</sup> utilizan la misma metodología para actualizar los ponderadores del INPC subyacente. Encuentran que durante abril de 2020 los ponderadores de alimentos y bebidas alcohólicas, así como los de la vivienda y los servicios básicos aumentaron en 32.3% para lograr un peso total en el INPC subyacente de 53%. Esta subida se compensó con una dramática caída en el gasto dedicado a servicios de alojamiento y alimenticios derivada del confinamiento de las familias.

El segundo reto en la medición de la inflación fue la confiabilidad de las cotizaciones de precios.<sup>41</sup> Derivado del cierre de muchos establecimientos durante el cierre parcial de la economía hubo una migración a un formato de recolección de información de precios a distancia. Este cambio puso en duda la calidad de la información recolectada no solo en nuestro país sino a nivel global. De hecho, funcionarios del Buró de Estadísticas Laborales de Estados Unidos declararon que las encuestas podrían haberse comprometido por el número limitado de participantes en las mismas, lo que aumenta el grado de incertidumbre en los indicadores.<sup>42</sup> De igual manera, la Oficina Estadística de la Unión Europea (Eurostat) reportó dificultad en la recolección de precios de muchos productos y servicios, viéndose en la necesidad de desarrollar medidas temporales para la imputación de precios de productos no discontinuados, pero no disponibles en las tiendas.<sup>43</sup>

Por último, un paradigma que surgió a lo largo del desarrollo de la crisis pandémica fue el enmudecimiento de la relación negativa entre la inflación y la brecha del producto. El Banco de México desarrolló un subíndice del componente subyacente, bautizado subyacente fundamental, que incluye solo aquellos precios que responden a las condiciones de holgura de la economía.<sup>44</sup> Según un estudio del Banco, 34.7% de los precios de los bienes y servicios incluidos en la subyacente son susceptibles al ciclo económico. El estudio también encontró que 27.8% reacciona a los movimientos salariales, 30.4% a los precios de los energéticos y 30.5% a la cotización del tipo de cambio.<sup>45</sup> Como era de esperarse, los precios que menos han aumentado en los últimos 12 meses hasta mayo de 2021 son los que comprenden la subyacente fundamental y los más relacionados con los costos laborales. En cambio, los que más han subido en el mismo periodo son los más susceptibles a los incrementos en los energéticos y al tipo de cambio. Sin embargo, llama la atención que los precios que reaccionan al ciclo económico estén en promedio creciendo a tasa anual de 3.28% desde el inicio de la pandemia dada la gran magnitud de la estimación de la holgura de la actividad económica. Lo que abre la interrogante de si se debe anticipar que estos precios estarán creciendo a una tasa aún mayor una vez que se consolide la recuperación económica.

<sup>40</sup> Tapia et al. (2021).

<sup>41</sup> Heath (2020c).

<sup>42</sup> Pickert (2020).

<sup>43</sup> En estos casos se tomaba el último precio cotizado en la encuesta y se le asignaba una variación porcentual igual a la inflación de su categoría más cercana de agregación de productos (Eurostat, 2020).

<sup>44</sup> En inglés se le conoce como *super core*. Para más detalle de este indicador consúltese Banxico (2017b).

<sup>45</sup> Para más detalle de este indicador consúltese Banxico (2019).

## Reflexión final: La política monetaria en tiempos de pandemia

Evidentemente el panorama inflacionario enfrenta retos importantes tanto en su coyuntura como en los instrumentos que se usan en su medición. La lectura de estos indicadores es crucial para tener un diagnóstico adecuado, así como para determinar una respuesta idónea en la instrumentación de la política monetaria. En esta labor, uno de los instrumentos más importantes de la política monetaria es la tasa de referencia, la cual tiene un impacto directo en el nivel de las tasas de interés en el mercado interbancario de fondeo así como en la economía en su conjunto, tal y como se describe en las lecturas *El nuevo paradigma en las tasas de referencia* y *la TIE de Fondeo a un día y Operaciones de la banca central* de este tercer volumen. Los cambios en las tasas influyen, a su vez, en la formación de precios mediante cinco canales de transmisión monetaria que se describen en la lectura 9 del volumen 2, *Diseño e implementación de la política monetaria en México*,<sup>46</sup> y son: tasas de interés, crédito, precios de otros activos, tipo de cambio y expectativas.

En términos generales, estos canales son efectivos cuando las presiones inflacionarias ocurren mediante un exceso de demanda agregada sobre la oferta, es decir, cuando la economía se encuentra sobrecalentada. Sin embargo, no son tan eficientes cuando la inflación se produce mediante choques de oferta. Como se mencionó, a raíz de la pandemia las políticas de confinamiento redujeron drásticamente tanto la demanda agregada como la oferta. Si utilizamos las métricas tradicionales mencionadas anteriormente para medir la brecha entre ambos, resulta que la demanda cayó mucho más que la oferta, lo que significaría que en una situación normal debería de haber disminuido en forma importante la inflación. Esto es a lo que se refieren los economistas cuando dicen que los precios deberían responder a las condiciones cíclicas de la economía. Sin embargo, la crisis pandémica es muy distinta a una recesión típica y la reducción de los precios no ha quedado del todo manifiesta. En estos tiempos, queda claro que cambiaron la oferta y la demanda de la mayoría de los bienes y servicios, no obstante, cada sector y región tuvo un reacomodo distinto, minimizando el posible impacto de las medidas de política monetaria.

Otro factor a tomar en cuenta es que la política monetaria tradicional opera mediante el sistema financiero, en los canales de crédito y en cambios en los precios de los activos financieros. Por lo mismo, entre mayor profundidad financiera, penetración crediticia e inclusión financiera, mejor será el desempeño de la política monetaria en cuanto a su papel en contener las presiones inflacionarias. También, juega un papel importante el nivel de informalidad: entre mayor es la economía informal con relación a la formal, menos campo de acción tiene la política monetaria. Por último, la formación de precios refleja mejor la interconexión de la oferta y la demanda en mercados competitivos. Si existe una concentración bancaria en un país, el sistema financiero no va a responder adecuadamente a las señales de la política monetaria. Sin

<sup>46</sup> El texto fue escrito por Alejandro Díaz de León, gobernador del Banco de México. También se recomienda consultar la información publicada por el Banco de México en: <https://www.banxico.org.mx/politica-monetaria/d/%7BCE7DEA10-0015-1138-4A2F-F3580416D34F%7D.pdf>

duda, México es un país con una profundidad financiera baja, una penetración crediticia limitada, una inclusión financiera disminuida, una economía informal muy grande y un sistema bancario muy concentrado en escasamente siete bancos.

Ante la poca efectividad de la política monetaria en los primeros cuatro canales de transmisión, resulta importante resaltar el papel del último canal, el de expectativas. Para su buen funcionamiento es clave mandar señales claras, firmes y transparentes en cuanto a qué se quiere lograr. La finalidad es “anclar” las expectativas lo más cercano al objetivo puntual y permanente de 3.0%. Si las expectativas giran siempre alrededor de 3.5% (como es el caso para el mediano y largo plazos), lo más seguro es que la inflación va a converger a esa tasa y no al objetivo puntual. Por lo mismo, es fundamental que el Banco mantenga credibilidad en sus acciones.

¿Qué debemos esperar de la inflación en estos próximos años? En la resaca de la pandemia, estaremos viviendo las secuelas de las distorsiones mencionadas. Es muy probable que la inflación vaya a iniciar una lenta trayectoria a la baja en lo que resta del año y en la medida que los efectos de la pandemia se vayan disipando, deberíamos ver el regreso a una cierta normalidad el año entrante. No obstante, es probable que el camino de esta inflación pandémica sea largo y sinuoso, por lo que no será fácil. Es en este contexto que un entendimiento profundo de los efectos de la pandemia en los indicadores económicos es crucial.

## Bibliografía

- Aguilar, Ana María, Alcaraz, Carlo, Ramírez, Claudia & Rodríguez, Cid (2021), "The NAIRU and informality in the Mexican labor market", *Estudios Económicos de El Colegio de México*, 36(1): pp. 177-230, <https://doi.org/10.24201/ee.v36i1.417>
- Alloway, Tracy & Weisenthal, Joe (2021a), "Why Tracy Can't Ship a Teddy Bear from Hong Kong to the U.S. Right Now", *Odd Lots podcast en Bloomberg*, 14 de junio, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-06-21/the-trucking-episode-why-the-industry-is-such-a-mess>
- Alloway, Tracy & Weisenthal, Joe (2021b), "The Trucking Episode: Why the Industry Is Such a Mess", *Odd Lots podcast en Bloomberg*, 21 de junio, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-06-14/why-tracy-can-t-ship-a-teddy-bear-from-hong-kong-to-the-u-s-right-now>
- Antón, Arturo (2010), "El problema al final de la muestra en la estimación de la brecha del producto", *Economía mexicana Nueva época*, 19(1): pp. 5-29, [http://www.economiamexicana.cide.edu/num\\_anteriores/XIX-1/01.EM.ArturoAntonEM\(5-29\).pdf](http://www.economiamexicana.cide.edu/num_anteriores/XIX-1/01.EM.ArturoAntonEM(5-29).pdf)
- Ball, Laurence & Mankiw, N. Gregory (2002), "The NAIRU in Theory and Practice", *Journal of Economic Perspectives*, 16(4): pp. 115-136, <https://www.jstor.org/stable/3216917>
- Banxico (2017a), "Consideraciones sobre la Evolución Reciente de la NAIRU y de la Holgura del Mercado Laboral en México", *Informe Trimestral Octubre-Diciembre 2016*, pp. 45-49, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/recuadros/%7B74729DC6-FD9C-4D35-AE2D-8CD99A7C49CB%7D.pdf>
- Banxico (2017b), "La Inflación Subyacente Fundamental", *Informe Trimestral Octubre-Diciembre 2017*, pp. 55-57, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/recuadros/%7BDE276543-7287-5A1A-7BE2-B13367D3744B%7D.pdf>
- Banxico (2019), "Indicadores de Inflación más Relacionados a Factores de Oferta", *Informe Trimestral Octubre-Diciembre 2019*, pp. 53-56, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/recuadros/%7B9E3B266D-A42A-5929-529E-DB7EE9558AF%7D.pdf>
- Banxico (2020), "Número de variedades de productos disponibles en sitios web de supermercado en el contexto de la pandemia de COVID-19", *Informe Trimestral Enero-Marzo 2020*, pp. 69-71, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/recuadros/%7B01B55C5B-AE23-E857-77C1-71D7F840C0D1%7D.pdf>
- Banxico (2021a), *Informe trimestral Abril-Junio 2021*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/%7B49D9C039-CE93-FC5A-59A6-DFF7579FDB26%7D.pdf>
- Banxico (2021b), *Informe trimestral Enero-Marzo 2021*, Banco de México, México, <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/%7B67E312ED-E93D-EA9C-2A3F-8C20FEE6C215%7D.pdf>
- Cavallo, Alberto (2020), *Inflation with Covid consumption baskets*, NBR Working Paper, n° 27352, National Bureau of Economic Research, Cambridge, <https://www.nber.org/papers/w27352>
- Corona, Francisco, González-Farías, Graciela & López-Pérez, Jesús (2021), "A nowcasting approach to generate timely estimates of Mexican economic activity: An application to the period of COVID-19", *Papers*, n° 2101.10383, <https://arxiv.org/pdf/2101.10383.pdf>
- Coutiño, Alfredo (2016), "Pitfalls in monetary policy decisions based on the output gap", *Journal of Policy Modeling*, 38(1): pp. 54-64, <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2015.08.007>
- Eurostat (2020), "Guidance on the compilation of the HICP in the context of the covid-19 crisis", Oficina Estadística de la Unión Europea, Luxemburgo, [https://ec.europa.eu/eurostat/documents/10186/10693286/HICP\\_guidance.pdf](https://ec.europa.eu/eurostat/documents/10186/10693286/HICP_guidance.pdf)
- Grigoli, Francesco, Herman, Alexander, Swiston, Andrew & Di Bella, Gabriel (2015), "Output gap uncertainty and real-time monetary policy", *Russian Journal of Economics*, 1(4): pp. 329-358, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405473916000027>
- Heath, Jonathan (2020a), "Los Indicadores Económicos en Tiempos de Coronavirus", *El CEO*, 31 de marzo, México, <https://jonathanheath.net/los-indicadores-economicos-en-tiempos-de-coronavirus/>
- Heath, Jonathan (2020b), "La Inflación en Tiempos de Coronavirus", *Periódico Reforma*, 1 de abril, México, <https://jonathanheath.net/la-inflacion-en-tiempo-de-coronavirus/>
- Heath, Jonathan (2020c), "La Inflación en Tiempos de Coronavirus II", *Periódico Reforma*, 15 de abril, México, <https://jonathanheath.net/la-inflacion-en-tiempos-de-coronavirus-ii/>
- Heath, Jonathan (2020d), "El Mercado Laboral: Cambios Estructurales", *Forbes*, 1 de julio, México, <https://jonathanheath.net/el-mercado-laboral-cambios-estructurales/>
- Hendry, David & Clements, Michael (2003), "Economic forecasting: some lessons from recent research", *Economic Modelling*, 20(2): pp. 301-329, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026499930200055X>
- Jaume, David & Willén, Alexander (2012), "Oh Mother: The Neglected Impact of School Disruptions", NHH Discussion paper, <https://ssrn.com/abstract=3309566>
- Lahiri, Kajal & Monokroussos, George (2013), "Nowcasting US GDP: The role of ISM business surveys", *International Journal of Forecasting*, 29(4): pp. 644-658, <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2012.02.010>
- Leyva, Gerardo & Páez, Olinca (2019), "Eficiencia de los indicadores tipo PMI publicados por INEGI e IMEF", *Realidad, Datos y Espacio, Revista Internacional de Estadística y Geografía*, 10(2): pp. 4-25, <https://rde.inegi.org.mx/index.php/2019/08/20/eficiencia-de-los-indicadores-tipo-pmi-publicados-por-inegi-e-imef/>

Loría, Eduardo, Valdez, Javier & Tirado, Raúl (2019), "Estimación de la NAIRU para México, 2002Q1-2018Q2", *Investigación Económica*, 80(317): pp. 39-62, <http://dx.doi.org/10.22201/fe.01851667p.2019.308.69621>

Orphanides, Athanasios & Van Norden, Simon (2002), "The Unreliability of Output-Gap Estimates in Real Time", *The Review of Economics and Statistics*, 84(4): pp. 569-583, <https://www.jstor.org/stable/3211719>

Pickert, Reade (2020), "Reliability of U.S. Economic Data could take hit from virus", Bloomberg, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-03-11/reliability-of-u-s-economic-data-could-take-hit-from-virus>

Reinsdorf, Marshall (2020), "COVID-19 and the CPI: Is Inflation Underestimated?", Working Paper, n° 2020/224, Fondo Monetario Internacional, Washington, D. C., <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2020/11/05/COVID-19-and-the-CPI-Is-Inflation-Underestimated-49856>

Tapia, Edwin, Ávalos, Joanna, Ahuactzin, Gabriela, & Cortés, Ivana (2021), "Consumidores Confinados e Inflación en Tiempos de Covid-19: El Caso de México", en *Impactos del COVID-19 en la Economía Mexicana: Estudios de índole social y económico*, Lectorum/ Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Puebla, México.

Werner, Alejandro, Komatsuzaki, Takuji & Pizzinelli, Carlo (2021), "Short-term Shot and Long-term Healing for Latin America and the Caribbean", *IMF Blog*, Fondo Monetario Internacional, Washington, D. C., <https://blogs.imf.org/2021/04/15/short-term-shot-and-long-term-healing-for-latin-america-and-the-caribbean/>





# LECTURAS EN LO QUE INDICAN LOS INDICADORES

CÓMO UTILIZAR LA INFORMACIÓN  
ESTADÍSTICA PARA ENTENDER  
LA REALIDAD ECONÓMICA DE MÉXICO

VOL. III

Se terminó de imprimir en el mes de diciembre de 2021, en los talleres de Editorial Color S.A. de C.V., ubicados en Naranjo 96 Bis., Colonia Santa María la Ribera, C.P. 06400, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, en la Ciudad de México. En su composición se utilizaron los tipos de las familias Libre Baskerville de 8, 10, 16, 23, 34 y 48 puntos y Lato de 6, 7, 8, 8.5, 9, 9.5, 12 y 37 puntos. Se imprimió en papel Bond blanco de 120 gramos. El tiraje fue de 5 000 ejemplares.

La formación universitaria de economistas, administradores y financieros requiere conocimientos macroeconómicos para dar seguimiento puntual a la economía en el corto plazo. Tanto “Lo que indican los indicadores”, de Jonathan Heath, como las lecturas correspondientes (compiladas por él mismo en tres volúmenes), contribuyen a la descripción e interpretación del ciclo económico. Los textos de los expertos que han colaborado en estas lecturas facilitarán la mejor comprensión de aspectos puntuales de la compleja realidad económico-social. La información que contienen los materiales mejora el análisis de la política económica que interesa a los diversos actores políticos y económicos. La amplitud de sus lectores se potenciará por su distribución gratuita en línea, con lo que se enaltecen aún más los objetivos de este proyecto esencialmente académico sin fines de lucro.

**Fernando Chávez**

**Profesor del Departamento de Economía de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco**

Desde su origen ha sido un texto novedoso que reúne entre sus principales cualidades: claridad y precisión teórica, conceptual y metodológica. *Aterrizando* el análisis y los temas macroeconómicos clave con un enfoque económico-social, económico-administrativo y económico-financiero, las lecturas que integran la trilogía inspirada en la obra seminal abordan los elementos esenciales para los futuros profesionistas en economía, finanzas, administración y áreas afines. Es una obra que en poco tiempo se volvió básica para la docencia en Economía y, sin duda, lo seguirá siendo por su capacidad para integrar lecturas de actualidad que contextualizan las distintas vertientes y los retos de la economía mexicana.

**Lidia Rangel Blanco**

**Profesora de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Tamaulipas**

Pocas veces en nuestro mundo editorial dedicado a la ciencia lúgubre surge una obra tan espléndida como estos volúmenes de Jonathan Heath, por lo que parafraseando: “Tantos interesados en entender la economía mexicana le debemos tanto a tan pocos”. Complementando su aporte pionero sobre indicadores, Jonathan nos regala esta cuidada selección de lecturas sobre los retos, avances y pendientes de México en aspectos centrales de su desarrollo: crecimiento, inflación, pobreza, empleo, desigualdad, confianza, felicidad, entre otros. Escritas con bienvenida mezcla de profundidad analítica esperada por el experto, amena claridad y atractiva forma para recién allegados, estas lecturas son referencia invaluable para explotar a fondo los indicadores disponibles a fin de entender mejor de dónde viene y a dónde va nuestra economía y nosotros con ella.

**Juan Carlos Moreno-Brid**

**Profesor de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México**

“Lo que indican los indicadores” forma parte esencial de la bibliografía con la que imparto cursos de Macroeconomía. Para mí, como para muchos colegas, es un referente obligado ya que describe de forma clara y rigurosa los principales indicadores, sus ventajas y desventajas, y su relación con la coyuntura económica mexicana. Por lo general, los libros de texto relacionan los indicadores con la realidad de los países desarrollados, que no refleja necesariamente nuestro entorno económico. Por ello, felicito a Jonathan Heath, al MIDE y a los colaboradores de “Lecturas en Lo que indican los indicadores” por esta versión actualizada y por mantener vivo el esfuerzo de divulgación para mejorar el entendimiento de nuestra realidad económica nacional.

**Maite Guijarro**

**Profesora de la maestría en Economía del Centro de Investigación y Docencia Económicas**

La obra de Jonathan Heath fue usada con enorme éxito en materias que forman parte de los programas de doctorado en Planeación Estratégica y MBA de la Universidad Anáhuac, así como del diplomado en Supervisión de Entidades Financieras de la CNBV. Su obra es un material esencial e irremplazable en el mundo académico y continuará siendo un extraordinario puente entre la torre de marfil de los libros de texto y la dinámica operativa diaria del mundo moderno. ¡Una magnífica herramienta de aprendizaje para todos!

**Luis Landa**

**Profesor de la Facultad de Economía de la Universidad Anáhuac**

**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

**MUSEO INTERACTIVO DE ECONOMÍA**

**BANCO DE MÉXICO**

**MÉXICO**