

**La estabilidad macroeconómica y su relación con el crecimiento económico y
la disminución de la pobreza**

Macroeconomic stability and its relationship with economic growth and poverty
reduction

Andrés Esteban Masilo

**Pronóstico del PIB mediante series de Fourier con base en el IGAE. Una
comparación con el análisis de series de tiempo**

PIB forecast using Fourier series based on the IGAE. A comparison with time
series analysis

Godfrey Orozco Lira

Gabriel S. Cruz Méndez

**El capital intelectual y la gestión del conocimiento, el valor oculto en las
organizaciones**

Intellectual capital and knowledge management, the hidden value in organizations

Gerardo Huerta Martínez

Las aportaciones de la economía conductual a los planes de negocios

The contributions of behavioral economics to business plans

Juan Ariosto Palacios Vásquez

**La economía y las finanzas públicas de la Ciudad de México en el contexto de
la Pandemia**

The economy and public finances of Mexico City in the context of the Pandemic

Filiberto Cipriano Marín



INSTITUTO DE ESTUDIOS SUPERIORES EN FINANZAS

Directorio

Dr. Andrés Esteban Masilo

Director General

Mtra. Corina Eréndira Arellano Sovran

Directora Administrativa

Dr. Jesús Mancera Macedo

Director Académico

Dr. Oscar Campuzano Rodríguez

Coordinador de Investigación

Comité Editorial

Dr. Oscar Campuzano Rodríguez
Director de la Revista

Dr. Jesús Mancera Macedo
Editor

Dr. Sergio Lagunas Puls
Editor

Mtra. Xitlali García Hernández
Editora

Dr. Andrés Esteban Masilo
Presidente del Comité Editorial

Dr. (c) Godfrey Orozco Lira
Presidente del Comité de Arbitraje

Comité de Arbitraje

Dr. Ramón Filorio Tenorio
Universidad UDF, Santa María

Dr. Horacio Sánchez Bárcenas
*Instituto Politécnico Nacional - Escuela Superior de
Economía*

Dra. Tania de Jesús Adame Zambrano
Universidad Autónoma de Guerrero

Dr. Gilberto Bermúdez Ruiz
Universidad Anáhuac del Sur

Dra. Martha Susana Brauer Aguilar
Tecnológico de Monterrey

Dr. Juan Ariosto Palacios Vázquez
*Escuela Superior de Comercio y Administración
Unidad Santo Tomás-Instituto Politécnico Nacional*

Dr. Filiberto Cipriano Marín
*Instituto Politécnico Nacional - Escuela Superior de
Economía*

Dr. Omar Neme Castillo
*Instituto Politécnico Nacional - Escuela Superior de
Economía*

Dra. María Isabel García Morales
*Instituto Politécnico Nacional - Escuela Superior de
Economía*

Dra. Ana Lilia Valderrama Santibáñez
*Instituto Politécnico Nacional - Escuela Superior de
Economía*

Dr. Gerardo Ángeles Castro
*Instituto Politécnico Nacional - Escuela Superior de
Economía*

Dr. Armando Méndez Garrido
Universidad UDF, Santa María

M.C. Pablo Meza Pale
*Instituto Politécnico Nacional - Escuela Superior de
Economía*

M.C. Felix Matías González
*Instituto Politécnico Nacional - Escuela Superior de
Economía*

Dr. José Genaro González Hernández
Instituto Tecnológico de Tamaulipas

Dra. Denyce Reyes Toledo
Instituto Politécnico Nacional - ESCA Santo Tomás

Dr. Oscar Campuzano Rodríguez
Instituto de Estudios Superiores en Finanzas

Dr. Jesús Mancera Macedo
Instituto Tecnológico de Morelia

Dr. Jorge Octavio Utrilla Armendáriz
Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Sergio Lagunas Puls
Universidad del Caribe

Dr. Daniel Mayorga Serna
Universidad de la Américas Puebla

Dra. Laura Guillermina Duarte Cáceres
Universidad Autónoma de Yucatán

Dr. Luis Alberto Morales Zamorano
Universidad Autónoma de Baja California

Dr. Abraham Espinoza García
Instituto Politécnico Nacional - Campus Guanajuato

Dr. Luis Rey Díaz Barrón
Instituto Politécnico Nacional - Campus Guanajuato

Dr. Benjamín Burgos Flores
Universidad de Sonora

Dr. Carlos Méndez González
Universidad de Colima

Dr. David Valle Cruz
Universidad Autónoma del Estado de México

Dr. Diego Alberto Aviles Quintanar
Universidad Estatal de Sonora

Revista Académica de Investigación en Finanzas, Año 1 – Número 1, Enero–Junio 2024. La revista es una publicación semestral (enero-junio/julio-diciembre) editada por el Instituto de Estudios Superiores en Finanzas, por medio de la Coordinación de Investigación, con domicilio en calle Blvd. García de León, número 1035 piso 4, Col. Chapultepec Sur, Morelia, Michoacán, teléfono: 443 283 9944, página web: [www.https://iesfi.edu.mx/revista-cientifica](https://iesfi.edu.mx/revista-cientifica) y correo electrónico: revista@iesfi.edu.mx. Número de reserva de derechos: 04-2023-111415124500-102, ISSN: 3061-7138, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. La responsabilidad de los artículos publicados recae de manera exclusiva en sus autores y su contenido no refleja necesariamente el criterio de los árbitros, el editor, ni de la institución. Se autoriza la reproducción de los artículos (no así de las imágenes) dando los créditos a los autores y a la revista, citando la fuente y su dirección electrónica.

CONTENIDO

<i>La estabilidad macroeconómica y su relación con el crecimiento económico y la disminución de la pobreza</i>	1 - 7
<i>Macroeconomic stability and its relationship with economic growth and poverty reduction</i>	
Andrés Esteban Masilo	
<i>Pronóstico del PIB mediante series de Fourier con base en el IGAE. Una comparación con el análisis de series de tiempo</i>	8 - 19
<i>PIB forecast using Fourier series based on the IGAE. A comparison with time series analysis</i>	
Godfrey Orozco Lira Gabriel S. Cruz Méndez	
<i>El capital intelectual y la gestión del conocimiento, el valor oculto en las organizaciones</i>	20 - 26
<i>Intellectual capital and knowledge management, the hidden value in organizations</i>	
Gerardo Huerta Martínez	
<i>Las aportaciones de la economía conductual a los planes de negocios</i>	27 - 33
<i>The contributions of behavioral economics to business plans</i>	
Juan Ariosto Palacios Vásquez	
<i>La economía y las finanzas públicas de la Ciudad de México en el contexto de la Pandemia</i>	34 - 44
<i>The economy and public finances of Mexico City in the context of the Pandemic</i>	
Filiberto Cipriano Marín	

La estabilidad macroeconómica y su relación con el crecimiento económico y la disminución de la pobreza

Macroeconomic stability and its relationship with economic growth and poverty reduction.

Andrés Esteban Masilo^{1*}

¹IESFi

Resumen

Este ensayo académico trata sobre la relación existente entre la estabilidad macroeconómica, el crecimiento económico y la disminución de la pobreza. El objetivo es entender si una vez lograda la estabilidad macroeconómica de un país, esta es suficiente para que la economía crezca o en su caso, disminuya la pobreza. Para encontrar las respuestas a esta disyuntiva se exponen, de forma resumida, algunos trabajos y declaraciones de economistas enfocados, principalmente, en economías de Latinoamérica. También, se trata el caso de México para las últimas décadas. La conclusión, a grandes rasgos, es que la estabilidad macroeconómica, por si sola, no es suficiente para el crecimiento económico y la disminución de la pobreza.

Palabras clave: Estabilidad Macroeconómica, Crecimiento Económico, Pobreza

Abstract

This academic essay deals with the relationship between macroeconomic stability, economic growth and the reduction of poverty. The objective is to understand if once the macroeconomic stability of a country is achieved, it is enough for the economy to grow or, where appropriate, to reduce poverty. To find the answers to this dilemma, some works and statements by economists focused mainly on Latin American economies are summarized. Also, the case of Mexico for the last decades is discussed. The conclusion, broadly speaking, is that macroeconomic stability, by itself, is not sufficient for economic growth and poverty reduction.

Keywords: Macroeconomic Stability, Economic Growth, Poverty

*Doctor en Ciencias Administrativas. Director General del Instituto de Estudios Superiores en Finanzas (IESFi).

Antecedentes

Desde hace tiempo se ha estado analizando la relación existente entre la estabilidad macroeconómica, el crecimiento económico y el aumento o disminución de la pobreza. La premisa sostenida por varios economistas, como López-Calva (2004); Cuenca y Chavarro (2008) y Levy y López-Calva (2023), es que la estabilidad macroeconómica, al menos en estudios realizados en Latinoamérica, evita el aumento de la pobreza. Pero aquí surge otro cuestionamiento, si con la estabilidad macroeconómica se logra el crecimiento económico y la disminución de la pobreza. Por otro lado, también se busca entender si la estabilidad macroeconómica es causa o consecuencia del crecimiento económico.

Antes de mencionar algunos estudios y análisis sobre estos temas, veamos las definiciones particulares de los conceptos expuestos. Se entiende por estabilidad macroeconómica a la conjunción de una tasa de inflación anual baja, se estima no superior al 7%; un déficit público anual bajo, menor al 5%; una tasa de desempleo baja, no mayor al 7% y la estabilidad del tipo de cambio. Al crecimiento económico se lo define como el aumento anual del Producto Interno Bruto (PIB) y por último, a la pobreza, como la pobreza patrimonial; es decir, aquella población que no alcanza un mínimo de ingresos monetarios anuales, determinado por cada país.

En cuanto a los estudios y análisis de este tema, exponemos algunos trabajos y opiniones

realizadas sobre economías de países latinoamericanos. En primer lugar tenemos a Huerta (2006), que explica que la estabilidad macroeconómica no es condición necesaria para el crecimiento. Agrega que “las autoridades monetarias y hacendarias han terminado por reconocer que la política de estabilidad no es suficiente para crecer. Nos dicen que no sólo se requiere de la estabilidad del tipo de cambio, de la reducción de la inflación y de la disciplina fiscal, sino también de las reformas estructurales para retomar el crecimiento”, lo cual evidencia, según el autor, “la incapacidad de dicha política para configurar condiciones endógenas para el crecimiento, teniendo que llevar a la economía a acelerar el proceso de privatización y extranjerización de activos con tal de atraer capitales y con ellos propiciar cierto crecimiento económico”. Por último, agrega que “se opta por profundizar las llamadas reformas estructurales (sustentadas sobre todo en la mayor privatización y extranjerización de la economía) con miras a promover la inversión privada en los sectores estratégicos, para supuestamente disminuir así los costos de producción y mejorar la posición competitiva nacional”.

Por su lado, Calvo-González (2013), comenta que la “Estabilidad macroeconómica: en la jerga de los economistas, es una condición necesaria pero no suficiente. Centroamérica también es una buena demostración de este punto” Agrega que “la estabilidad por sí sola no

genera necesariamente un alto crecimiento, como ejemplifica el devenir de la economía guatemalteca en las últimas décadas” Sobre el tema del crecimiento económico, el autor se pregunta “¿cómo alcanzar altas tasas de crecimiento a lo largo del tiempo? Está claro que no hay una receta única ni mágica. De lo que sí hay consenso entre economistas es sobre algunos de los ingredientes que son necesarios en cualquier fórmula para crecer” Entre ellos, por ejemplo, menciona a la integración económica, “los países con crecimiento alto y sostenido invariablemente se integraron de manera inteligente en la economía internacional y aprovecharon las ventajas de la globalización.”

Riveros y Báez (2014), explican que “persiste una preocupante dicotomía entre los buenos resultados macroeconómicos y lo limitado de aquellos relativos a las variables humanas subyacentes, especialmente en educación, salud e innovación, lo cual permite otorgar baja sustentabilidad a los resultados en cuanto a competitividad internacional y estabilidad macroeconómica”. Agregan que “la revisión de diversos indicadores que comparan a Chile con los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) da cuenta del contraste en cuanto a resultados económicos agregados y aquellos que reflejan las condiciones humanas que subyacen a los mismos” y también afirman que “la comparación revela la profunda brecha existente en Chile entre los resultados de tipo

macroeconómico y aquellos referidos al capital humano. En efecto, los indicadores macroeconómicos posicionan a Chile como un país del primer mundo, mientras que los indicadores de desarrollo humano más básicos muestran un país típicamente subdesarrollado.” Por último, mencionan que la estabilidad macroeconómica “descansa fundamentalmente en aspectos de crecimiento, ingreso per cápita, inflación y estabilidad de precios relativos.”

En una entrevista de Édgar Juárez, para El Economista de México en junio del 2020, a analistas del Grupo Financiero Banorte, estos mencionan que “la estabilidad macroeconómica no necesariamente provoca un mayor estado de crecimiento ni que disminuya la desigualdad”, agregan que “existe la falsa creencia de que la estabilidad macroeconómica genera crecimiento económico y, por tanto, reducción en la desigualdad. Como ejemplo, mencionaron a Chile, que ha tenido un crecimiento del PIB mayor al de México, justamente por mejores condiciones en el estado de derecho”. Por último, remarcan que “además de la estabilidad macro, se debe fortalecer el estado de derecho e instrumentar políticas que repartan mejor el ingreso.” También, Welp y Malamud, en un artículo periodístico para el diario La Nación de Argentina, en julio del 2023, mencionan, analizando el efecto de la macroeconomía, pero ahora sobre la política, lo siguiente:

“Chile y Perú tienen una inflación anual proyectada de 8%; Argentina, de 118%.

Chile y Perú tienen una deuda externa inferior al 40% del PBI; Argentina está llegando al 80%. La economía de Chile y Perú anda bien; la de Argentina, desanda. Pero Chile y Perú son políticamente inestables. Sufrieron estallidos sociales y procesos frustrados de reforma constitucional (Chile) o están enquistados en conflictos destructivos que llevaron a la caída de presidentes e incluso a la violencia (Perú)... ¿Cómo pudieron esos países romper la política teniendo la macroeconomía ordenada?...”

José Salazar-Xirinachs, actual secretario ejecutivo de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), en una entrevista a Forbes en enero del 2023 afirma que “la agitación social y desestabilización política afecta directamente a la economía. Las protestas sociales tienen un impacto indudable en la economía de los países afectados y en el caso de Latinoamérica se suman a un crecimiento muy lento que impide reducir las tasas de pobreza rampante”. Sobre Perú menciona que “[es] el caso actual más grave de convulsión social en Latinoamérica, la polarización extrema, las crisis de constitucionalidad y los cambios muy frecuentes de gobiernos siempre terminan desbordándose al campo económico. Es un reto político que las fuerzas sociales y los gobiernos lleguen a acuerdos para volver a la estabilidad“. Por último, agrega “nosotros reflexionamos sobre la gobernanza y la calidad de las

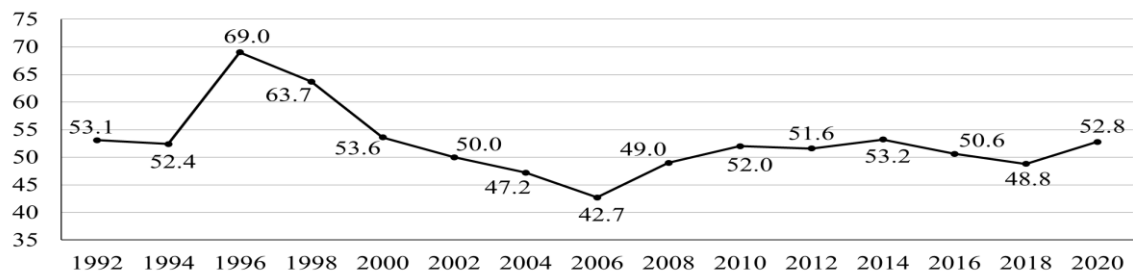
instituciones, y hay que entender que la mala política puede matar la economía.”

Es evidente que los países mencionados en estos estudios o notas periodísticas, aunque tienen una macroeconomía estable, tienen problemas sociales, ya que no pueden resolver o disminuir los niveles de pobreza.

El caso de México

De acuerdo a datos definitivos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de México, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público de México, el Banco de México y el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) de México, en el periodo comprendido entre los años 1992 y 2020, es decir, 29 años; México ha tenido una tasa de inflación promedio anual de aproximadamente el 8.5% y en los últimos 20 años, del 4.5% y el déficit fiscal anual ha resultado ser del 2.7% promedio anual. Por su lado, la tasa de desempleo pasó del 3% en 1992 al 5% en el 2020 y el tipo de cambio de 3.1 \$/US\$ a 21.6 \$/US\$ en el mismo periodo, aumento que se explica, principalmente, por el crecimiento de la inflación. Es importante mencionar que la tasa de cambio, hoy en día, se ubica en 17.5 \$/US\$. También, México ha tenido logros significativos en otros indicadores, para el mismo periodo, como por ejemplo: aumento de reservas de más del 900%, incremento de exportaciones superiores al 800% e inversiones extranjeras directas de más del 600%.

Evolución de la pobreza patrimonial en México (%), 1992-2020



Por otro lado, la tasa real de crecimiento del PIB promedio anual ha sido del 2.1%, explicada, tal vez, por el crecimiento de la población, que alcanzó el 1.9% promedio anual en el mismo periodo; y por último, la pobreza patrimonial, como muestra la gráfica a continuación, que ha pasado del 53.1% en 1992 al 52.8% 2020, según datos del Coneval, prácticamente sin cambios luego de 28 años.

Con estos datos se entiende que México ha logrado la estabilidad macroeconómica, pero no el crecimiento económico esperado, ni la disminución significativa de la pobreza. A este mismo análisis, en parte, llegan los economistas Santiago Levy y Luis Felipe López-Calva, cuyo trabajo, en resumen, han publicado en la revista Nexos, en agosto del 2023. Veamos algunas de sus conclusiones, en primer lugar explican que “México cambió su estrategia de desarrollo entre finales de los ochenta y principios de los noventa, con dos grandes objetivos: recuperar la estabilidad macroeconómica perdida desde mediados de los setenta, y crecer más rápidamente y con mayor inclusión social.” Pero manifiestan que “se logró el objetivo de recuperar la estabilidad macroeconómica, pero no el de crecer más

rápido y con mayor inclusión social.”

Por otro lado enumerar las medidas que tomaron los gobiernos para acelerar el crecimiento del PIB, entre ellas, aumento de la competencia, mayor inversión y mejor educación; y mencionan, sobre la primera, lo siguiente “la productividad aumentaría como resultado de la mayor competencia, misma que resultaría de la apertura al comercio mundial y los acuerdos de libre comercio (destacando el firmado con Canadá y Estados Unidos); de la creación de órganos reguladores del mercado como la Comisión Federal de Competencia; y de la desincorporación de empresas públicas.” Y sobre la segunda y tercera, “una mayor acumulación de capital y trabajo, producto en el primer caso de una tasa de inversión más alta derivada de la estabilidad macroeconómica y de mayor inversión extranjera; y en el segundo de una fuerza de trabajo crecientemente calificada como resultado de la expansión de la educación.” En cuanto al resultado de las medidas, aclaran lo siguiente “el crecimiento del PIB per cápita fue inferior al observado... y la brecha de productividad y de ingreso per cápita con Canadá y Estados Unidos aumentó. El ingreso laboral cayó.”

También mencionan que hubo una gran rotación de empresas y de fracasos de las mismas y que la productividad de las que sobrevivieron no aumentó, a lo cual explican lo siguiente “algo sorprendente porque tuvieron [las empresas] al menos veinte años para innovar o adoptar nuevas tecnologías. La mayor productividad de las manufacturas fue más que contrarrestado por las pérdidas de productividad de los servicios y el comercio, sectores más grandes desde el punto de vista del empleo y de su participación en el PIB.” Aclaran que “para que la productividad de un país aumente, las empresas improductivas deben morir, las productivas deben crecer, y las nuevas deben ser más productivas que las que ya están.”

Sobre la pobreza señalan lo siguiente “a mediados de los noventa la pobreza aumentó como resultado de la crisis financiera de 1994-95. La estabilización macroeconómica lograda después de esa crisis, combinada con los esfuerzos antes descritos, permitieron reducirla durante la siguiente década. Sin embargo, desde mediados de la segunda década de este siglo, la pobreza ya no disminuyó; de hecho aumentó ligeramente”. En cuanto a la generación de riqueza, punto muy interesante por las variables que mencionan, indican lo siguiente “la riqueza... puede provenir de distintas fuentes: invención de un nuevo producto, desarrollo o mejora de procesos de producción o distribución, talento empresarial y otras situaciones... Sin embargo, también

puede provenir de prácticas monopólicas, corrupción, concesiones y contratos exclusivos del sector público, especulación con información privilegiada...” Por último, destacan las fallas que han provocado el fenómeno analizado, “dos grandes fallas son la parte medular de la respuesta: la informalidad, y la débil competencia y la alta corrupción.”

Conclusiones

La conclusión final, como ya se había expuesto, es que la estabilidad macroeconómica, por sí sola, no es suficiente para el crecimiento económico y la disminución de la pobreza. Por lo que, también pudiéramos afirmar, por consecuencia, que tampoco es la principal responsable o causa del crecimiento económico y por consiguiente, de la disminución de la pobreza. Al menos en los casos expuesto, ya que, como los datos lo demuestran, puede haber estabilidad macroeconómica sin un crecimiento económico significativo que logre importantes porcentajes en la reducción de la pobreza.

Referencias

- Calvo-González, O. (2013, 15 de enero). Cinco condiciones para crear riqueza. ¿Las cumple tu país?. Worldbank. <https://blogs.worldbank.org/es/latinoamerica/cinco-condiciones-para-crear-riqueza-las-cumple-tu-pa-s/>
- Cuenca, N. & Chavarro, M. (2008). Pobreza y desarrollo económico: Una aproximación al análisis institucional. *Semestre Económico*, 11(22), pp. 111-

147.

- Huerta, A. (2006). Política macroeconómica: (in)estabilidad versus crecimiento. *ECONOMÍAUnam*, 4(10).
- Juárez, E. (2020, 03 de junio). Estabilidad macro no equivale a mayor crecimiento ni a que baje la desigualdad: Banorte. *El Economista*.
<https://www.eleconomista.com.mx/sectorfinanciero/Estabilidad-macro-no-equivale-a-mayor-crecimiento-ni-a-que-baje-la-desigualdad-Banorte-20200603-0086.html/>
- Levy, S. & López-Calva, L. (2023, 01 de agosto). ¿Qué falló? ¿Qué sigue? México 1990-2023. *Nexos*.
<https://www.nexos.com.mx/?p=74046/>
- López-Calva, L. (2004). Macroeconomía y pobreza: lecciones desde Latinoamérica. CEPAL - SERIE Financiamiento del desarrollo, 143.
- Riveros, L. & Báez, G. (2014). Chile y la OCDE. La dicotomía entre lo macroeconómico y el desarrollo humano. *Estudios Internacionales*, 177, pp. 9-34.
- Staff de Forbes (2023, 19 de enero). Más pobreza en Latinoamérica por bajo crecimiento y agitación social: Cepal. *Forbes*.
<https://www.forbes.com.mx/mas-pobreza-en-latinoamerica-por-bajo-crecimiento-y-agitacion-social-cepal/>
- Welp, Y. & Malamud, A. (2023, 16 de julio). El problema argentino es la economía. *Clarín*.
https://www.clarin.com/opinion/problema-economia-politica_0_SZ4iFqiOVu.html/

Pronóstico del PIB mediante series de Fourier con base en el IGAE. Una comparación con el análisis de series de tiempo

PIB forecast using Fourier series based on the IGAE. A comparison with time series analysis

Godfrey Orozco Lira^{1*}
Gabriel S. Cruz-Méndez^{1}**

¹ESE-IPN

Resumen

El componente cíclico es el término común para las series macroeconómicas, las fluctuaciones se pueden aproximar mediante combinaciones lineales de términos ondulatorios, esto es mediante series de Fourier que han resultado ser un buen ajuste para la serie del indicador global de la actividad económica (IGAE) en comparación con ciertos ajustes convencionales mediante términos autorregresivos y de medias móviles que son discutidos en este trabajo.

El análisis del modelo propuesto se simplifica toda vez que sus parámetros se obtienen por mínimos cuadrados. Luego, el PIB es estimado por el IGAE según la relación entre ellos a largo plazo. Sin embargo, la predicción para el PIB no ha resultado ser la mejor, por lo cual se sugiere considerar ambas técnicas de ajuste y combinar los resultados mediante un promedio, el resultado es en suma favorable ya que el error absoluto promedio es significativamente menor.

Palabras Clave: Error Absoluto, Estimación, IGAE, PIB, Series de Fourier, Proyección

Abstract

The cyclical component is the common term of macroeconomic series, fluctuations can be approached by linear combinations of sinusoidal terms, it means by Fourier series that have been result a right fit for the global indicator of the economic activity (IGAE, for its initials in spanish) compared with certain conventional adjustments by autoregressive and moving average terms argued in this work.

The proposed model analysis is easier because its parameters are obtained by least squares. Then, gross domestic product (PIB, for its initial in spanish) is estimated by the IGAE as they are related in the long run. Nevertheless, PIB predictions have not been the best, for this reason it is sugested to consider both approaches and join the outcomes by an average value, the result is favorable as the absolut3 error is significantly less.

Keywords: Absolute Error, Estimation, Fourier Series, IGAE, PIB, Projection

*Doctor en Ciencias Económicas. Departamento de Métodos Cuantitativos, ESE-IPN.

**Maestro en Ciencias Económicas. Departamento de Métodos Cuantitativos, ESE-IPN .

I. INTRODUCCIÓN

En el contexto económico siempre es de importancia fundamental el producto interno bruto (PIB) ya que mide la producción de bienes y servicios finales generados por los agentes económicos, además de que tradicionalmente funciona como un indicador de crecimiento y desarrollo económico, como indica Amielski (2020), “por más de 50 años (casi 70 a la fecha) el PIB sea utilizado como base para medir la prosperidad económica de las naciones”. Sin cuestionar o no que realmente sea un indicador de bienestar, en principio representa un estado que nos permite tomar decisiones en materia de producción, consumo e inversión

De acuerdo con Elizondo (2019), el indicador global de la actividad económica (IGAE) es una variable que se utiliza comúnmente como una aproximación del PIB. El ejercicio de obtener una mejor aproximación es importante porque permitirá tomar decisiones con fundamentos más cercanos a la realidad económica actual, no con base en la condición económica más reciente, indicada por el PIB, que se publica cada trimestre y a 50 días naturales después del trimestre de referencia¹.

Lo más frecuente es realizar estimaciones del PIB mensual, ya que la mayoría de los indicadores que le contribuyen se reportan mensualmente. Por ejemplo, Dynan (2020), propone que el consumo es la parte que explica más significativamente las tendencias del PIB ya que a nivel gráfico la dinámica es semejante, en México se podría considerar el indicador mensual de consumo privado en el mercado interior (IMCPMI).

Sin embargo, existen diversos enfoques y metodologías, aunque tienen el mismo propósito.

Tal como lo indican Cuche y Hess (1999), en donde se hace uso del filtro de Kalman para estimar el PIB mensual [otro caso es Elizondo (2019)] indicando que sin restricciones en los términos de error se obtienen mejores resultados para interpolar los datos trimestrales comparado con otros modelos propuestos bajo el mismo esquema y modelos de regresión lineal clásica. En ambos trabajos se considera muy restrictiva la metodología toda vez que el valor trimestral se asume como una variable dependiente de sus precedentes mensuales dentro del trimestre de referencia², de hecho, en el caso de

Cuche y Hess (1999) se indica que la suma de los valores mensuales en el trimestre corresponde al valor trimestral. Por otro lado, se propone que el índice de producción industrial es el que impulsa al PIB, en México se dispone del indicador mensual de la actividad industrial (IMAI).

Otro caso es el de generar un indicador mensual del PIB propuesto por Salazar, Weale, y Wright (1997), la estimación se realiza con base en los porcentajes de contribución de cada sector y estimando mensualmente las cantidades en cada uno (excepto el sector industrial que sí está disponible mensualmente). Se supone que el PIB mensual depende del indicador realizado y en consecuencia se obtienen valores mensuales para el PIB, se señalan ajustes que permiten hacer coincidir los valores estimados en el trimestre con los realizados.

Más reciente es el enfoque que se propone en este trabajo, un ejemplo similar es el desarrollo mostrado en Hassani, Rua., Silva, y Thomakos (2019), donde se ejerce el análisis de espectro singular multivariado para emplear series de distintas frecuencias, pero relacionadas entre sí, en este caso el PIB que se dispone trimestralmente y que está relacionado con el índice de producción industrial que se reporta mensualmente. La idea central es identificar las frecuencias múltiples en cada serie. A diferencia de los trabajos mencionados en Hassani, Rua., Silva, y Thomakos (2019), se asume que el valor trimestral corresponde al de la serie original. Se indica que el método es altamente confiable debido a su mejoramiento en términos del cuadro del error de predicción promedio y el error de predicción absoluto promedio.

En otro enfoque se propone estimar la tasa de crecimiento económico, como se discute en Hausmann, y otros (2013), por medio del PIB que se deriva con base en un indicador denominado “de complejidad económica” definido como la cantidad de recursos humanos y naturales para la producción de mercancías en un país, le llaman “producción con base en el conocimiento”. La estimación del crecimiento del PIB anual durante el periodo 2008-2020 señala que México crecerá a un 4.56% anual promedio.

El modelo que se propone como ajuste para la serie del IGAE está desarrollado con base en el

¹ Según la metodología de cálculo indicada por el INEGI en https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/pib/2013/doc/met_pibt.pdf

² Por ejemplo, el primer valor trimestral depende de Enero, Febrero y Marzo mismo.

análisis de Fourier o series de Fourier, como será indicado en todo lo que resta del documento, ya que al observar las primeras diferencias de la serie se puede apreciar un comportamiento cíclico o de componentes ondulatorios que es precisamente donde se involucran los términos que dependen de las funciones trigonométricas *seno* y *coseno*, en otras palabras, las fluctuaciones de la serie se pueden comparar con expresiones ondulatorias.

II. METODOLOGÍA

La idea principal del trabajo es que al comprobar que el PIB y el IGAE están relacionados en el largo plazo, después de realizar estimaciones del IGAE, se logrará estimar el PIB por medio de los datos correspondientes a este último por trimestre correspondiente, es decir que si se realiza una estimación anual del IGAE sólo los datos correspondientes a los cuatro trimestres del año serán utilizados para la predicción del PIB.

Las variables económicas se han transformado mediante el logaritmo natural, obteniendo así el logaritmo del PIB (LPIB) y el logaritmo del IGAE (LIGAE).

En las figuras 1 y 2 se muestra la tendencia de cada una, para el caso de LIGAE se ha tomado la información trimestral que corresponde a la serie del LPIB en que coinciden, lo cual sucede desde el primer trimestre del año 1993 y finalizan en el último trimestre del año 2018.

Se puede apreciar que dichas series comparten una tendencia en común, más aún, observando la evolución en cada una es posible señalar que los movimientos tanto a la baja como al alza son semejantes. Se comienza afirmando con base en la evidencia gráfica que las series están cointegradas³, es decir, se considera que

$$LPIB_t = \beta_1 + \beta_2 LIGAE_t + e_t \quad (1)$$

Para comprobar la afirmación anterior se ha realizado una prueba de raíz unitaria sobre la primera diferencia de los residuos (también: términos de error) e_t en el modelo (1), es decir que se ha realizado una regresión de mínimos cuadrados ordinarios sobre el siguiente modelo

$$\Delta e_t = \delta e_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

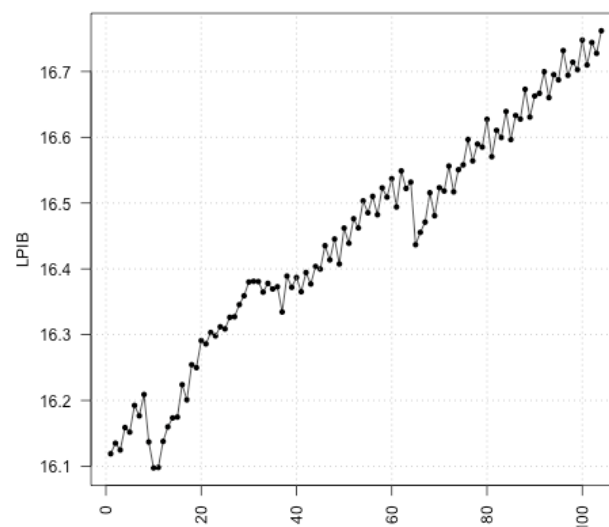
Los resultados son: $\hat{\delta} = -0.520565$ (0.0869), $d = 2.3$, $R^2 = 0.26$, y $\tau =$

-5.98 cuyos valores críticos (τ_c) son -2.6 al 1% y -1.95 al 5%, en ambos casos $|\tau| > \tau_c$ y por lo tanto es posible rechazar la hipótesis nula ($\delta = 0$) lo cual significa que la serie de los residuos es estacionaria y por lo tanto se concluye que las series LPIB y LIGAE están cointegradas.

De acuerdo con el resultado del párrafo anterior existe una relación de largo plazo entre las variables de interés, de manera que el PIB se puede explicar con base en el IGAE. Lo que sigue es estimar esta última serie, y generar valores predictivos para el PIB. El supuesto fundamental, como ya se mencionó, es que los datos trimestrales del IGAE explican el PIB, así es que al estimar la serie del IGAE simplemente se tomarán los valores trimestrales para predecir el PIB.

Figura 1

Serie LPIB



³ Todas las pruebas econométricas que serán indicadas en este trabajo se han realizado siguiendo la notación y formulaciones discutidas en Gujarati y Porter (2009).

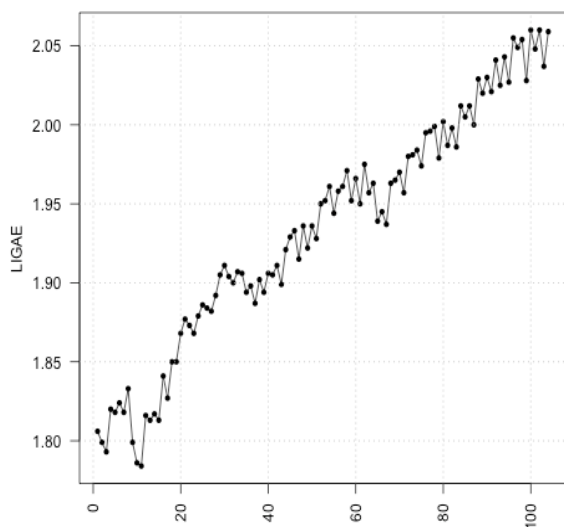


Fig. 2. Serie LIGAE datos trimestrales.

A. Estimación de LIGAE

El modelo se ha desarrollado sobre la serie completa del IGAE, cuya periodicidad es mensual, comienza en enero de 1990 y termina en diciembre de 2018.

A nivel gráfico se puede apreciar que la serie LIGAE no es estacionaria, de hecho, al realizar la prueba de raíz unitaria sin intercepto, es decir $\Delta LIGAE_t = \delta LIGAE_t + \varepsilon_t$ se obtiene que $\hat{\delta} = 4.36 \times 10^{-4}$ (prácticamente cero) y $\tau = -1.1324$, consecuentemente se puede aceptar la hipótesis nula ($\delta = 0$) ya que τ_c es -1.95 al 5%, es decir que la serie tiene raíz unitaria. Con intercepto $\Delta LIGAE_t = \alpha + \delta LIGAE_t + \varepsilon_t$ se obtiene $\delta < 0$ y $\tau = -1.6931$, la conclusión es la misma. Por lo tanto, después de todo lo anterior, se considera que LIGAE es integrada de orden 1.

Para fortalecer aún más el argumento, se realizó una prueba de raíz unitaria sobre la serie $\Delta LIGAE_t$, los resultados sin intercepto son $\delta < 0$ y $\tau = -24.1147$ que en valor absoluto es mayor que τ_c al 1% (-2.58), por lo cual se puede rechazar la hipótesis nula ($\delta = 0$). Con intercepto se obtienen $\delta < 0$ y $\tau = -24.2381$ por lo que nuevamente se puede rechazar la existencia de raíz unitaria. Es decir que, en efecto, LIGAE es integrada de orden 1.

En la figura 3 se muestra la serie de primeras diferencias de LIGAE (DLIGAE). Claramente se observa un comportamiento estacionario. Pero, más aún, una serie de tal comportamiento se puede considerar a simple vista cíclica, con periodos

aproximadamente uniformes. Esto es la razón principal por la que se propone ajustar los datos mediante series de Fourier. Parece haber un comportamiento regular de frecuencias, el objetivo es determinarlas.

De acuerdo al comportamiento observado se considera que la serie tiene dos frecuencias distintas⁴, lo cual se ve reflejado en la siguiente ecuación

$$\Delta LIGAE_t = \beta_0 + \beta_1 \cos(2\pi f_1 t) + \beta_2 \sin(2\pi f_1 t) + \beta_3 \cos(2\pi f_2 t) + \beta_4 \sin(2\pi f_2 t) \quad (3)$$

El modelo propuesto fue diseñado con base en la teoría de series de Fourier discutida en Bloomfield (2000) donde se indica, entre otras técnicas, que una forma de averiguar la frecuencia de una serie es mediante la maximización de la suma de los

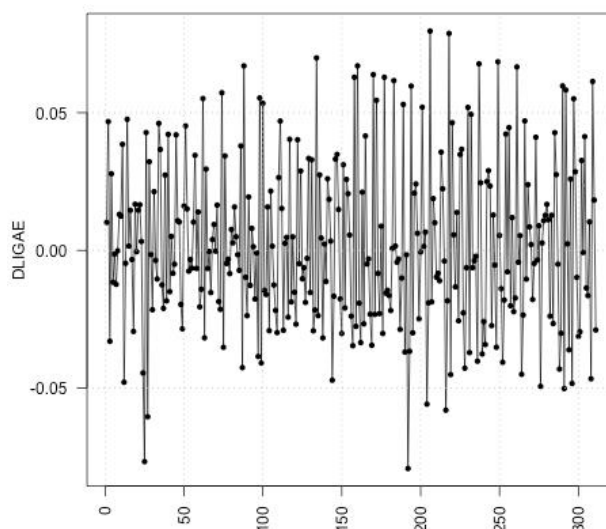


Fig. 3. Serie de primeras diferencias de LIGAE.

cuadrados que involucran a f_1 y f_2 (el problema dual corresponde a la minimización de los cuadrados de los residuos). El algoritmo utilizado para optimizar la suma de cuadrados indicada fue propuesto en Bloomfield (2000), tomando como frecuencias iniciales $f_1 = 0.415$ y $f_2 = 0.165$, que fueron seleccionadas a partir de los máximos de la gráfica ilustrada en la figura 4, el comportamiento se repite por cada intervalo separado en cantidades enteras debido a que las funciones trigonométricas son periódicas.

Sin embargo no es la combinación de frecuencias correspondientes a los picos de la gráfica en la figura 4 la que aporta el máximo. Mediante un ciclo de

⁴ Las frecuencias se pueden interpretar como ciclos, en este caso estamos asumiendo que hay un ciclo anual (f_1) y que durante el año hay diversos ciclos (f_2).

programación se utilizó el logaritmo de optimización indicado en el párrafo anterior con poco menos de 1,000 combinaciones de frecuencias en el intervalo (0,1). Los valores óptimos obtenidos son

$$f_1^* = 41.6556 \times 10^{-2} \text{ y } f_2^* = 16.6668 \times 10^{-2}$$

para los cuales el valor mínimo de la suma de los cuadrados de los residuos es 13.7289×10^{-2} .

Por todo lo anterior, ya determinados f_1 y f_2 , se puede afirmar que el modelo propuesto en (3) es lineal y por lo tanto los parámetros se estimaron con el método de mínimos cuadrados ordinarios que se resumen en la tabla 1. En la cual es posible apreciar que la mayoría de los parámetros son estadísticamente significativos al 95%, excepto por β_0 que con base en la evidencia mostrada se puede aceptar la hipótesis nula de que $\beta_0 = 0$. Sin embargo, con base en el estadístico F que es significativo al 99%, se puede rechazar la hipótesis nula de que todos los coeficientes sean cero.

Tabla 1
MÍNIMOS CUADRADOS PARA LOS PARÁMETROS DEL MODELO (3)

	Estimación	Error. Est.	t	Prob.
β_0	0.001999	0.001201	1.66	0.0971
β_1	0.012288	0.001699	7.23	0.0000
β_2	0.019750	0.001698	11.63	0.0000
β_3	-0.006083	0.001697	-3.58	0.0004
β_4	-0.018896	0.001700	-11.12	0.0000
$R^2 = 0.514429$			Desv. Est. = 0.02118	
$F = 81.04651$			Durbin-Watson = 2.653	

Aunado a todo lo anterior se realizó la regresión sin el parámetro β_0 y los resultados son similares, todos los coeficientes son significativos al mismo nivel y la desviación estándar de la regresión obtenida es 0.02124 (mayor que antes), ya que la variación es poco significativa se decidió que el modelo (3) es suficientemente representativo⁵.

B. Prueba de normalidad

Para el modelo propuesto en (3) se ha realizado la prueba de normalidad de Jarque-Bera (JB), como se muestra en la figura 5. El valor crítico obtenido es $JB = 1.0946$, la probabilidad de obtener un valor Ji cuadrada mayor a 1.0946 es 0.5785 que se considera razonablemente alta y por lo tanto se concluye que los residuos siguen la distribución normal estándar.

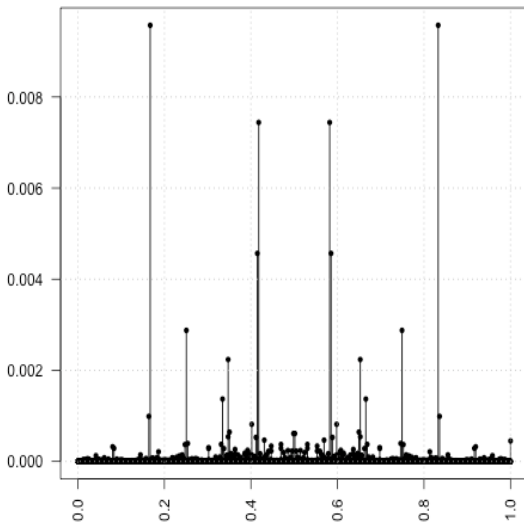


Fig. 4. Suma de cuadrados asociados con f_i para $i = 1,2$.

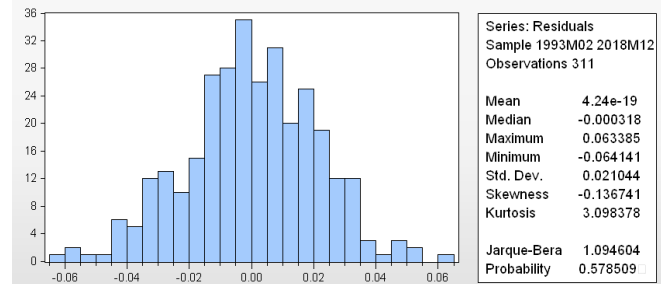


Fig. 5. Prueba de normalidad de Jarque-Bera para los residuos del modelo (3)

C. Corrección del modelo

Hay evidencia de autocorrelación mediante el modelo propuesto en (3). Esto se ha comprobado en primer lugar mediante la prueba de Durbin-Watson, considerando que los límites inferior y superior son,

⁵ Entre otras cantidades que fortalecen el argumento, por ejemplo el criterio de Akaike y Schwartz que indican una mejoría tan solo por remover variables independientes, sin embargo el R^2 es, hasta dos cifras decimales, idéntico en ambos modelos (ligeramente mayor con β_0).

respectivamente $D_L = 1.728$ y $D_U = 1.810$, se observa que para $d = 2.653$ (tabla 1) $4 - D_L < d < 4$ por lo cual se puede rechazar la hipótesis nula, en otras palabras se acepta que hay autocorrelación negativa. Más aún, la misma conclusión se obtiene mediante la prueba modificada en que $4 - d < D_U$.

Por otro lado, el argumento anterior se fortalece mediante la prueba de las rachas. En este caso el número total de observaciones es $N = 311$ compuestas por $N_1 = 155$ cantidades positivas, $N_2 = 156$ negativas y $R = 194$ rachas. Ante esta información se han calculado $E[R] = 156$ y $\delta^2 = 77$, de manera que el intervalo de confianza para el número de rachas obtenido al 95% es $[139,174]$ y en consecuencia se puede rechazar la hipótesis nula (H_0 : los residuos no muestran autocorrelación), es decir que, hay evidencia de autocorrelación. Más aún, como el número de rachas está a poco más de 4 desviaciones estándar de la media (por lo que se considera grande), la autocorrelación es negativa.

El nivel de autocorrelación establecido es 2. En efecto, por medio de la prueba de Breusch-Godfrey (BF) el modelo más significativo para los residuos es (tomando como discriminante el criterio de Akaike y Schwartz). Los parámetros del modelo se encuentran en la tabla 2.

$$u_t = \rho_1 u_{t-1} + \rho_2 u_{t-2} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Siguiendo el procedimiento indicado en [9] se obtuvo $R^2 = 0.2076$, $p = 2$ (longitud del rezago) y $n = 311$. Entonces, considerando que $Z = (n - p)R^2$ sigue la distribución *Ji cuadrada* con p grados de libertad, en este caso $(n - p)R^2 \approx 64.15$, se observa que $P[Z > 64.15] < 0.005$ (ya que $P[Z > 10.59] = 0.005$).

En otras palabras, es prácticamente improbable obtener un valor *Ji cuadrada* mayor a 64.15 y en consecuencia al menos uno de los coeficientes en (4) es significativamente diferente de cero. Si se agregan más rezagos en (4) los demás coeficientes dejan de ser estadísticamente significativos.

Así es que, con base en todo lo anterior el modelo se corrigió de la siguiente manera:

Considere que

$$Y_t = \Delta LIGAE_t$$

$$X_{1t} = \cos(2\pi f_1 t)$$

$$X_{2t} = \sen(2\pi f_1 t)$$

$$X_{3t} = \cos(2\pi f_2 t)$$

$$X_{4t} = \sen(2\pi f_2 t)$$

Sustituyendo en (3) se obtiene

TABLA 2.
MÍNIMOS CUADRADOS PARA LOS PARÁMETROS DEL MODELO (4)

	Estimación	Error. Est.	t	Prob.
ρ_1	-0.450334	0.054036	-8.33	0.0000
ρ_2	-0.317987	0.053912	-5.89	0.0000

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 X_{4t} \quad (5)$$

De donde, para $i = 1,2$

$$\rho_i Y_{t-i} = \rho_i \beta_0 + \rho_i \beta_1 X_{1t-i} + \rho_i \beta_2 X_{2t-i} + \rho_i \beta_3 X_{3t-i} + \rho_i \beta_4 X_{4t-i}$$

Luego, definiendo

$$Y_t^* = Y_t - \rho_1 Y_{t-1} - \rho_2 Y_{t-2}$$

$$X_{rt}^* = X_{rt} - \rho_1 X_{rt-1} - \rho_2 X_{rt-2} \text{ para } r = 1,2,3,4$$

Es posible reescribir el modelo (5) de la siguiente forma

$$Y_t^* = a_0 + a_1 X_{1t}^* + a_2 X_{2t}^* + a_3 X_{3t}^* + a_4 X_{4t}^* + \varepsilon_t \quad (6)$$

Donde $a_0 = \beta_0(1 - \rho_1 - \rho_2)$, ε_t es el residuo de (4), mientras que ρ_1 y ρ_2 son los parámetros obtenidos en la prueba de autocorrelación de BF.

Así es que, ajustando por mínimos cuadrados los parámetros del modelo (6) se obtuvieron los resultados de la tabla 3, los cuales son favorables. En primer lugar, porque, estadísticamente dichos parámetros son estadísticamente significativos tanto a nivel individual como en conjunto. Además, con base en la prueba de Durbin-Watson, y considerando que $D_L = 1.728$ y $D_U = 1.810$, se observa que para $d = 1.983$ (tabla 3) $D_U < d < 4 - D_U$ por lo cual se puede aceptar la hipótesis nula, en otras palabras, es posible afirmar que no hay evidencia de autocorrelación. Sin embargo, el modelo no pasa la prueba de normalidad, lo cual no es grave ya que las estimaciones que se están indicando son puntuales y, más aún, el histograma de frecuencias para los

residuos correspondientes sugiere que a pesar del sesgo desde una panorámica se puede apreciar que existe normalidad para la mayoría de los datos, en la figura 6 se muestra el resultado. Luego, comparando los modelos (3) y (6) por medio del coeficiente de determinación R^2 se concluye que (6) explica en mayor medida $\Delta LIGAE_t$.

TABLA 3.
MÍNIMOS CUADRADOS PARA LOS PARÁMETROS DEL MODELO (6)

	Estimación	Error. Est.	t	Prob.
a_0	0.003379	0.001071	3.16	0.0018
a_1	0.012133	0.001962	6.19	0.0000
a_2	0.019656	0.001969	9.98	0.0000
a_3	-0.005903	0.001205	-4.9	0.0000
a_4	-0.019083	0.001205	-15.84	0.0000
$R^2 = 0.575969$		Desv. Est. = 0.018818		
$F = 103.2321$		Durbin-Watson = 1.983		

Es así que, con base en todos los argumentos anteriores, se ha decidido que el modelo (6) es el más adecuado para explicar las primeras diferencias de $LIGAE$ con lo cual es posible, después de realizar algunas operaciones algebraicas elementales, obtener la estimación del $LIGAE$, como se muestra enseguida.

Sustituyendo Y_t^* en (6) y dado que $Y_t = \Delta LIGAE_t$ se obtiene el modelo

$$LIGAE_t = (1 + \rho_1)LIGAE_{t-1} + (\rho_2 - \rho_1)LIGAE_{t-2} - \rho_2 LIGAE_{t-3} + a_0 + a_1 X_{1t}^* + a_2 X_{2t}^* + a_3 X_{3t}^* + a_4 X_{4t}^* + \varepsilon_t \quad (7)$$

Con el cual es posible obtener una estimación del $LIGAE$ utilizando la información de tres periodos (meses) anteriores. El objetivo es obtener los valores trimestrales del año para que mediante el modelo (1) se obtengan las estimaciones correspondientes a $LPIB$.

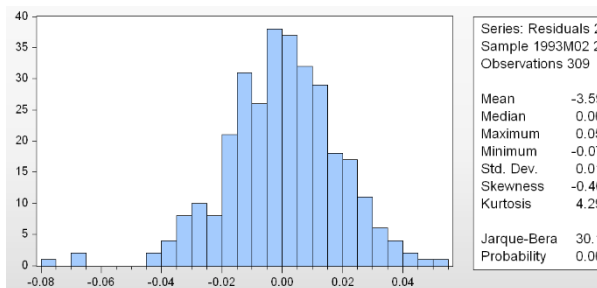


Fig. 6. Prueba de normalidad de Jarque-Bera para los residuos del modelo (6)

D. Estimación de $LPIB$

Los parámetros del modelo (1) se han ajustado por el método de los mínimos cuadrados, el resumen se muestra en la tabla 4. Los resultados, en cuanto a la significancia estadística de los parámetros tanto a nivel como individual como en conjunto, son sumamente favorables y, más aún, dado el coeficiente de determinación es alto se puede considerar este como un modelo apropiado para explicar los datos. Aunado a lo anterior, recuerde que también ya se mostró que las series $LPIB$ y $LIGAE$ están cointegradas, de manera que el modelo (1) es una relación significativa.

Así es que para obtener una estimación del $LPIB$, se ejercerá el siguiente modelo

$$LPIB_t = 11.85 + 1.03LIGAE_t + e_t \quad (8)$$

Donde $LIGAE$ se obtiene mediante el modelo (7).

TABLA 4.
MÍNIMOS CUADRADOS PARA LOS PARÁMETROS DEL MODELO (1)

	Estimación	Error. Est.	t	Prob.
β_1	11.85027	0.621725	284.65	0.0000
β_2	1.032160	0.016407	110.46	0.0000
$R^2 = 0.991709$		Desv. Est. = 0.080081		
$F = 12200.51$		Durbin-Watson = 1.68		

III. RESULTADOS

Al utilizar el modelo (7) para obtener ajustes de los valores correspondientes a $LIGAE$ se obtuvieron los siguientes resultados:

1. La suma de los cuadrados de los residuos es 0.10766
2. El error absoluto promedio es 0.01435
3. El error absoluto porcentual promedio es 0.32%

Por otro lado, mediante el modelo (1) se calcularon las estimaciones del $LPIB$ cuyos resultados son:

1. Suma de los cuadrados de los residuos = 0.02746
2. Error absoluto promedio = 0.01299
3. Error absoluto porcentual promedio = 0.08%

Recuerde que la muestra de los datos corresponde al periodo: enero de 1993 a diciembre de 2018. Los datos correspondientes al año 2019 se han utilizado para probar el modelo, y no se excluyeron antes ya que al iniciar la investigación aún no se tenían disponibles estos datos, en el apéndice se muestran los tabulados calculados.

Los resultados de las proyecciones del *LIGAE* son

- 1 Error absoluto promedio = 0.04869
- 2 Error absoluto porcentual promedio = 0.95%

Luego, se tomaron los valores correspondientes a los cuatro trimestres del año y mediante el modelo (1) se proyectaron los valores correspondientes al *LPIB* que también fueron comparados con los datos reales,

1. Error absoluto promedio = 0.04589
2. Error absoluto porcentual promedio = 0.27%

Finalmente, se calcularon los valores respectivos para el *PIB* y se compararon con los reales. Visto de esta manera el error absoluto promedio es de 868,712.77 millones de pesos. Y en porcentaje el error promedio es de 4.72%.

IV. DISCUSIÓN

En lo general, habrá que considerar el error indicado para los pronósticos del *LIGAE* y *LPIB* con base en los modelos (7) y (1), respectivamente, de manera que los resultados deberán indicarse mediante un intervalo y seleccionar el valor más representativo para la realidad según sean el entorno económico que en particular considere apropiadas el analista. A pesar de que en ambos casos se puede apreciar que el rango de error es razonablemente bajo, no debe ser ignorado.

Comparando los resultados estimados para el *LPIB*, por medio del modelo (1), con los resultados mostrados en Elizondo (2019), (donde el error absoluto promedio de las estimaciones es 0.05%), se puede concluir que el ajuste es apropiado en ambos casos, la diferencia es tan solo de 0.03%, sin embargo los modelos propuestos aquí son más simples en el contexto teórico y por lo tanto más accesibles para cualquiera que utilice el modelo (1) o que haga su propia versión del mismo.

Para refinar los puntos de referencia y comparación del modelo propuesto en este trabajo se han ajustado un par de modelos alternativos para estimar el *LIGAE* incorporando términos

autorregresivos y de medias móviles, uno de ellos mediante un esquema autorregresivo de *LIGAE* y el otro sobre las primeras diferencias (definidas como Y_t) los cuales están dados por:

$$LIGAE_t = \alpha_0 LIGAE_{t-1} + \alpha_1 LIGAE_{t-2} + \alpha_2 LIGAE_{t-5} + \alpha_3 LIGAE_{t-10} + \alpha_4 LIGAE_{t-12} + \hat{\rho}\varepsilon_{t-13} + \varepsilon_{t-12} + \varepsilon_t \quad (9)$$

$$Y_t = \alpha_0 Y_{t-1} + \alpha_1 Y_{t-12} + \alpha_2 Y_{t-13} + \hat{\rho}\varepsilon_{t-13} + \varepsilon_{t-12} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Los parámetros del modelo (9) se muestran en la tabla 5 y los del modelo (10) en la tabla 6. En ambos casos se puede apreciar que la significancia estadística de los parámetros es relevante.

En el modelo (9) es posible que los residuos estén correlacionados, aunque se trata de una situación esperada debido a que *LIGAE* no es estacionaria, sin embargo, el coeficiente de determinación es alto. El error absoluto promedio del modelo es 0.03456, el cual es mayor que el correspondiente al modelo propuesto en (7). Se observa que hay dependencia significativa respecto a ciertos valores pasados, teniendo como longitud de rezago máxima 12, es decir que el *LIGAE* actual dependerá de ciertos valores dentro del año pasado.

Los resultados de las proyecciones son (ver apéndice)

Para el *LIGAE*

1. Error absoluto promedio = 0.02609
2. Error absoluto porcentual promedio = 0.55%

Para el *LPIB*

1. Error absoluto promedio = 0.01755
2. Error absoluto porcentual promedio = 0.10%

Por otro lado, también el modelo (10) es significativo en términos de sus parámetros y el coeficiente de determinación es mayor que en el modelo (7) y no hay evidencia de autocorrelación en los residuos. Sin embargo el error absoluto promedio del modelo es 0.02053, que también es mayor al que se obtuvo en el modelo (7). Observe que, como en el modelo (9), hay dependencia de ciertas cantidades correspondientes al año pasado.

Los resultados de las proyecciones son (ver apéndice)

Para el LIGAE

- 1 Error absoluto promedio = 0.01443
- 2 Error absoluto porcentual promedio = 0.31%

Para el LPIB

3. Error absoluto promedio = 0.01559
4. Error absoluto porcentual promedio = 0.09%

Entonces, derivado de los resultados mostrados para los modelos (9) y (10), en comparación con los resultados del modelo (7) se observa que los pronósticos son más adecuados mediante los modelos (9) y (10), más en (7) se observa un ajusta más adecuado a los datos, compare la suma de los cuadrados de los residuos y los errores absolutos en promedio. Así es que surge naturalmente la siguiente pregunta: ¿Cuál es el modelo que debería considerarse para obtener un buen pronóstico del PIB?

Quizá la mejor estrategia debería ser aquella en la que se haga un pronóstico con base en todos los modelos posibles, en este trabajo se han incorporado las series de Fourier pensando en los componentes cíclicos del crecimiento económico que cuantitativamente se observan mediante el PIB y el resultado ha sido favorable. Sin embargo, hay deficiencias en los pronósticos.

Si al resultado del pronóstico para el PIB se le resta/suma el error absoluto promedio se obtienen los límites inferior/superior del intervalo en que es probable observar el valor real del PIB. Resulta muy interesante que si se consideran únicamente los límites inferiores de aquellos intervalos, empleando cualquiera de los modelos discutidos (7), (9) o (10) los errores absolutos disminuyen en una cantidad significativa. Aunado a ello, si se consideran el promedio de los límites inferiores como una estimación entonces el error absoluto promedio del pronóstico disminuye sobremanera, resultando en un error absoluto porcentual promedio de 0.26%. Este asunto podría ser estudiado a detalle en un trabajo futuro, los resultados se muestran en el apéndice.

TABLA 5.
MÍNIMOS CUADRADOS PARA LOS PARÁMETROS DEL MODELO (9)

	Estimación	Error. Est.	t	Prob.
α_0	0.459360	0.046079	9.97	0.0000
α_1	0.196647	0.043270	4.55	0.0000
α_2	0.352536	0.052276	6.74	0.0000
α_3	-0.275328	0.055814	-4.93	0.0000
α_4	0.268149	0.043999	6.1	0.0000
$\hat{\rho}$	0.351214	0.060944	5.76	0.0000
		$R^2 = 0.984844$	Desv. Est. = 0.020941	
$\sum \text{residuos}^2 = 0.128493$		Durbin-Watson = 1.761		

TABLA 6.
MÍNIMOS CUADRADOS PARA LOS PARÁMETROS DEL MODELO (10)

	Estimación	Error. Est.	t	Prob.
α_0	-0.422576	0.051537	-8.2	0.0000
α_1	1.001241	0.013252	75.55	0.0000
α_2	0.424133	0.050015	8.48	0.0000
$\hat{\rho}$	-0.789196	0.052065	-15.16	0.0000
		$R^2 = 0.654846$	Desv. Est. = 0.017975	
$\sum \text{residuos}^2 = 0.086500$		Durbin-Watson = 2.222		

V. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados se puede afirmar que el LPIB es una variable dependiente del LIGAE y que están relacionadas en el largo plazo, el periodo de estudio va de 1993 a 2018. Tómese en cuenta que ambas series son observadas en distintas periodicidades, la primera es trimestral mientras que la segunda es mensual, de manera que dicha relación se observó al incorporar en el modelo únicamente las observaciones trimestrales del LIGAE.

El primer paso para la estimación del PIB consiste en que se ajusten mediante un modelo la serie del LIGAE, cuyas primeras diferencias son estacionarias y dado que hay cierta periodicidad resultó conveniente ajustarla por medio de series de Fourier ya que, comparando con algunos modelos de ajuste usuales en la teoría de series de tiempo, el error absoluto promedio es mejor. Sin embargo, el modelo propuesto se queda por debajo respecto al coeficiente de determinación y la suma de los cuadrados del error (al menos para uno de los modelos con que se ha comparado). Son estos últimos indicadores los que al final podrían explicar por qué las predicciones son mejores mediante los modelos usuales.

APÉNDICE

El ajuste mediante series de Fourier es más simple en el sentido técnico que realizar un análisis convencional de series de tiempo, ya que se evita el análisis de correlogramas para obtener los términos autorregresivos y de medias móviles, además de las pruebas de mínimos cuadrados que se deben realizar en cada paso y la pérdida de información por cada vez que la longitud del rezago aumenta.

Las series de Fourier ajustadas al modelo permiten analizar por medio de frecuencias el comportamiento de la serie y se reducen al análisis de un modelo de regresión lineal después de investigar aquellas frecuencias, en este caso para la serie de las primeras diferencias del LIGAE. Aún se puede realizar más para tratar de obtener mejores aproximaciones de las frecuencias, otra posibilidad es dividir la serie por periodos según sea el contexto y condiciones económicas que reflejan la evolución del PIB o incluso incorporar otras variables como el índice de la actividad industrial que no fue considerado en este trabajo. Se espera que en un proyecto futuro pueda ser abordado el mismo problema considerando estas últimas variables.

Al considerar mediante un criterio de selección empírico, no definido, se obtuvo un pronóstico más acertado en el que se ve involucrado el resultado de los tres modelos. En consecuencia, si se trabajan más modelos de diferente naturaleza, pero con el mismo objetivo, y se reúnen los resultados, parece ser que el pronóstico final es óptimo. Esto último se espera que pueda ser estudiado a detalle en un trabajo futuro.

RESULTADOS DEL MODELO (7)

PROYECCIÓN DEL LIGAE

Fecha	LIGAE pronosticado	LIGAE observado
ene/2019	4.751011868	4.72081339
feb/2019	4.799151006	4.68979293
mar/2019	4.773599487	4.72148978
abr/2019	4.756951582	4.69925848
may/2019	4.759222229	4.74670828
jun/2019	4.745903919	4.72584976
jul/2019	4.790106746	4.73003381
ago/2019	4.785911732	4.72817177
sep/2019	4.793717656	4.68810318
oct/2019	4.775573533	4.74617281
nov/2019	4.752858995	4.75416497
dic/2019	4.780444777	4.73225838

PROYECCIÓN DEL LPIB

Fecha	LIGAE pronosticado	LIGAE observado
mar/2019	16.7773884	16.7184749
jun/2019	16.7488022	16.7311455
sep/2019	16.7981536	16.7241116
dic/2019	16.7844539	16.7515066

INTERVALOS PRONOSTICADOS PARA EL PIB (MILLONES DE PESOS)

Fecha	Limite inferior	Limite superior
mar/2019	18,465,532.48	20,202,958.01
jun/2019	17,920,663.75	19,658,089.28
sep/2019	18,871,208.75	20,608,634.29
dic/2019	18,602,621.05	20,340,046.58

RESULTADOS DEL MODELO (9)

PROYECCIÓN DEL LIGAE

Fecha	LIGAE pronosticado	LIGAE observado
ene/2019	4.74528158	4.72081339
feb/2019	4.71803632	4.68979293
mar/2019	4.72803112	4.72148978
abr/2019	4.74603458	4.69925848
may/2019	4.75895654	4.74670828
jun/2019	4.75845807	4.72584976
jul/2019	4.75892875	4.73003381
ago/2019	4.7524713	4.72817177
sep/2019	4.72998605	4.68810318
oct/2019	4.76113955	4.74617281
nov/2019	4.77123964	4.75416497
dic/2019	4.76736724	4.73225838

PROYECCIÓN DEL LPIB

Fecha	LIGAE pronosticado	LIGAE observado
mar/2019	16.7303546	16.7184749
jun/2019	16.7617601	16.7311455
sep/2019	16.7323724	16.7241116
dic/2019	16.7709558	16.7515066

INTERVALOS PRONOSTICADOS PARA EL PIB (MILLONES DE PESOS)

Fecha	Limite inferior	Limite superior
mar/2019	18,117,483.49	18,774,387.22
jun/2019	18,705,979.54	19,362,883.27
sep/2019	18,154,741.38	18,811,645.11
dic/2019	18,881,821.61	19,538,725.33

RESULTADOS DEL MODELO (10)

PROYECCIÓN DEL LIGAE

Fecha	LIGAE pronosticado	LIGAE observado
ene/2019	4.70952119	4.72081339
feb/2019	4.68300078	4.68979293
mar/2019	4.72678729	4.72148978
abr/2019	4.71483136	4.69925848
may/2019	4.75196524	4.74670828
jun/2019	4.74837175	4.72584976
jul/2019	4.73516068	4.73003381
ago/2019	4.73899175	4.72817177
sep/2019	4.70832042	4.68810318
oct/2019	4.7612337	4.74617281
nov/2019	4.77622062	4.75416497
dic/2019	4.76544927	4.73225838

PROYECCIÓN DEL LPIB

Fecha	LIGAE pronosticado	LIGAE observado
mar/2019	16.7290708	16.7184749
jun/2019	16.7513494	16.7311455
sep/2019	16.71001	16.7241116
dic/2019	16.7689761	16.7515066

INTERVALOS PRONOSTICADOS PARA EL PIB (MILLONES DE PESOS)

Fecha	Limite inferior	Limite superior
mar/2019	18,132,358.03	18,712,180.22
jun/2019	18,547,386.68	19,127,208.87
sep/2019	17,784,540.87	18,364,363.06
dic/2019	18,882,370.38	19,462,192.56

PIB PROMEDIO PRONOSTICADO MEDIANTE LOS LÍMITES INFERIORES DE LOS INTERVALOS DERIVADOS MEDIANTE LOS MODELOS (7), (9) Y (10)

Fecha	Pronóstico	Observado	Error absoluto (%)
mar/2019	18,238,458.00	18,228,099.37	0.06
jun/2019	18,391,343.32	18,460,530.85	0.37
sep/2019	18,270,163.67	18,331,137.00	0.33
dic/2019	18,788,937.68	18,840,258.82	0.27

REFERENCIAS

- Amielski, M. (8 de Abril de 2020). *Pembina Institute*. Obtenido de www.jstor.org/stable/restrep00237
- Bloomfield, P. (2000). *Fourier Analysis of Time Series*. E.U.A.: John Wiley y Sons.
- Cuche, N. A., y Hess, M. K. (1999). CucheEstimating Monthly GDP In A General Kalman Filter Framework: Evidence From Switzerland. *Swiss National Bank, Study Center Gerzensee, Gerzensee*.
- Dynan, K. (9 de Abril de 2020). *GDP as a Measure of Economic Well-being*. Obtenido de Hutchins Center Working Paper #43: [4] Dynan, K. (2018). “GDP as a Measure of Economic Well-being”, Hutchins Cent<https://www.brookings.edu/research/gdp-as-a-measure-of-economic-well-being/>
- Elizondo, R. (2019). Estimaciones del PIB mensual en México basadas en el IGAE. *Estudios Económicos*, 197-241.
- Gujarati, D. N., y Porter, D. C. (2009). *Econometría*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Hassani, H., R. A., Silva, E. S., y Thomakos, D. (2019). Monthly forecasting of GDP with mixed-frequency multivariate singular spectrum analysis. *International Journal of Forecasting*, 1263-1272.
- Hausmann, R., H. C., Bustos, S., Coscia, M., Simoes, A., y Yıldırım, M. (2013). *The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity*. Cambridge, Massachusetts: London, England: The MIT Press.
- Salazar, E. S., Weale, M., y Wright, S. (22 de Abril de 1997). *A Monthly Indicator of GDP*. Obtenido de National Institute Economic Review: www.jstor.org/stable/23872430

El capital intelectual y la gestión del conocimiento, el valor oculto en las organizaciones

Intellectual capital and knowledge management, the hidden value in organizations

Gerardo Huerta Martínez^{1*}

¹ESE - IPN

Resumen

Este ensayo académico trata de exponer el valor del capital intelectual y la gestión del conocimiento para las organizaciones, analizando los antecedentes del capital intelectual en las organizaciones desde una variedad de enfoques teóricos y prácticos que han contribuido al desarrollo y la adopción de este concepto. Trazando la teoría del conocimiento organizacional hasta la gestión del conocimiento, estas corrientes de pensamiento han ayudado a las empresas a reconocer la importancia estratégica de sus activos intangibles y a implementar prácticas para gestionarlos de manera efectiva.

Palabras clave: Capital Intelectual, Gestión del Conocimiento, Valor Organizacional.

Abstract

This academic essay seeks to expose the value of intellectual capital and knowledge management for organizations, analyzing the background of intellectual capital in organizations from a variety of theoretical and practical approaches that have contributed to the development and adoption of this concept. Tracing organizational knowledge theory to knowledge management, these schools of thought have helped companies recognize the strategic importance of their intangible assets and implement practices to manage them effectively.

Keywords: Intellectual Capital, Knowledge Management, Organizational Value.

*Doctor en Alta Dirección, Doctor en Administración. IPN, Escuela Superior de Economía, Depto. de Métodos Cuantitativos.

Antecedentes

El concepto de capital intelectual ha emergido como una noción fundamental en la gestión empresarial contemporánea, sin embargo, sus raíces se remontan a varias corrientes de pensamiento y prácticas empresariales que se han desarrollado a lo largo del tiempo. Comprender los antecedentes históricos del capital intelectual nos permite apreciar su evolución y su importancia en el contexto actual de las organizaciones.

En el dinámico mundo empresarial actual, el **capital intelectual** ha emergido como un activo intangible de gran importancia para las organizaciones. Su relevancia se remonta a siglos atrás, evolucionando a través de diferentes etapas y enfoques, hasta convertirse en un elemento fundamental para el éxito a largo plazo.

Orígenes y Evolución del Concepto

Los cimientos del capital intelectual se encuentran en la **Edad de la Información**, donde el conocimiento y la información se convirtieron en recursos estratégicos. A finales del siglo XVIII, **Adam Smith** identificó la "habilidad adquirida" como un factor clave para el crecimiento económico.

En el siglo XX, autores como **Peter Drucker** (1994) y **Machiavelli** (1513) destacaron la importancia del conocimiento y la experiencia como activos intangibles que diferenciaban a las empresas. Sin embargo, no fue hasta la década de 1990 que el concepto de capital intelectual se formalizó.

Etapas en la Definición del Capital Intelectual

1. Década de 1990:

- Sveiby (1997) definió el capital intelectual como "la suma del capital humano, capital estructural y capital relacional".
- Stalk, Evans, & Shulman (1997) identificaron tres categorías: capital humano, capital organizacional y capital relacional.

2. Década del 2000:

- Bukowitz & Koslowski (1998) enfatizaron la importancia del capital humano como base del capital intelectual.
- Leonard (1998) destacó el capital estructural como el soporte del conocimiento.
- Grant (1998) resaltó el valor del capital relacional en la creación de valor.

3. Década del 2010:

- Alamar (2010) incorporó la dimensión del capital innovador.
- Davenport & Prusak (2000) enfatizaron la gestión del conocimiento como clave para el desarrollo del capital intelectual.

Importancia del Capital Intelectual en la Historia

A lo largo de la historia, el capital intelectual ha jugado un papel fundamental en el desarrollo de las organizaciones:

- Revolución Industrial: La mecanización y la automatización requirieron de conocimientos técnicos y habilidades especializadas.
- Era de la Información: La tecnología de la información y la comunicación potenciaron la creación, almacenamiento y difusión del conocimiento.
- Economía del Conocimiento: El conocimiento se convirtió en el principal motor del crecimiento económico y la competitividad.

Antes de la popularización del término "capital intelectual", las empresas se centraban principalmente en la gestión de activos tangibles, como infraestructuras, maquinarias y finanzas. Sin embargo, a medida que la economía evolucionaba hacia una mayor dependencia del conocimiento y la información, surgieron nuevas perspectivas sobre el valor de los recursos intangibles.

Uno de los antecedentes más relevantes del capital intelectual es la teoría del conocimiento organizacional, que se desarrolló en la década de 1990. Autores como Nonaka y Takeuchi (1995) destacaron la importancia de la creación,

compartición y aplicación del conocimiento dentro de las organizaciones como fuente de ventaja competitiva. Este enfoque resaltaba la naturaleza dinámica del conocimiento y su capacidad para generar valor.

Aunque el capital intelectual se centra en activos intangibles difíciles de cuantificar, algunos investigadores buscaron formas de medir y valorar estos recursos. Stewart (1997) propuso el concepto de capital intelectual como un nuevo marco para comprender el valor de los activos no financieros de una empresa. Este enfoque ayudó a las organizaciones a reconocer la importancia estratégica de sus recursos intangibles.

Otro antecedente significativo del capital intelectual es el surgimiento de la gestión del conocimiento como disciplina empresarial. A fines del siglo XX, las empresas comenzaron a adoptar estrategias y herramientas para gestionar eficazmente la creación, captura, almacenamiento y distribución del conocimiento. Autores como Davenport y Prusak (1998) jugaron un papel crucial en la promoción de esta perspectiva.

El Capital Intelectual: Un Activo Esencial en las Organizaciones Modernas

El capital intelectual, definido como el conjunto de conocimientos, habilidades, experiencias y relaciones que poseen los individuos dentro de una organización, se ha convertido en un activo fundamental en el entorno empresarial contemporáneo. En un mundo cada vez más impulsado por la información y la innovación, las empresas reconocen la importancia estratégica de gestionar y aprovechar eficazmente su capital intelectual para mantener su competitividad y lograr el éxito a largo plazo.

El capital intelectual desempeña un papel crucial en el desarrollo y el crecimiento de las organizaciones en varios aspectos. En primer lugar, se destaca su contribución al proceso de innovación. Como señala Nonaka y Takeuchi (1995), el capital intelectual es fundamental para la creación de nuevo conocimiento dentro de las organizaciones a través de la interacción y la combinación de información tácita y explícita. Este nuevo conocimiento puede traducirse en productos, servicios o procesos

innovadores que generen ventajas competitivas significativas.

Además, el capital intelectual influye en la capacidad de una empresa para adaptarse rápidamente a los cambios del entorno. Davenport y Prusak (2000) destacan que las organizaciones que poseen una base sólida de capital intelectual están mejor preparadas para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades emergentes en un mercado dinámico y en constante evolución.

La gestión efectiva del capital intelectual implica la implementación de estrategias y prácticas que fomenten la adquisición, creación, almacenamiento, distribución y aplicación de conocimiento dentro de la organización. Según Sveiby (1997), esta gestión incluye actividades como la identificación de activos intangibles, la evaluación de su valor, la creación de mecanismos para compartir conocimiento y la promoción de una cultura organizativa que valore y fomente el aprendizaje continuo.

Una de las herramientas clave en la gestión del capital intelectual es el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Las TIC facilitan la captura, el almacenamiento y la difusión de conocimiento a través de plataformas colaborativas, bases de datos compartidas y sistemas de gestión del conocimiento. En palabras de Stewart (1997), "las tecnologías digitales están transformando la manera en que se gestiona el conocimiento en las organizaciones, permitiendo una colaboración más efectiva y un acceso más rápido a la información relevante".

En el dinámico panorama empresarial actual, donde la competencia se intensifica y la innovación se vuelve crucial, el **capital intelectual** emerge como un activo intangible de valor incalculable para las organizaciones. Este concepto, definido como el conjunto de recursos y activos intangibles que generan valor para una empresa (Sveiby, 1997), se ha convertido en un pilar fundamental para el éxito a largo plazo.

Componentes del capital intelectual

El capital intelectual se compone de tres elementos principales (Stalk, 1997):

1. **Capital humano:** Representa el conocimiento, las habilidades, la experiencia y la creatividad de los empleados. Es la base del capital intelectual y el motor de la innovación (Bukowitz & Koslowski, 1998).

2. **Capital estructural:** Abarca los sistemas, procesos, bases de datos y tecnologías que apoyan la creación, el almacenamiento y la difusión del conocimiento (Leonard, 1998).

3. **Capital relacional:** Se refiere a las relaciones con clientes, proveedores, socios y competidores, que generan valor a través de la colaboración y la creación de redes (Grant, 1998).

Importancia del capital intelectual en las organizaciones

La importancia del capital intelectual en las organizaciones radica en su capacidad para:

1. **Generar ventajas competitivas:** Las empresas con un alto capital intelectual pueden diferenciarse de sus competidores al ofrecer productos y servicios innovadores, mejorar la eficiencia operativa y fortalecer las relaciones con sus clientes (Drucker, 1994).

2. **Impulsar la innovación:** El capital humano, con su conocimiento y creatividad, es la fuerza impulsora detrás de la innovación, permitiendo a las empresas adaptarse a los cambios del mercado y desarrollar nuevas oportunidades (Nonaka & Takeuchi, 1995).

3. **Mejorar el desempeño financiero:** Estudios han demostrado una correlación positiva entre el capital intelectual y el desempeño financiero de las empresas (Sveiby, 1997; Tobin, 1987).

4. **Atraer y retener talento:** Las empresas con un fuerte capital intelectual son más atractivas para los empleados talentosos, quienes buscan entornos de trabajo estimulantes y oportunidades de desarrollo profesional (Arthur, 1996).

5. **Aumentar el valor de la empresa:** El capital intelectual no solo genera valor a corto plazo, sino que también contribuye al valor a largo plazo de la empresa, incrementando su potencial de crecimiento y rentabilidad (Stewart, 1998).

Gestión del capital intelectual

Para aprovechar al máximo el capital intelectual, las organizaciones deben implementar estrategias de gestión efectivas. Algunas prácticas clave incluyen:

- **Fomentar la cultura del conocimiento:** La creación de un ambiente que valore el conocimiento, la creatividad y el aprendizaje continuo es esencial para el desarrollo del capital intelectual (Alamar, 2010).
- **Invertir en la formación y desarrollo del personal:** Brindar oportunidades de aprendizaje continuo a los empleados permite actualizar sus habilidades y conocimientos, fortaleciendo el capital humano (Davenport, 2005).
- **Proteger los activos intangibles:** La implementación de medidas de seguridad y protección de la propiedad intelectual es crucial para evitar la pérdida de valiosos activos intangibles (Teece, 2002).
- **Medir y gestionar el capital intelectual:** El seguimiento y la evaluación del capital intelectual permiten a las empresas identificar áreas de mejora y tomar decisiones estratégicas (Srivastava & Hart, 1997).

Gestión del Conocimiento y su Impacto en el Valor Organizacional

La gestión del conocimiento ha surgido como una disciplina crucial en el entorno empresarial moderno, especialmente en un contexto donde el conocimiento se reconoce como uno de los activos más valiosos de una organización. Este ensayo examinará la gestión del conocimiento y su impacto en el valor de las organizaciones, destacando la importancia de este proceso y su influencia en la competitividad y el éxito empresarial.

La gestión del conocimiento se define como el proceso de adquisición, creación, almacenamiento, distribución y aplicación de conocimiento dentro de una organización para mejorar su desempeño y lograr sus objetivos estratégicos (Dalkir, 2005). En un entorno donde el conocimiento se duplica rápidamente y la innovación es esencial para la supervivencia, la capacidad de una organización

para gestionar eficazmente su conocimiento se ha vuelto crítica.

La gestión del conocimiento permite a las organizaciones capitalizar el conocimiento tácito y explícito de sus empleados, clientes y socios, convirtiéndolo en activos tangibles que impulsan la innovación, la toma de decisiones informadas y la resolución eficiente de problemas (Alavi & Leidner, 2001). Además, fomenta una cultura organizativa que valora el aprendizaje continuo y la colaboración, promoviendo así la creatividad y la adaptabilidad.

La efectiva gestión del conocimiento tiene un impacto significativo en el valor de las organizaciones en varios aspectos. En primer lugar, contribuye a la mejora de la productividad y la eficiencia operativa al facilitar el acceso rápido y fácil a la información relevante y al conocimiento especializado (Chua, Goh, & Ang, 2006). Esto permite a los empleados tomar decisiones fundamentadas y realizar tareas con mayor eficacia, lo que se traduce en una mayor rentabilidad y competitividad.

Además, la gestión del conocimiento impulsa la innovación y la diferenciación en el mercado al facilitar la creación y la transferencia de conocimiento que conducen al desarrollo de nuevos productos, servicios y procesos (Jennex & Olfman, 2005). Las organizaciones que pueden aprovechar eficazmente su conocimiento para innovar están mejor posicionadas para satisfacer las necesidades cambiantes de los clientes y ganar una ventaja competitiva sostenible.

La gestión del conocimiento: Impulsando el valor en las organizaciones

En el dinámico panorama empresarial actual, donde la competencia se intensifica y la innovación se vuelve crucial, la **gestión del conocimiento** emerge como una herramienta estratégica para el éxito a largo plazo. Esta disciplina se enfoca en la creación, captura, almacenamiento, uso y difusión del conocimiento dentro de una organización, con el objetivo de generar valor y mejorar su desempeño.

¿Qué es la gestión del conocimiento?

La gestión del conocimiento se define como un conjunto de prácticas y procesos que permiten a una organización:

- Capturar y almacenar el conocimiento generado por sus empleados, clientes y procesos.
- Compartir y difundir este conocimiento de manera efectiva entre los miembros de la organización.
- Utilizar el conocimiento para mejorar la toma de decisiones, la innovación, la colaboración y la resolución de problemas.

Impacto de la gestión del conocimiento en el valor de las organizaciones

La gestión del conocimiento tiene un impacto significativo en el valor de las organizaciones, contribuyendo a:

1. Aumento de la productividad y la eficiencia: El acceso y uso eficiente del conocimiento reduce el tiempo y esfuerzo dedicados a tareas repetitivas, permitiendo a los empleados enfocarse en actividades de mayor valor (Alamar, 2010).
2. Mejora en la toma de decisiones: El conocimiento compartido y accesible facilita la toma de decisiones informadas, basadas en experiencias y datos previos (Davenport, 2005).
3. Fomento de la innovación: La gestión del conocimiento promueve la creación de nuevas ideas y soluciones a través del intercambio de experiencias y la colaboración entre diferentes áreas (Nonaka & Takeuchi, 1995).
4. Mejora en la satisfacción del cliente: El conocimiento adquirido sobre las necesidades y preferencias de los clientes permite ofrecer un servicio más personalizado y eficiente (Grant, 1998).
5. Aumento de la ventaja competitiva: La capacidad para gestionar y aprovechar el conocimiento de manera efectiva diferencia a las organizaciones en el mercado (Drucker, 1994).
6. Creación de una cultura de aprendizaje: La gestión del conocimiento fomenta una cultura de aprendizaje continuo dentro de la organización, donde el intercambio de conocimiento es valorado y estimulado (Arthur, 1996).

Estrategias clave para la gestión del conocimiento

Para implementar una gestión del conocimiento efectiva, las organizaciones deben considerar:

- Identificar y mapear el conocimiento crítico: Determinar el conocimiento que es esencial para el éxito de la organización.
- Crear una cultura de aprendizaje: Fomentar un ambiente que valore el conocimiento, la creatividad y el intercambio de ideas.
- Implementar herramientas y tecnologías: Utilizar plataformas tecnológicas que faciliten la captura, almacenamiento, difusión y uso del conocimiento.
- Medir y evaluar el impacto: Monitorear el progreso y los resultados de las iniciativas de gestión del conocimiento.

Conclusiones

En resumen, el capital intelectual representa un recurso estratégico de gran valor para las organizaciones en la economía del conocimiento actual. Su adecuada gestión puede impulsar la innovación, mejorar la capacidad de adaptación y promover el crecimiento sostenible a largo plazo. Por lo tanto, las empresas deben reconocer la importancia de invertir en el desarrollo y la protección de su capital intelectual como parte integral de su estrategia empresarial.

El concepto de capital intelectual ha evolucionado significativamente a lo largo del tiempo, reflejando la creciente importancia del conocimiento y la información en las organizaciones. Su desarrollo histórico demuestra que este activo intangible ha sido un pilar fundamental para el éxito empresarial desde hace siglos.

En conclusión, la gestión del conocimiento desempeña un papel fundamental en el valor de las organizaciones al permitirles aprovechar su conocimiento como un recurso estratégico. Al fomentar la colaboración, la innovación y la eficiencia operativa, la gestión del conocimiento ayuda a las organizaciones a mantenerse competitivas en un entorno empresarial dinámico y en constante evolución.

La gestión del conocimiento se ha convertido en una disciplina fundamental para las organizaciones que buscan alcanzar el éxito sostenible en la era del conocimiento. Al implementar estrategias efectivas de gestión del conocimiento, las organizaciones pueden aprovechar al máximo su capital intelectual, generar valor y diferenciarse en un mercado competitivo.

Referencias

- Alamar, J. (2010). La gestión del conocimiento y el capital intelectual: Una revisión de la literatura. *Revista de Administración de la Empresa*, 50(2), 225-241.
- Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, 25*(1), 107-136.
- Arthur, J. B. (1996). The company-specific advantages of skilled workers: Evidence from the US manufacturing sector. National Bureau of Economic Research Working Paper, No. 5017.
- Bukowitz, D. A., & Koslowski, R. M. (1998). Explaining the value of knowledge within organizations: A process theory and empirical evidence. *The Academy of Management Review*, 23(4), 592-613.
- Chua, A. Y. K., Goh, D. H. L., & Ang, R. P. (2006). Reexamining the Knowledge Management Value Chain. *Journal of Knowledge Management*, 10 (3), 74-89.
- Dalkir, K. (2005). *Knowledge Management in Theory and Practice*. Elsevier Butterworth-Heinemann.

- Davenport, T. H. (2005). *Knowledge management in action: Creating and sustaining value in organizations*. Harvard Business School Press.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Harvard Business Press.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (2000). *Conocimiento en acción: cómo las organizaciones manejan lo que saben*. Harvard Business Press.
- Drucker, P. F. (1994). *Harvard Business Review Guide to Management (Rev ed.)*. HarperBusiness.
- Grant, R. M. (1998). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 19(4), 513-526.
- Jennex, M. E., & Olfman, L. (2005). A Knowledge Management Success Model: Theoretical Development and Empirical Validation. *Journal of Management Information Systems*, 21 (1), 51-90.
- Leonard, I. (1998). Creating and managing knowledge. *Harvard Business Review*, 76(6), 76-85.
- Machiavelli, N. (1513). *The Prince*. Oxford University Press.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). Creating knowledge in organizations: An introduction. *Harvard Business Review*, 73(4), 73-83.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *La organización creadora de conocimiento: cómo las empresas japonesas crean la dinámica de la innovación*. Oxford University Press.
- Stalk, G., Evans, P., & Shulman, R. (1997). *Competing for the future: Rethinking business in the digital age*. Harvard Business School Press.
- Stewart, T. A. (1997). *Capital intelectual: la nueva ventaja competitiva de las empresas*. Currency Doubleday.
- Sveiby, K. (1997). *Competing on knowledge: Creating and sustaining success in the knowledge economy*. Jossey-Bass.
- Sveiby, K. E. (1997). *The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge-Based Assets*. Berrett-Koehler Publishers.
- Tobin, J. (1987). Stock market prices and corporate assets. *Journal of Financial Economics*, 19(2), 391-426.

Las aportaciones de la economía conductual a los planes de negocios

The contributions of behavioral economics to business plans

Juan Ariosto Palacios Vásquez^{1*}

¹ESCA STO. TOMÁS - IPN

Resumen

Este ensayo académico resalta la importancia de la economía conductual en los planes de negocios, enfocándose en comprender los sesgos cognitivos de los consumidores, la influencia de pequeños cambios en las ofertas y la irracionalidad en las decisiones económicas. Se destaca la necesidad de detectar sesgos en la evaluación financiera, conocer la psicología del consumidor y aplicar principios de economía conductual en la economía digital. Se subraya la relevancia de integrar estos conceptos para mejorar la efectividad de las estrategias de mercado y anticipar la irracionalidad en las decisiones comerciales, contribuyendo al éxito de los emprendimientos.

Palabras clave: Economía Conductual, Sesgos Cognitivos, Decisiones Comerciales.

Abstract

This academic essay highlights the importance of behavioral economics in business plans, focusing on understanding consumers' cognitive biases, the influence of small changes in offers, and irrationality in economic decisions. The need to detect biases in financial evaluation, understand consumer psychology and apply behavioral economics principles in the digital economy is highlighted. The relevance of integrating these concepts is highlighted to improve the effectiveness of market strategies and anticipate irrationality in commercial decisions, contributing to the success of ventures.

Keywords: Behavioral Economics, Cognitive Biases, Business Decisions.

*Doctor en Dirección de Organizaciones. IPN, ESCA – Unidad Santo Tomás, Departamento de Finanzas.

Introducción

Los planes de negocios emplean diversos aspectos teóricos de la planeación estratégica, la investigación de mercados, el estudio de procesos y el estudio económico-financiero.

Las decisiones de inversión, sólo se basan en documentos, estadísticas y proyecciones financieras, también influye la conducta del inversionista, en este sentido, surge un nuevo campo de estudio de la economía, que trata de explicar el comportamiento de los inversores, de este modo las aportaciones de la economía conductual en la formación de planes de negocios son indispensables para un mejor entendimiento en la toma de decisiones asertivas.

Los emprendedores necesitan conocer de nuevas herramientas que le den certeza en la toma de decisiones de sus negocios.

Este ensayo tiene como objetivo mostrar la importancia que tiene la economía conductual en los planes de negocios, existen experiencias por parte de las startups, que es mediante la economía conductual en que las empresas logran colocar marcas en el mercado.

En principio, se tiene conocimiento que los planes de negocios obedecen a las propuestas de valor que diversos integrantes de las organizaciones presentan a una asamblea de accionistas, o bien a la sociedad en su conjunto, esa propuesta de valor está encaminada a atender necesidades o generar deseos para el público consumidor, o inclusive dentro de las mismas organizaciones.

Esas propuestas de valor son evaluadas por diversas herramientas que ofrece la planeación estratégica, como es el caso del análisis FODA, la matriz de Boston Consulting Group, entre otras, sin embargo está claro que la economía conductual

aporta instrumentos en los planes de negocios.

La Propuesta de Valor y la Economía Conductual.

Para lograr colocar en el mercado un producto, es necesario conocer la psicología del consumidor, la economía parte de que todos los consumidores son racionales, y que buscan la optimización del nivel de satisfacción, pero actualmente, las empresas que dominan la economía digital han logrado implementar diversos principios de economía conductual, para incentivar el consumo de algún producto.

Lo importante de las ciencias conductuales, es que con base a diversos estudios se tiene que los hombres no actúan como personas racionales, sino que se comportan de manera irracional en determinadas circunstancias.

En la forma en lanzar al mercado a un producto, esas decisiones también tienen un contenido que tiene que ver con la economía conductual, o bien las decisiones que una persona toma para consumir o no un producto, también toma en consideración la economía conductual.

Tal como lo ha demostrado el premio Nobel de Economía Richard Thaler, las decisiones económicas, no siempre son racionales, porque no se tiene toda la información necesaria para actuar, sino que también se tienen percepciones cognitivas e intuiciones que inducen a las personas a tomar decisiones tanto empresariales como financieras.

La economía conductual, contribuye a hacer de la irracionalidad un factor previsible sobre el que desplegar ciertos aspectos de los planes comerciales. Comprender en profundidad cómo pequeños cambios en los detalles de una oferta pueden influir sobre cómo reaccionarán ante esta las

personas, es vital para crear valor, y a menudo, tiene un coste muy bajo. (Rodríguez, 2012).

La economía conductual en la investigación de mercados.

La economía conductual es analizada desde el punto de vista del consumidor, es decir, aquellas circunstancias en que motivan a las personas a adquirir un determinado bien, así también, existen evidencias de que la economía conductual no solamente estudia a los consumidores, sino que también a las organizaciones.

Las decisiones económicas que toman las organizaciones consideran diversos elementos que son calculados por diversos procesos estadísticos y contables.

La economía conductual, y los sesgos cognitivos. Es parte de cualquier plan de negocio de un startup. Consiste en utilizar el conocimiento de los atajos mentales que llevan a las personas a pensar y tomar decisiones de manera irracional para beneficio del modelo de negocio. (Vásquez, 2019).

Friedrich Hayek en su discurso de aceptación del Premio Nobel de Economía en 1974:

“...Me parece que este fracaso de los economistas para guiar la política con más éxito está estrechamente relacionado con su propensión a imitar lo más estrechamente posible el brillante éxito de los procedimientos de las ciencias físicas – un intento que en nuestro campo puede conducir a un error absoluto. Es un enfoque que ha llegado a ser descrito como la actitud «cientificista» – una actitud que, como lo definí hace unos treinta años, «es decididamente anticientífica en el verdadero sentido de la palabra, ya que implica una

aplicación mecánica y acrítica de hábitos de pensamiento a campos diferentes de aquellos en los que se han formado...(Y) mientras que en las ciencias físicas el investigador será capaz de medir lo que, sobre la base de una teoría provisional, piensa importante, a menudo en las ciencias sociales, solo aquello que es accesible a la medición, es tratado como importante. Esto a veces lleva a un punto en que se exige que nuestras teorías deben formularse en términos tales que se refieren sólo a magnitudes medibles.” (Rodríguez, 2012)

Habitualmente los resultados de los experimentos conducidos por economistas conductuales tan destacados como Daniel Kahneman (premio Nobel de Economía del año 2002), Richard Thaler, o Dan Ariely, muestran que los seres humanos somos fundamentalmente irracionales y estamos motivados por prejuicios cognitivos inconscientes e influencias externas, lo que provoca que las implicaciones de estos hallazgos abran un cisma entre el modelo ideal de comportamiento racional que respalda la economía convencional y el comportamiento real que muestran las personas a diario.

El papel de las emociones en la toma de decisiones.

Existe un elemento al que los que trabajamos en marketing prestamos mucha atención y que los economistas clásicos no sé muy bien por qué motivo han olvidado incluir en sus modelos: la emoción. Imagina por un momento que te encuentras en un bosque, y de repente aparece un lobo. Me costaría mucho creer que en una situación así, dudases entre salir corriendo o quedarte quieto, y empezaras a pensar en los costes y beneficios de

tus acciones. Sin lugar a duda, saldrías corriendo despavorido en el mismo instante en que vieras al animal. Así es básicamente cómo funcionan las emociones: cuando percibimos algo que supone un peligro inminente para nosotros, o recibimos un fuerte estímulo de carácter comercial, sexual o de otro tipo, apagamos los circuitos que regulan la razón. No es que pensemos y luego sintamos, sino que los centros que regulan la emoción en el cerebro, se hacen con el control. Mientras que con los mecanismos racionales, elaboramos conclusiones, con los mecanismos emocionales tomamos decisiones. El neurólogo portugués Antonio Damasio, lo resume así: “Si los centros que controlan la emoción en el cerebro resultan dañados, no sólo perderemos la capacidad para reír o llorar, sino que seremos incapaces de tomar decisiones”.

A diferencia de los economistas convencionales, los profesionales del marketing nunca han subestimado la irracionalidad inherente de las personas, y conscientes de ello, han ido tocando los resortes necesarios para modificar su conducta y orientar sus decisiones.

La economía conductual, contribuye a hacer de la irracionalidad un factor previsible sobre el que desplegar ciertos aspectos de los planes comerciales. Comprender en profundidad cómo pequeños cambios en los detalles de una oferta pueden influir sobre cómo reaccionarán ante esta las personas, es vital para crear valor, y a menudo, tiene un coste muy bajo. (Rodríguez, 2012)

La Economía Conductual y la Toma de Decisiones.

Los sesgos cognitivos que afectan a la toma de decisiones de los agricultores en su interacción con la tecnología y el nuevo modelo de producción.

“La Economía conductual. Pero en el plan de negocio contemplaban contratar a una persona experta en el tema, alguien encargado de comprender los sesgos cognitivos que afectan a la toma de decisiones” (Vásquez, 2019).

Tomamos nuestras decisiones, a veces actuamos en contra de toda lógica e incluso en contra de nuestros propios intereses (como cuando sabemos que debemos ahorrar o comer más sano pero no lo hacemos), cómo nos influyen los contextos y cómo aprovechan estas “trampas mentales” del cerebro para influir en nuestras decisiones. (Vásquez, 2019)

Como individuo, la próxima vez que estés tomando una decisión, serás consciente de la forma en que funciona tu mente, de la influencia que el contexto ejerce en tu elección del hecho de que siempre habrá alguien que quiere tomar la decisión por ti, aunque ahora no los sabes. (Vásquez, 2019).

Como profesional, entenderás algunas de las prácticas usadas en Silicon Valley para diseñar contextos aprovechando los atajos de tu mente, y seguramente, descubrirás un mundo de posibilidades en cuanto a la aplicación de ideas de la economía conductual a tu trabajo o a tu empresa. Desde una persona de marketing que puede aplicarlas para desarrollar compañías más efectivas, o el equipo de recursos humanos para implementar acciones que mejoren la experiencia del empleado, o el equipo de ventas definiendo una estrategia basada en el comportamiento de costes. (Vásquez, 2019).

“Las empresas de Silicon Valley han convertido los principios de la economía conductual en el santo grial de la economía digital.” (Vásquez, 2019).

A lo largo del día debemos tomar cientos de decisiones basadas en millones de inputs que

recibimos de nuestro cuerpo y de los sentidos. Se calcula que el cuerpo humano envía a la mente once millones de bits de información por segundo, de los cuales la mente consciente solo puede procesar alrededor de cincuenta. Este fabuloso proceso de filtrado y priorización de información nos demuestra que, aunque creemos tomar decisiones siguientes un proceso racional y meditado, lo que sucede en realidad es que nuestra mente procesa los datos de la forma más eficiente y rápida posible. Es decir, nuestro cerebro filtra la información de manera inconsciente, basando en intuiciones, interpretaciones del mundo que nos resultan familiares y atajos mentales, también conocidos como sesgos cognitivos. (Vásquez, 2019)

Psicólogos y ahora también economistas identifican y reconocen estos sesgos como interpretaciones erróneas e ilógicas de la información disponible, pero que determinan la importancia y el sentido que damos a cada cosa. (Vásquez, 2019)

..”Sucede es que esos mismos atajos mentales que nos permiten pensar y tomar decisiones rápidamente, con más frecuencia de lo que creemos, suelen llevarnos a cometer errores de percepción e interpretación. (Vásquez, 2019).

Nuestro cerebro es fascinante, extremadamente ingenioso para tareas que realizamos de forma racional y al mismo tiempo, propenso a tomar decisiones basadas en sesgos más o menos arbitrarios e irracionales. Para comprender esta contradicción aparente, Daniel Kahneman ha elaborado una descripción del funcionamiento del cerebro basada en la distinción de dos tipos de pensamiento: uno intuitivo y automático conocido como Sistema 1 y otro más reflexivo y racional

llamado Sistema 2.

- Sistema 1. Es rápido e inconsciente. Incluye emociones, instintos y asociaciones aprendidas. Este sistema se activa, por ejemplo, cuando se te cae algo y rápidamente te agachas a cogerlo; cuando suena la alarma de incendio del hotel en que te alojas, hueles a humo y sales corriendo en pijama hacia la salida dejando todas tus pertenencias, o cuando ves a tu perro mover la cola efusivamente al llegar a casa y sonríes. El Sistema 1 funciona por asociación y continuamente crea interpretaciones coherentes de lo que está pasando en tu mundo. Según Kahneman, es el sistema más activo y dominante en todas las actividades que requieren hacer una elección y tomar decisiones.

- Sistema 2 Es más bien lento, reflexivo y controlado. Delibera continuamente sobre las decisiones del Sistema 1, bien para corregir los errores que haya cometido, o bien para, en la mayoría de los casos, justificar por qué la decisión es la correcta. El sistema 2 funciona por ejemplo cuando escribes un email de negocios, haces presentación de trabajo o realizas cálculos complejos. (Vásquez, 2019)

Heurística: las personas a menudo toman decisiones basándose en unas reglas que no necesariamente son estrictamente precisas ni fiables en cada situación. (Rodríguez, 2012)

- Sesgos cognitivos: el término describe alteraciones en la mente humana que son difíciles de eliminar y que llevan a una distorsión de la percepción, a un juicio impreciso o a una interpretación ilógica. (Rodríguez, 2012)

- Racionalidad: se considera a las personas como un *Homo Economicus* que intenta maximizar su utilidad como consumidor y el beneficio como productor. (Rodríguez, 2012)

En las organizaciones la toma de decisiones es frecuente y continua, las organizaciones deben decidir el nivel de producción, precios, empleo, entre otras variables, en este estudio se centra en la toma de decisiones en materia de inversión financiera, por un lado, y por otra en materia de administración de riesgos.

La Teoría de Elección Racional y la Teoría de Elección Limitada

La teoría de la elección racional. Esta teoría afirma que las personas toman sus decisiones comparando los costes y los beneficios de las diferentes alternativas para tomar la decisión óptima. Esta teoría es usada para comprender el comportamiento de las empresas, cuyo objetivo es optimizar su beneficio. La competencia en el mercado anima a las empresas a maximizar los beneficios para sobrevivir. Además, también se mencionan las críticas de las que ha sido objeto la teoría. (Rodríguez, 2012).

El modelo de racionalidad limitada, como respuesta a las críticas al modelo racional. El modelo explica que las personas no tienen la capacidad y los recursos necesarios para llegar a la solución óptima, en su lugar aplican su racionalidad sólo después de haber simplificado enormemente las opciones disponibles. (Rodríguez, 2012).

La heurística, que son reglas simples utilizadas para reducir el procesamiento de información. Aunque son eficientes en la mayoría de los casos, en ocasiones, nos llevan a cometer

errores. (Rodríguez, 2012).

Se describe la teoría de la perspectiva, esta teoría explica el comportamiento económico, dando mayor peso a las pérdidas que a las ganancias.

Los errores que se cometen al hacer uso de las heurísticas, denominados sesgos cognitivos, son tratados en el capítulo. (Rodríguez, 2012).

La Economía Conductual.

La conductual es un elemento teórico que debe ser integrado a los planes de negocios.

En principio las grandes empresas corporativas emplean las emociones para colocar en el mercado un producto, es evidente que el marketing publicitario, las estrategias de ventas buscan emplear la economía conductual, particularmente los grandes corporativas basa sus estrategias usando los sesgos conductuales de los consumidores.

Entonces, si las empresas utilizan las emociones de las personas para colocar un producto en el mercado, entonces es posible que las personas para colocar un producto en el mercado, entonces es posible que las personas, particularmente los pequeños empresarios de la PYMES pueden llegar a llevar a cabo planes de negocios, considerando los sesgos conductuales de las personas tomen decisiones poner o establecer un negocio.

Lo que plantea este artículo es que persona puede tener una idea, e inclusive contar con un plan de negocios, pero esa persona puede decidir que llevar a cabo planes de negocios, considerando los sesgos conductuales de las personas, para que tomen decisiones para establecer un negocio.

Lo que plantea este artículo es que una persona puede tener una idea, incluso, contar con un plan de negocios, pero esa persona puede decidir

qué llevar a cabo el proyecto, pero por aspectos emocionales, o conductuales decide no llevarlo a cabo, pero con la situación que ese proyecto, pudo haber resultado éxito.

Sin embargo, los sesgos emocionales también pueden generar, la toma de decisiones que conllevan un determinado detrimento patrimonial, cuando la decisión es tomada sin planeación, o con una racionalidad limitada por o bien a través de juicios irracionales generados por la costumbre, ideología de las personas.

Entonces, los sesgos conductuales generan resultados en la planeación de negocios a partir de dos extremos, la absoluta inseguridad que tienen las personas para llevar a cabo un plan de negocios, por temores, incertidumbre, ansiedad, miedos y otras situaciones emocionales estudiadas por Simon, Kahaneman y Thaller.

En la toma de decisiones, también existen situaciones que llevan a criterios poco objetivos y sustentables en percepciones de las personas que han realizado el proyecto.

Es por eso que, dentro de la planeación económica, se requiere detectar esos sesgos que se ven reflejados en la evaluación económica, financiera de la empresa.

Conclusiones

La conducta influye en la planeación de negocios, en principio, se realiza un muestreo para la investigación de mercados, y los resultados generados son proyecciones y estimaciones, que si bien están sustentados en el análisis y estudios de mercados, también es cierto que esas proyecciones tan sólo lograron minimizar las desviaciones en torno a un comportamiento promedio o tendencial, sin embargo, en esas proyecciones, existen diversos sesgos conductuales que pueden afectar los

resultados generados en la investigación de mercados.

Es necesario reconocer que los consumidores tienen percepción dinámica, y que al momento de contestar una encuesta, esta respuesta tiene una vigencia temporal, por tanto es necesario identificar los sesgos conductuales que afectan los resultados en la investigación de mercados en cuanto a las variables de frecuencia de consumo, preferencia, precio, y otros que definen el comportamiento del consumidor.

El comportamiento del consumidor es el que está más definido y afectado por los sesgos conductuales, mismos que se reflejan en las desviaciones

Referencias

- Finance derivate. (Noviembre de 22 de 2018). Psicología Comercial, Cómo comenzó todo. Obtenido de Finance Derivate: <https://www.financederivative.com/trading-psychology-how-it-all-began/>
- Hon, T. Y. (31 de Diciembre de 2012). El comportamiento de los pequeños inversores en los mercados de derivados de Hong Kong: un análisis factorial. Recuperado el 16 de Octubre de 2019, de Risk and Financial Management: <https://www.mdpi.com/1911-8074/5/1/59/htm>
- Rodríguez, H. (2012). Toma de Decisiones La Economía Conductual. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Vásquez, A. (2019). Quiero decidir yo: Cómo te influyen los gigantes de Silicon Valley. Madrid: Lid Editorial.

La economía y las finanzas públicas de la Ciudad de México en el contexto de la Pandemia

The economy and public finances of Mexico City in the context of the Pandemic

Filiberto Cipriano Marín^{1*}

¹Colegio de Economistas CDMX

Resumen

En este artículo se analiza el impacto de la pandemia provocada por el virus SARS-CoV2 en el desempeño de la economía de la Ciudad de México, así como sus efectos en los principales componentes de la hacienda pública local (ingresos, egresos y deuda). La estructura económica de la Ciudad presenta asimetrías por estratos de empresas y a nivel sectorial, que propician concentración, desarticulación y heterogeneidad productiva, convirtiéndose en factores críticos para avanzar en el desarrollo socioeconómico. La crisis dual (sanitaria y económica) en curso, representa un desafío para impulsar una nueva política económica que permita estimular un mejor desempeño productivo sectorial y por estratos de empresas, particularmente, de la micro y pequeñas empresas. Al mismo tiempo, resulta imperativo explorar mecanismos de política fiscal para trascender las restricciones de la hacienda pública local.

Palabras clave: Hacienda Pública, Estructura Económica, Finanzas Públicas, Covid.

Abstract

This article analyzes the impact of the pandemic caused by the SARS-CoV2 virus on the performance of the economy of Mexico City, as well as its effects on the main components of the local public treasury (income, expenses and debt). The economic structure of the City presents asymmetries by strata of companies and at the sectoral level, which promote concentration, disarticulation and productive heterogeneity, becoming critical factors to advance socioeconomic development. The ongoing dual crisis (health and economic) represents a challenge to promote a new economic policy that allows stimulating better productive performance by sector and by strata of companies, particularly micro and small businesses. At the same time, it is imperative to explore fiscal policy mechanisms to transcend the restrictions of local public finances.

Keywords: Public Finance, Economic Structure, Public Finance, Covid..

*Presidente del Colegio de Economistas de la Ciudad de México, A.C.

Introducción

El virus SARS-CoV2, denominado Covid-19 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha tenido un impacto negativo en la mayoría de los países –tanto en los países desarrollados como en los emergentes y en proceso de desarrollo— en tres grandes dimensiones: en la salud, la economía y en lo social. Si bien, los impactos negativos de la pandemia tienen un alcance planetario, los países de la región de América Latina y el Caribe (ALC) han resultado ser de los más afectados, debido a las debilidades estructurales de sus modelos de desarrollo y a las asimetrías prevalecientes en términos de capacidades productivas y tecnológicas, en comparación con los países más avanzados (CEPAL, 2020).ⁱ

La repentina parálisis de las actividades productivas y de la dinámica económica global ha tenido un impacto negativo en las economías de los países a través de varios mecanismos de transmisión, tales como la caída en la actividad económica mundial, disminución del volumen del comercio mundial, reducción en la demanda de servicios de turismo e industrias conexas, reducción en los precios internacionales del petróleo y materias primas, disrupción de las cadenas de suministro globales manufactureras y la inestabilidad de los mercados financieros. Por el lado de la oferta, la abrupta disminución en la producción de bienes y generación de servicios propició una drástica reducción en la capacidad instalada de las estructuras productivas, así como en el trastocamiento de las cadenas mundiales de suministro, la caída en la inversión productiva y el empleo. Por el lado de la demanda, la reducción en los niveles y volumen del comercio mundial y, en consecuencia, el trastocamiento de las cadenas mercantiles globales. Adicionalmente, las salidas masivas de capital de los países emergentes, la falta de liquidez, la incertidumbre generalizada y la aversión al riesgo, impactaron en la desestabilización de los circuitos del sistema financiero internacional.

Si bien la implementación de los programas de inoculación a la población mundial, a través del desarrollo de las diferentes vacunas, ha permitido el relativo control y mitigación de la

pandemia, ésta ha mutado por diferentes variantes desde la cepa Delta hasta la actual Ómicron, generando sucesivas olas de contagio por lo que aún no ha sido erradicada completamente, razón por la cual los expertos en salud consideran que transmutará de pandemia hacia una enfermedad endémica que llegó para quedarse, desde luego, sin los efectos letales provocados en las primeras fases en las que todavía no se habían desarrollado las vacunas contra el coronavirus.

A más de dos años de irrupción de la pandemia, a pesar de la sostenida dinámica de los programas de vacunación, se advierte una lenta recuperación de la economía mundial y prevalece la incertidumbre en relación con el crecimiento económico a nivel global, regional nacional y local. Para la región latinoamericana, la CEPAL (2021) ha estimado que la recuperación de los niveles del PIB anteriores al inicio de la pandemia no se alcanzará antes de 2023 en la mayoría de los países de la región.

En la economía mexicana, los mecanismos de transmisión han tenido un impacto negativo en el crecimiento del PIB y, por ende, en los componentes de la oferta y demanda agregadas de bienes y servicios; en las empresas micro, pequeñas, medianas y grandes; así como en los diferentes sectores, subsectores, ramas y clases de la actividad económica general. Desde luego, los impactos son diferenciados, directos e indirectos, en las capacidades productivas, así como en los hogares y en los indicadores de las finanzas públicas.

El crecimiento de la economía mexicana de 5.6 por ciento en 2021, fue insuficiente para remontar la contracción de 8.5 por ciento de 2020, y los principales motores del crecimiento perdieron impulso. En un estudio comparativo reciente de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), se informa que México encabeza una reducida lista de economías con mayores lastres en crecimiento debido a la pandemia; el PIB es 2.1 por ciento inferior al reportado antes de la pandemia.ⁱⁱ

De igual forma, tanto el Banco Mundial en su reporte de las *Perspectivas Económicas Mundiales*, como la OCDE en el *Panorama Económico*, han revisado a la baja la perspectiva de

crecimiento para la economía mexicana; de 2.1 a 1.7 por ciento, y de 2.3 a 1.9 por ciento, respectivamente.ⁱⁱⁱ

Así, ante una situación de mitigación de la pandemia a través de los programas de vacunación, una dinámica de la inflación al alza, y una política monetaria de elevación de las tasas de interés que deprimirá más la inversión productiva; el escenario de corto y mediano plazo para impulsar el crecimiento de la economía mexicana se torna complicado dada la estrechez del espacio fiscal, derivado de la indeterminación para impulsar una reforma fiscal progresiva para elevar los ingresos del erario federal y local, que permitan impulsar políticas contra cíclicas más agresivas para impulsar el crecimiento de la economía.

En este contexto general, los desafíos en el ámbito de las políticas públicas para alcanzar las metas propuestas, con relación al crecimiento económico y el bienestar social—tanto en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, como en el Programa de Gobierno 2019-2024—adquieren una dimensión crítica para avanzar en la implementación de las estrategias y acciones asociadas a los objetivos estratégicos de la Cuarta Transformación en curso, en el país y en la Ciudad de México.

Estructura y desempeño de la economía de la Ciudad de México

De acuerdo con la información del censo económico más reciente, la estructura productiva para la generación, distribución y comercialización de bienes y servicios en la Ciudad de México (CDMX) está conformada por un total de 427 mil 959 unidades económicas (u.e.)^{iv}. Con base en la clasificación por estratos de empresas del INEGI, en la CDMX existe un evidente predominio de las empresas micro (396,040) y pequeñas (23,622) que representan el 92.5 y 5.5%, en el mismo orden, del total de u.e., correspondiendo a las empresas medianas el 1.5% (6,441) y 0.4% a las empresas grandes (1,856).^v

No obstante, dada la preponderancia de las micro y pequeñas empresas (mypes) en la densidad de u.e. en la estructura productiva de la Ciudad; ésta no se ve reflejada en su contribución en las variables fundamentales para el desempeño económico, tales

como producción, valor agregado, empleo, inversión fija y productividad, entre las principales, lo cual es un rasgo característico de la estructura productiva tanto en el plano nacional como local. (Tabla 1).

Tabla 1.

CDMX: Estructura Productiva por Estratos de Empresas, 2019 (Unidades, millones de pesos, personas, porcentajes)

Estratos de Empresas	Unidades Económicas	%	Producción Bruta	%	Valor Agregado	%
Total	427,959	100.00	4,280,287	100.00	2,292,636	100.00
Micro	396,040	92.54	503,719	11.77	344,611	15.03
Pequeña	23,622	5.52	381,732	8.92	191,387	8.35
Mediana	6,441	1.51	713,094	16.66	311,750	13.60
Grande	1,856	0.43	2,681,741	62.65	1,444,889	63.02

Estratos de Empresas	Personal Ocupado	%	Remuneraciones	%	Inversión Fija	%
Total	4,297,134	100.00	470,022	100.00	236,512	100.00
Micro	936,788	21.80	25,995	5.53	6,230	2.63
Pequeña	515,144	11.99	35,105	7.47	6,072	2.57
Mediana	690,317	16.06	60,207	12.81	11,177	4.73
Grande	2,154,885	50.15	348,716	74.19	213,033	90.07

Nota: INEGI. Censos Económicos 2019. Resultados definitivos

En efecto, en el año 2018 la producción bruta de bienes y servicios en la CDMX ascendió a 4 billones 280 mil 287 millones de pesos (mdp). En esta variable las mypes tuvieron una participación relativa de 20.7%; en tanto que, las empresas medianas y grandes participaron con el 16.7 y 62.6% en la producción total de la Ciudad. En la variable de valor agregado que en total fue de 2 billones 292 mil 636 mdp, se observa una ponderación similar de estos estratos de empresas, puesto que la participación relativa de acuerdo con la clasificación de las empresas en el total de esta variable fue de 23.4% para la mypes, 13.6% las medianas y 63.0% para las empresas grandes.

Con respecto a la demanda de empleo por parte del sector empresarial, en la economía de la Ciudad, en 2018 sumaba la cantidad de 4 millones 297 mil 134 personas. Las empresas grandes generaron poco más de la mitad del empleo formal (50.1%), las medianas el 16.1%, las pequeñas el 12% y las microempresas el 21.8%.

Las remuneraciones alcanzaron un monto de 470 mil 22 millones de pesos en el año 2018. De esta suma, las micro empresas pagaron el 5.5%, las pequeñas empresas 7.5%, las medianas 12.8%, en tanto que las empresas grandes erogaron el 74.2% del total de remuneraciones pagadas al personal ocupado.

Las asimetrías de la estructura productiva

local también son manifiestas en la variable de la inversión fija. De acuerdo con la información censal, la formación bruta de capital fijo registró un valor total de 236,512 mdp, en 2018. En esta variable las empresas grandes tuvieron una participación relativa del 90.0%, las empresas medianas el 4.7%, las mypes registraron en conjunto una ponderación equivalente al 5.2% en esta variable. Es decir, el monto de la inversión fija de las empresas grandes es 34 y 35 veces superior al de las micro y pequeñas empresas, respectivamente.

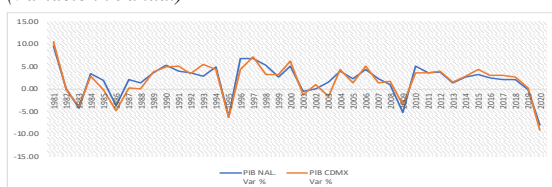
Para el mismo período, se observa que el coeficiente de la productividad laboral para el conjunto de la economía local, en total, es equivalente a 0.75 puntos, para las empresas micro de 0.41, en las pequeñas 0.56, en las medianas 0.78 y de 0.94 en las empresas grandes. Es decir, la productividad laboral es en promedio poco más de dos veces superior en las empresas grandes que la productividad en los estratos de las micro y pequeñas empresas.

Asimismo, la magnitud del indicador de la inversión fija como proporción del valor agregado en el estrato de empresas grandes es 8 y 5 veces superior al que registraron las micro y pequeñas empresas, respectivamente.

Desempeño de la economía de la CDMX

El desempeño de la economía de la CDMX está estrechamente vinculado al ciclo de la economía mexicana. La estrecha correlación de la economía local con el desempeño productivo de la economía nacional se corrobora a través de la trayectoria de crecimiento del PIB durante el largo período de 1980-2020.

Figura 1.
PIB Nacional y PIB de la CDMX, 1981-2020
(Variación % anual)



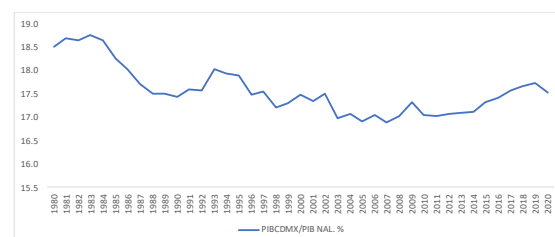
Nota: INEGI. Banco de Información Económica (BIE).

Durante las recesiones registradas en los años de 1983, 1986, 1995, 2001 las caídas del PIB local fueron más pronunciadas que las del PIB nacional. En la crisis económica y financiera

mundial de 2008-2009 el impacto negativo en la economía nacional y local se tradujo en descensos del PIB de -5.3 y -3.6%, respectivamente. Para el año 2020, derivado del impacto negativo de la pandemia, las variaciones porcentuales anuales del PIB fueron -8.0 y -9.1%, en el mismo orden (Figura 1).

Ahora bien, aunque es reconocida la importancia que tiene la economía de la CDMX por su contribución a la generación de bienes y servicios en el agregado nacional, debe mencionarse que, siguiendo con el análisis desde una perspectiva de largo plazo, la economía local registra una disminución en su participación relativa en el PIB nacional, puesto que de haber registrado una ponderación de 18.7% en 1981, a partir de ese año se observa una trayectoria descendente que comienza a revertirse en 2012. Sin embargo, en 2019 se registra una participación relativa de 17.7%, es decir, 1.1 puntos porcentuales por debajo de lo observado en 1981. A lo largo del período 1980-2020 (40 años) la participación relativa del PIB de la CDMX en el PIB nacional registra en promedio una ponderación relativa de 17.6%. (Figura 2).

Figura 2.
PIB CDMX / PIB Nacional, 1980-2020
(Porcentaje)



Nota: INEGI. Banco de Información Económica (BIE).

El análisis del desempeño productivo de la economía de la CDMX en el período previo a la irrupción de la crisis es contrastante y diferenciado tanto en la composición como en la dinámica de la generación de bienes y servicios. Al considerar el período 2003-2019, se puede observar que la dinámica de la economía local ya mostraba una pérdida de dinamismo con una tendencia descendente.

Durante el período 2003-2019 el PIB de la Ciudad registró un valor promedio de 2,611,200 mdp. De acuerdo a su composición, se puede observar que 9 sectores contribuyeron con el 68.2%

del PIB local: Servicios de apoyo a los negocios (9.8%), Servicios inmobiliarios (9.7%), Comercio al por mayor (9.1%), Comercio al por menor (8.7%), Servicios financieros (8.2%), Transportes (8.2%), Información en medios masivos (7.6%) e Industrias manufactureras (6.8%). (Tabla 2).

Tabla 2.
PIB de la CDMX, 2013-2019
(Millones de pesos constantes, año base 2013)

Denominación	2003-2019		
	Prom.	(%)	TMAC
PIB CDMX	2,611,200	100.00	2.45
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	1,289	0.05	-1.26
Minería	115	0.00	-0.37
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	11,326	0.43	4.46
Construcción	110,403	4.23	1.43
Industrias manufactureras	178,092	6.82	-0.81
Comercio al por mayor	237,570	9.10	2.10
Comercio al por menor	227,022	8.69	1.73
Transportes, correos y almacenamiento	214,518	8.22	2.01
Información en medios masivos	198,618	7.61	8.40
Servicios financieros y de seguros	215,393	8.25	9.62
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	253,875	9.72	1.74
Servicios profesionales, científicos y técnicos	157,569	6.03	0.97
Corporativos	54,266	2.08	3.69
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación	255,649	9.79	2.03
Servicios educativos	93,686	3.59	0.07
Servicios de salud y de asistencia social	79,538	3.05	1.42
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	22,447	0.86	1.11
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	54,314	2.08	-1.39
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	70,195	2.69	1.53
Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	175,313	6.71	0.89

Nota: Elaboración propia con base en INEGI. Banco de Información Económica (BIE).

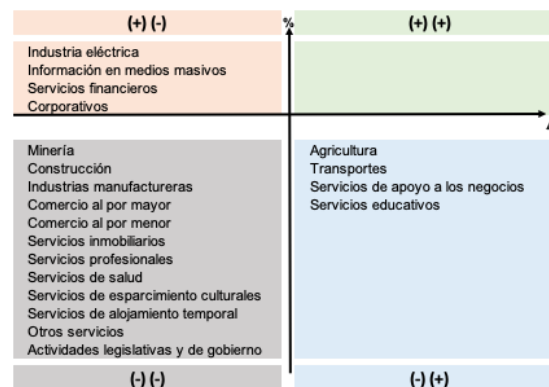
Con respecto a la dinámica de la economía de la CDMX, se observa que en el período 2003-2019 el PIB de la Ciudad registró una tasa de crecimiento de 2.4% promedio anual; solamente 4 sectores registraron tasas de crecimiento superior a la del total del PIB local (2.4%), estos son: Servicios financieros (9.6%), Información en medios masivos (8.4%), Industria eléctrica (4.5%) y el sector de Corporativos (3.7%). En el mismo lapso, 4 sectores presentan tasas de crecimiento negativo: Minería (0.37%), Industrias manufactureras (0.81%), Agricultura (1.3%) y Servicios de alojamiento temporal (1.3%).

El análisis de la participación relativa en la producción y dinámica sectorial de la economía local, en el transcurso del período 2004-2019 arroja como resultado que ninguno de los 21 sectores logra registrar de manera simultánea un aumento de su participación relativa en el PIB y, al mismo tiempo, un incremento en su dinámica de crecimiento en el período previo a la crisis sanitaria.

En efecto, como se puede observar en la Figura 3, cuatro sectores presentan un aumento de su participación en el PIB local, pero a la vez, disminuyen su ritmo de crecimiento; cuatro sectores reducen su participación relativa y, al mismo tiempo, incrementan su dinámica de crecimiento. Asimismo, en el análisis comparativo entre el año inicial y el año final del período se observa que doce sectores registran caídas tanto en su ponderación en la producción local, así como en su ritmo de crecimiento. (Figura 3).

En resumen, desde una perspectiva del análisis sectorial sobre la composición y dinámica de la economía de la CDMX, se observa un cuadrante vacío en términos de aumento en la participación relativa en la producción y crecimiento del PIB sectorial (+) (+), durante el período previo (2004-2019) a la irrupción de la crisis sanitaria.

Figura 3.
PIB CDMX: Participación Relativa y Dinámica Sectorial, 2004-2019 (Porcentaje y Δ)



Nota: Elaboración propia con base en INEGI. Banco de Información Económica (BIE).

Como es lógico, con una estructura productiva debilitada que ya mostraba una trayectoria con pendiente negativa en su ritmo de crecimiento desde el período previo 2003-2019, durante el primer año de irrupción de la pandemia todas las actividades económicas registraron un pronunciado descenso. En 2020 el PIB de la economía local registró crecimiento negativo de -9.1%, el comercio -16.1%, la industria -14.5%, los servicios no financieros -7.0%, los servicios financieros -6.6% y el resto de las actividades -6.0%.

En este contexto, desde cualquier corte analítico, resulta pertinente este análisis sobre la

estructura y dinámica de la economía local, tanto a nivel de estratos de empresas como en su composición sectorial, para dimensionar el impacto potencial ocasionado por la pandemia en la economía de la Ciudad de México.

El impacto de la pandemia en la hacienda pública de la ciudad

De lo expuesto en la sección anterior, se infiere que la pandemia irrumpió en el contexto de una economía local no solamente con problemas estructurales históricos, sino también con un sistema de salud local con infraestructura y equipamiento que datan de hace siete décadas, con un déficit de médicos, sobre todo especialistas. Pero, además los desafíos se magnifican dadas las características sociodemográficas de la CDMX, en la que destacan la densidad poblacional y la crítica desigualdad económica y social.^{vi}

Impacto de la pandemia en las finanzas públicas

En el contexto de la pandemia durante el segundo trimestre de 2020 la economía de la CDMX experimentó una contracción de -16.1% como consecuencia de las medidas de sana distancia y el cierre de actividades no esenciales. Ante estas circunstancias las actividades productivas, comerciales, así como las relacionadas con los sectores turístico, restaurantero y de esparcimiento fueron las más afectadas por la emergencia sanitaria.

Debido a lo anterior, el nivel de recaudación por contribuciones locales se vio impactado por la suspensión de actividades de sectores económicos estrechamente vinculados a la hacienda pública de la Ciudad y por la disminución de la demanda de bienes y servicios públicos, derivado de las medidas implementadas para el control y mitigación de la emergencia sanitaria.

Como antecedente, para tener un panorama general, debe señalarse que durante el período 2003-2019, los ingresos totales como proporción del PIB local registraron en promedio 6.0%, en tanto que los gastos totales fueron equivalentes a 6.1%; en el mismo período, la proporción de los ingresos totales pasó de 5.3% en 2003 a 6.6% en 2019, y la proporción de los gastos totales escaló de 5.6% a

6.6%, en los mismos años.

Ingresos

En la estructura de ingresos de la hacienda pública local, los Ingresos Propios de la Ciudad, que se integran con los Ingresos Locales más los Ingresos del Sector Paraestatal No Financiero, participaron con 48.6% en 2020 y 49.3% en 2021, en el total de los Ingresos del Sector Público Presupuestario. Mientras que los Ingresos de Origen Federal aportaron 51.3% y 50.7%, respectivamente. Esto significa que el presupuesto de ingresos de la Ciudad depende en poco más de la mitad de los recursos provenientes de las participaciones y diversos fondos canalizados por el Gobierno de la República.

Durante el ejercicio presupuestal 2020, la CDMX registró 232,415.8 mdp por concepto de Ingresos del Sector Público Presupuestario; este monto representó una disminución de los ingresos de 2,560.0 mdp respecto de lo proyectado en la Ley de Ingresos de la Ciudad de México 2020, y una variación real negativa de 7.7% respecto del ejercicio presupuestal 2019.

En 2020 los Ingresos Locales registraron una disminución de 5,426.1 mdp respecto de lo recaudado en 2019, lo que significó una variación real negativa de 8.8%. La reducción de los ingresos Tributarios fue equivalente a -7.9% y la de los ingresos No Tributarios de -10.0%, entre ambos ejercicios presupuestales.

En el ejercicio 2020, los Ingresos de Origen Federal experimentaron una reducción 3,740.8 mdp respecto a lo obtenido en 2019, es decir, una variación real negativa de 6.2%.

Como se puede observar en la Tabla 3, el análisis comparativo de los Ingresos del Sector Público Presupuestario para los ejercicios 2021 versus 2020, también muestra variaciones reales negativas en el total ingresos de -5.3% y en los tres principales renglones: Ingresos Locales (-0.6%), Ingresos de Origen Federal (-6.4%) y Sector Paraestatal No Financiero (-18.0%).

Tabla 3.
Ingresos del Sector Público Presupuestario de la CDMX
(Millones de pesos)

CONCEPTO	Ejercicio			Variaciones % reales:	
	2019 (1)	2020 (2)	2021 (3)	2020/2019 (4)=(2)/(1)	2021/2020 (5)=(3)/(2)
Total	243,512.7	232,415.8	232,634.4	-7.7	-5.3
Sector Gobierno	219,039.1	209,872.2	213,086.3	-7.3	-3.9
Ingresos Locales	96,007.2	90,581.1	95,123.7	-8.8	-0.6
Tributarios	58,800.1	55,966.1	60,623.6	-7.9	2.5
No Tributarios	37,207.2	34,615.0	34,500.1	-10.0	-5.7
Ingresos de Origen Federal	123,031.9	119,291.1	117,962.5	-6.2	-6.4
Participaciones	84,323.4	82,730.8	89,218.5	-5.1	2.0
Aportaciones	16,435.5	16,664.6	16,705.1	-1.9	-5.2
Convenios	9,496.8	8,379.9	6,502.1	-14.7	-26.6
Fondos Distintos de Aportaciones	3,492.7	6,738.5	1,547.4	86.6	-78.3
Incentivos derivados de la colaborac	9,283.5	4,777.2	3,989.4	-50.2	-21.0
Sector Paraestatal No Financiero	24,473.6	22,543.6	19,548.2	-10.9	-18.0

Nota: Secretaría de Administración y Finanzas del Gobierno de la CDMX. Cuenta Pública 2020 y 2021.

En el contexto de la pandemia el Gobierno de la CDMX pudo compensar la caída de ingresos totales, a través de la adición de recursos no recurrentes que no formaban parte del ingreso original, entre estos se incluyen los ingresos por convenios federales, por parte del Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI) y el uso de recursos locales del FONADEM etiquetados específicamente para atender las necesidades de salud derivadas de la emergencia sanitaria. Por su parte, la SHCP activó el Fondo de Estabilización de los Ingresos de las Entidades Federativas (FEIEF) para compensar la caída registrada respecto a la meta programada para el período.

Egresos

Como era de esperarse, la hacienda pública de la Ciudad se vio afectada por las inevitables medidas de confinamiento para mitigar y controlar la emergencia sanitaria causada por el virus SARS-CoV-2, que restringieron la actividad económica y, al mismo tiempo, obligaron a la reasignación de los recursos para apoyar a las familias y empresas afectadas por las medidas sanitarias.

La política y acciones de gasto del Gobierno de la CDMX estuvieron sustentadas en el Programa de Gobierno 2019-2024 en el que se destacan cinco principios rectores: Innovación, Sustentabilidad, Igualdad, Honestidad y Gobierno Abierto.

A través de la clasificación económica del gasto es posible visualizar el ejercicio de los recursos públicos destinados a servicios (gasto corriente) y a proyectos de inversión (gasto de capital). Como se puede observar en la Tabla 4, en

el ejercicio presupuestal de 2020 el Gasto Neto del Sector Público, ascendió a 232,013.1 mdp, lo que representó un decremento del 8.3% en términos reales, al compararlo con lo registrado en 2019.

Tabla 4.
Gasto Neto del Sector Público Presupuestario de la CDMX (Millones de pesos)

Sector	Ejercicio			Variaciones % reales:	
	2019 (1)	2020 (2)	2021 (3)	2020/2019 (4)=(2)/(1)	2021/2020 (5)=(3)/(2)
TOTAL	244,695.6	232,013.1	237,042.2	-8.3	2.2
Gasto Programable	234,176.8	221,631.9	225,364.7	-8.5	1.7
Gasto Corriente	171,100.4	162,710.7	177,163.6	-8.0	8.9
Gasto de Capital	55,698.0	50,332.2	38,766.1	-12.6	-23.0
Pensiones y Jubilaciones	7,378.4	8,589.0	9,345.1	12.6	9.9
Gasto No Programable	10,518.7	10,381.2	11,677.5	-4.5	12.5

Fuente: Secretaría de Administración y Finanzas del Gobierno de la CDMX. Cuenta Pública 2020 y 2021.

En el ejercicio presupuestal 2020 el Gasto Programable registró erogaciones de 221,631.9 mdp, con una disminución de 7,325.8 mdp respecto al presupuesto aprobado y una variación real negativa de 8.5% en comparación con lo ejercido en 2019. El Gasto Corriente y el Gasto de Capital registraron disminuciones de 6,379.9 mdp y 5,140.2 mdp, en el mismo orden, respecto a lo autorizado en el Presupuesto de Egresos para el ejercicio 2020, y variaciones reales negativas de 8.0 y 12.6%, respectivamente, respecto de las erogaciones correspondientes al ejercicio 2019.

En el ejercicio 2021 el Gasto Neto del Sector Público fue de 237,042.2 mdp, lo que significó un incremento del 2.2% en términos reales respecto de lo ejercido en 2020. En el análisis comparativo del gasto entre los ejercicios 2021 versus 2020 se observan incrementos en los componentes del gasto, con la excepción del Gasto de Capital.

Los recursos del Gasto Programable fueron canalizados a la atención de las necesidades de la ciudadanía en materia de servicios públicos básicos, entre los que destacan la educación, salud, vivienda, protección social, seguridad pública, transporte, así como infraestructura económica y social.

En la estructura del Gasto Programable ejercido, se puede observar que la participación relativa del Gasto Corriente ascendió de 73.4% en 2020 a 78.6% en 2021; en tanto que la ponderación del Gasto de Capital descendió de 22.7% en 2020 a 17.2% en 2021.

Las erogaciones del Gasto Corriente

permitieron que el Gobierno de la Ciudad garantizara a la ciudadanía atender las necesidades en el contexto de la pandemia de la Covid-19, y seguir otorgando los servicios públicos y brindar apoyos sociales a los grupos más vulnerables de la población.

El Gasto No Programable registró 10,381.2 mdp en 2020, con una variación real negativa de 4.5% respecto a 2019; en 2021 este gasto fue de 11,677.5 mdp, que representaron un incremento de 12.5% en términos reales respecto al ejercicio de 2020. Estos recursos fueron destinados principalmente al cumplimiento de obligaciones de la deuda pública del Gobierno de la Ciudad.

Deuda

Al cierre del ejercicio presupuestal 2020, el saldo de la deuda pública del Gobierno de la CDMX fue equivalente a 90,367 mdp, lo que significó un endeudamiento de 0.4% en términos reales, en comparación con el cierre del ejercicio de 2019. En 2020 se contrataron créditos por un monto total de 9,483 mdp para el financiamiento de obras de infraestructura y para amortizaciones de créditos vigentes. El endeudamiento neto en ese año fue de 3,112.1 mdp.

En el ejercicio 2021 el saldo de la deuda pública fue equivalente a 94,474 mdp, con un desendeudamiento real de 2.6%, respecto al cierre del ejercicio 2020. En 2021 la contratación de créditos fue por un monto de 11,404 mdp, y se alcanzó un endeudamiento neto de 4,107 mdp, cantidad menor a los 4,500 mdp autorizados por el Congreso de la Unión y el Congreso de la Ciudad de México para el ejercicio fiscal 2021.

Cabe señalar que, a diferencia de la respuesta oficial para enfrentar crisis anteriores en el período neoliberal. En esta ocasión la estrategia, tanto a nivel federal como local, consistió en enfrentar la crisis dual (sanitaria y económica) con una política pública heterodoxa, sin recurrir al expediente de mayor endeudamiento público. La estrategia consistió en garantizar el uso de los recursos públicos bajo los principios de eficiencia, transparencia y honestidad, priorizando la salud y necesidades básicas de la población.

También debe mencionarse que para cumplir con el precepto de sustentabilidad financiera en las finanzas de la hacienda pública local, no se utilizó la política de endeudamiento público como herramienta de equilibrio financiero para dar cumplimiento a los preceptos normativos en materia presupuestal. Por el contrario, la política de endeudamiento estuvo orientada al desarrollo de proyectos de infraestructura de obra pública con impacto social, aprobados y registrados en la cartera de proyectos de inversión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Respuesta a la emergencia sanitaria

En el segundo informe de gobierno, se plantea que la estrategia del Gobierno de la Ciudad para enfrentar el impacto de la pandemia de la Covid-19, estuvo sustentada en los siguientes elementos rectores: garantizar el derecho a la salud; promoción de las medidas sanitarias sin imponer penalizaciones o acciones coercitivas a la ciudadanía; uso de las tecnologías digitales, sustento científico y análisis de grandes datos con el modelo epidemiológico para la toma de decisiones; apuesta por la innovación para enfrentar nuevos problemas; trabajo territorial en la vigilancia epidemiológica; apuesta por el fortalecimiento de lo público, a través de la coordinación entre diferentes niveles de gobierno; y el plan gradual de reactivación paulatina de actividades bajo un esquema seguro con las medidas sanitarias pertinentes. La focalización de las políticas públicas estuvo dirigida a las necesidades y problemas específicos en el sistema de salud y en las zonas territoriales más afectadas de la Ciudad.^{vii}

En el ejercicio presupuestal 2020 fue necesario canalizar recursos extraordinarios del orden de 8,022.3 mdp en respuesta a la emergencia sanitaria. Las instituciones responsables de la atención a la pandemia como la Secretaría de Salud, Servicios de Salud Pública, Agencia de Protección Sanitaria, la Agencia Digital de Innovación Pública, así como el Fideicomiso de Educación Garantizada y el Fondo para el Desarrollo Social, tuvieron más recursos para ofrecer apoyos a familias y empresas.

El plan estratégico de respuesta a la emergencia sanitaria estuvo integrado por dos áreas

de atención prioritarias. Para la primera, se destinaron 4,056.0 mdp, que representaron el 50.7% del destino del gasto denominado “Contingencias Covid-19”, para reforzar el sistema de salud, la reconversión de hospitales, contratación de personal médico, compra de insumos médicos y de laboratorio, desarrollo y uso de sistemas tecnológicos, entre otros conceptos. Para la segunda, se canalizaron 3,946.3 mdp, es decir, el 49.3% del total de los recursos, cuyo destino fueron los apoyos directos a la población y empresas, reforzamiento de los programas sociales, así como microcréditos para empresas, entre otras acciones.

Las acciones para prevención, atención y control de la Covid-19, continuaron implementándose durante el ejercicio 2021. En ese año los recursos para enfrentar los efectos de la pandemia fueron por una cantidad total de 3,469.6 mdp; de los cuales al área uno, correspondieron 2,740.3 mdp y al área dos, 729.3 mdp.

Entre las acciones implementadas para enfrentar la crisis sanitaria en la CDMX destacan, en el área uno: la reconversión de hospitales generales a hospitales de atención a Covid; ampliación de hospitales híbridos e instalación de módulos de primer contacto en hospitales; adquisición de camas para terapia media e intensiva; compra de insumos médicos, medicamentos y equipo de protección personal; adquisición de ventiladores y monitores; sanitización y limpieza en espacios públicos; estrategia de “colonias de atención prioritaria” e instalación de kioscos en explanadas para aplicación de pruebas. En el área dos: la continuidad de los programas sociales; programas de becas; apoyos durante el confinamiento; recursos adicionales para el seguro de desempleo; créditos a micro, pequeñas y medianas empresas; apoyos económicos y en especie, a través del programa “mercomuna”, entre otras transferencias directas a los habitantes de la CDMX.

La transición del semáforo epidemiológico del color rojo a verde permitió la reanudación gradual de la actividad económica. No obstante, el factor que más ha contribuido a la evolución de la actividad económica en la Ciudad, al igual que en todo el país, ha sido la estrategia de vacunación. De acuerdo con la información recabada en la Cuenta

Pública 2021, la proporción de la población vacunada con esquema completo en México (57.4%) es comparable a la de países de ingreso medio; mientras que la Ciudad de México (73.5%) superaba los niveles de vacunación alcanzado en economías de ingreso alto (70.3%).

Por otra parte, cabe destacar que el análisis comparativo entre los períodos 2013-2015 vs 2019-2021 la inversión pública total registró un incremento de 47.2% entre ambos períodos; al pasar de 47,158.4 mdp en el primero a un total de 69,436.3 mdp, en el segundo; de igual forma se observan aumentos de la inversión en los rubros infraestructura de obra pública (66.4%), agua (59.6%) y de movilidad (12.2%).^{viii}

En resumen, la respuesta a la emergencia sanitaria se inscribe dentro del marco de políticas públicas orientadas a la construcción del Estado de bienestar, a pesar de la estrechez del espacio fiscal, generado por el contexto de la pandemia; con el propósito de avanzar en los objetivos propuestos en el Programa de Gobierno 2019-2024 en materia de derechos a la educación, salud, vivienda, medio ambiente, movilidad, agua, espacio público y seguridad, entre otros.

Conclusiones

La irrupción y acelerada propagación en el planeta de la pandemia provocada por el virus SARS-CoV2 (denominada enfermedad Covid-19), propició el obligado confinamiento, distanciamiento social y otras medidas sanitarias, para la mitigación y control de la enfermedad. Tales medidas tuvieron inevitables consecuencias negativas que fueron configurando una crisis económica mundial más aguda que la registrada durante la gran depresión de los años 1929-1933. Esta crisis dual (sanitaria y económica) se manifestó de manera inmediata en la caída de la producción de bienes y servicios, el comercio internacional, el empleo, la inversión productiva, al mismo tiempo, que agudizó los problemas de la pobreza y la desigualdad social y económica.

En México los problemas estructurales de la economía y las finanzas públicas no se generaron con la pandemia de la Covid-19, sino que se

exacerbaron con ésta. El débil desempeño de la economía y las limitaciones del espacio fiscal, se fueron configurando durante las últimas cuatro décadas con la implantación del modelo neoliberal, es decir, con las políticas y reformas estructurales implementadas para paliar la crisis de la deuda externa de principios de los años ochenta.

La política económica del período neoliberal estuvo alineada al denominado “Consenso de Washington”, y se caracteriza por el debilitamiento del papel estratégico del Estado para dirigir el desarrollo socioeconómico, la acelerada apertura comercial, la desregulación de los sectores estratégicos de la economía, la privatización de empresas paraestatales, el desmantelamiento de la política industrial, así como el diseño e instrumentación de una política macroeconómica que subordinó a la estabilidad de precios y control de la inflación, los demás objetivos del desarrollo socioeconómico sustentable del país.

En este contexto, los impactos negativos de crisis dual (sanitaria y económica) eran inevitables, no solamente en la salud y bienestar de la población, sino también, en el funcionamiento y desempeño de la economía y la hacienda pública de la Ciudad de México. Los mecanismos de transmisión de la crisis dual, tuvieron un impacto negativo en las variables de la oferta y demanda agregadas –producción de bienes y servicios, consumo, inversión, gasto de gobierno, exportaciones e importaciones—, afectando los ingresos de los hogares, los estratos de empresas y el gobierno.

Del análisis realizado en las secciones precedentes sobre la estructura y desempeño de la economía local, durante el período previo y en el contexto de la pandemia, se desprenden elementos de análisis que pueden contribuir al diseño e implementación de las políticas públicas en el ámbito local, los cuales por cuestiones de limitaciones de espacio no es posible profundizar en este capítulo. No obstante, a continuación se traza un esbozo como líneas de trabajo de investigaciones futuras.

Desde nuestra perspectiva, dada la preponderancia de las micro y pequeñas empresas en términos de unidades económicas en la densidad de la estructura productiva local, un primer desafío

está relacionado con el diseño e instrumentación de una política industrial orientada al aprovechamiento del potencial que tienen las tecnologías para impulsar la transformación digital en las mypes, con el propósito de que puedan desarrollar capacidades productivas y tecnológicas y así lograr una mejor articulación de la estructura económica y desempeño productivo sectorial de estos estratos de empresas. Se trata de avanzar en el cierre de las brechas prevalecientes en torno al crecimiento de la producción, productividad laboral, generación de valor agregado e inversión productiva, que se observan entre los estratos de las mypes y las empresas medianas y grandes, para ello, resulta imperativo hacer efectiva la colaboración y cooperación entre los sectores público, empresarial y académico de la CDMX, para la elaboración de estudios específicos, diagnósticos y análisis sectoriales que contribuyan a evaluar el potencial y viabilidad de las políticas, acciones y estrategias de las políticas industrial, digital y tecnológicas para impulsar el desarrollo de la economía de la CDMX.

Un segundo desafío, está relacionado con la necesidad de explorar mecanismos que permitan superar las restricciones de las que adolece el limitado espacio fiscal para una mejor captación de ingresos de la hacienda pública y adecuada orientación al desarrollo socioeconómico local. La heterogeneidad productiva intersectorial prevaleciente en la estructura económica local, que está relacionada con las principales fuentes de recaudación de los ingresos, es un factor que obliga a explorar mecanismos de mayores gravámenes específicos y/o temporales, sobre todo en períodos de crisis, a los agentes económicos que operan en los sectores más dinámicos de la economía local (financiero, información en medios masivos, generación de energía eléctrica, inmobiliario y corporativos). Esto permitiría no solamente aliviar la extrema dependencia que tienen las finanzas públicas de la Ciudad respecto de los recursos federales (poco más del 50 por ciento de los ingresos del Sector Público Presupuestario de la CDMX), sino también, para la creación de fondos de financiamiento para la inversión productiva de las mypes, dada la precariedad de los recursos que actualmente se destinan para tales fines.

Finalmente, cabe tener presente que toda

crisis representa retos y oportunidades para toda sociedad. La crisis sanitaria y económica en curso, representa un desafío para avanzar en la configuración de un nuevo modelo económico acorde con el proceso de la Cuarta Transformación de la República, que recupere el papel estratégico de la intervención del gobierno en la economía, para impulsar la transformación y diversificación de la estructura productiva, a través de una nueva política económica que no sea un fin en sí misma, sino que sea un medio para mejorar la calidad de vida de la población.

Referencias

Banco Mundial. (Enero de 2024). *Perspectivas Económicas Mundiales*. Obtenido de <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/cor>

ⁱ La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) elaboró diversos artículos que integran el *Informe Especial Covid-19*.

ⁱⁱ Los resultados del estudio fueron divulgados por el Periódico *La Jornada*, 15/06/2022.

ⁱⁱⁱ La divulgación de los reportes se reseña en el Periódico *La Jornada*, 08/06/2022.

^{iv} INEGI. Censos Económicos 2019. Resultados definitivos.

e/bitstreams/7fe97e0a-52e5-4655-9207-c176eb9fb66a/content

CEPAL. (04 de 2020). *CEPAL*. Obtenido de <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/45337>

Gobierno de la Ciudad de México. (2019). *Secretaría de Finanzas*. Obtenido de Programa de Gobierno: https://servidoresx3.finanzas.cdmx.gob.mx/documentos/Plan_Gob_2019_2024_1.pdf

Gobierno de México. (12 de Julio de 2019). *SEGOB*. Obtenido de Diario Oficial: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0

INEGI. (2023). *Banco de Información Económica*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>

OCDE. (Mayo de 2024). *Panorama Económico*. Obtenido de <https://www.oecd.org/economy/panorama-economico-mexico/>

^v Los estratos de empresas se clasifican por personal ocupado en micro (0 a 10), pequeñas (11 a 50), medianas (51 a 250) y grandes (251 y más).

^{vi} Véase la entrevista de Alejandro Cruz Flores con la titular de la Secretaría de Salud, Oliva López Arellano, Periódico *La Jornada*, 28/02/2021, p. 24.

^{vii} Véase, Gobierno de la Ciudad de México, *Segundo Informe de Gobierno*, Agosto 2019-Julio 2020.

^{viii} Gobierno de la Ciudad de México, *Tercer Informe de Gobierno*, Agosto 2020-Julio 2021.



Revista Académica de Investigación en Finanzas

www.iesfi.edu.mx – <https://iesfi.edu.mx/revista-cientifica/>