UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

Facultad de Contaduría y Administración

Factores de riesgo sistemático macroeconómico en los sectores bursátiles de la Bolsa Mexicana de Valores: 1993-2022

Tesis

Que para optar por el grado de

Doctor en Ciencias de la Administración

Presenta:

Francisco Gerardo Serrano

Comité Tutor:

Dr. Francisco López Herrera
[Tutor principal]
Facultad de Contaduría y Administración-UNAM

Dr. Jaime Jiménez Guzmán
Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas-UNAM

Dr. Juan José García Machado
Universidad de Huelva, España

Ciudad Universitaria, mayo 2025.

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria

Agradecimientos

Índice de contenido

INTRODUCCIÓN **1**

ESTRUCTURA CAPITULAR 4

CAPÍTULO 1. DEL ORDEN MUNDIAL AL NUEVO ORDEN ECONÓMICO MUNDIAL **7**

INTRODUCCIÓN 7

1.1 EL NUEVO ORDEN ECONÓMICO MUNDIAL 8

1.1.1 Antecedentes contextuales (1918-1990) *8*

1.1.1.1 Un momento de transición 8

1.1.1.2 El reordenamiento económico: 1945-1990 8

1.1.2 Reformulación del nuevo orden económico mundial: 1990-2020 ..... *13*

1.1.2.1 Impacto en las empresas: 1990-2008 15

1.1.2.2 Crisis Subprime: 2008 18

1.1.2.3 En tiempo de postcrisis: 2010-2019 21

1.1.3. Emergencia sanitaria: 2020-2022 ..... *23*

1.2 MÉXICO EN EL ORDEN ECONÓMICO MUNDIAL: 1990-2022 25

1.2.1 Antecedentes contextuales *25*

1.2.2 Desregularización financiera *30*

1.2.2.1 Desregularización financiera. Fase 1 30

1.2.2.2 Desregularización financiera: Fase 2 30

1.2.2.3 Desregularización financiera: Fase 3 33

1.2.3 De la crisis de 2008 a la emergencia sanitaria de 2020 ..... *34*

1.4 APROXIMACIÓN AL PROBLEMA 39

CONCLUSIÓN 45

CAPÍTULO 2. TEORÍAS Y MODELOS ASOCIADAS A LA VALUACIÓN DE ACTIVOS **47**

INTRODUCCIÓN 47

2.1 TEORÍAS ASOCIADAS AL PRECIO DE LOS ACTIVOS FINANCIEROS 47

2.1.1 Teoría de la Fijación de Precios de los Activos *47*

2.1.2 Teoría Moderna de Selección del Portafolio *49*

2.1.3 Teoría del Equilibrio de Mercado bajo Condiciones de Riesgo *51*

2.1.4 Teoría de Valoración de Precios por Arbitraje *54*

2.1.5 Teoría Posmoderna del Portafolio *57*

2.1.6 Teoría de la Señalización *60*

2.2 MODELOS ASOCIADOS AL PRECIO DE LOS ACTIVOS 62

2.2.1 Premisas para la valuación de activos *62*

2.2.2 Modelo de fijación de precios de activos de capital *63*

2.2.2.1 El CAPM en mercados emergentes 67

2.2.3 Modelo APT *69*

2.2.4 Modelos de alta varianza *71*

2.2.4.1 Modelos ARCH 71

2.2.4.1.1 Supuestos previos 74

2.2.4.2 ARCH generalizado: GARCH 75

2.3 REVISIÓN DE LA LITERATURA 76

2.3.1 Estrategia de búsqueda *76*

2.3.2. Estado del arte *77*

2.3.2.1 Orden económico mundial e internacionalización 77

2.3.2.2 Economía mexicana 79

2.3.2.3 Teorías y modelos de valuación de activos 80
2.3.2.4 Factores de riesgo sistemático: Contexto internacional 82
2.3.2.5 Factores de riesgo sistemático en el mercado mexicano 83
2.3.2.6 Procedimientos metodológicos 84
2.3.2.7 Análisis preliminar de las variables 85
2.3.2.8 Índices sectoriales 89
2.3.2.9 Síntesis del estado del arte 89
CONCLUSIÓN 92

CAPÍTULO 3. PROCESO METODOLÓGICO 95

INTRODUCCIÓN 95
3.1 OBJETIVO 95
3.2 CUESTIONAMIENTOS DE INVESTIGACIÓN 96
3.3 DETERMINACIÓN DE LA HIPÓTESIS 97
3.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN 97
3.6 RECOLECCIÓN DE LAS SERIES HISTÓRICAS 101
3.6.1 Series temporales 101
3.7 DEFINICIÓN DE PROCEDIMIENTOS ECONOMÉTRICOS 103
3.7.1 Transformación de los datos 103
3.7.2 Matriz de correlaciones 104
3.7.3 Estadístico de Jarque-Bera 107
3.7.4 Análisis de autocorrelación 108
3.7.4.1 Detección de la autocorrelación: Prueba de Durbin-Watson 109
3.7.5. Análisis de componentes principales 110
3.7.6 Pruebas de raíz unitaria 111
3.7.7 Prueba de Dickey-Fuller Aumentada 114
3.7.8 Pruebas de cointegración 114
3.7.9 Criterio de Philips-Ouliaris 115
3.7.10 Regresiones de mínimos cuadrados ordinarios 116
3.7.11 Mecanismo de corrección de Engle y Granger 116
3.7.12 Modelos ARCH y GARCH 118
3.7.12.1 Modelo ARCH 118
3.7.12.2 ARCH generalizado: GARCH 119
3.7.12.3 Determinación de efectos GARCH 122
3.8 ESPECIFICACIÓN DEL MODELO 123
CONCLUSIÓN 125

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS PRELIMINAR DE LAS VARIABLES. 126

INTRODUCCIÓN 126
4.1 CONTEXTO ECONÓMICO GENERAL DE MÉXICO; 1990-2022 127
4.1.1 Antecedentes 127
4.1.2. Periodo 1993-2017 128
4.1.3 Periodo 2018-2022 132
4.2 VARIABLES MACROECONÓMICAS 133
4.2.1 Exportaciones nacionales 133
4.2.2 Importaciones nacionales 136
4.2.3 Indicador Mensual de Actividad Industrial 139
4.2.4 Medio circulante 141
4.2.5 Inflación 143
4.3 VARIABLES FINANCIERAS 146
4.3.1 Tipo de cambio 146
4.3.2 EMBIG 149

4.3.4 Índice S&P 500 ..... *155*
4.4 Variables económico-globales 157
4.4.1Exportaciones mundiales *157*
4.5 Índice de Precios y Cotizaciones 159
4.5.1 Índice agregado: IPC *159*
4.5.2 Prima de riesgo del IPC *162*
4.6 Índices sectoriales analíticos 163
4.6.1 Índice S&P/BMV sector materiales *166*
4.6.2 Índice S&P/BMV sector industrial *167*
4.6.3 Índice S&P/BMV sector de bienes y consumo no básico *169*
4.6.4 Índice S&P/BMV sector de bienes y consumo frecuente *170*
4.6.5 Índice S&P/BMV sector salud *172*
4.6.6 Índice S&P/BMV sector servicios financieros *173*
4.6.7 Índice S&P/BMV sector telecomunicaciones *175*
Conclusión 176

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS 178

5.1 Estadística descriptiva 179
5.2 Análisis de componentes principales 181
5.3 Integración de los componentes principales 182
5.3.1 Explicación económica al componente C1 ..... *183*
5.3.2 Los otros componentes *186*
5.4 Análisis econométrico 188
5.4.1 Pruebas de raíz unitaria *188*
5.4.2 Pruebas de cointegración *189*
5.5 Modelación econométrica 190
5.5.1 Índice de Precios y Cotizaciones *191*
5.5.1.1 Mecanismo de corrección del error 191
5.5.1.2. Efectos GARCH 193
5.5.2 Índice de Materiales *195*
5.5.2.1 Mecanismo de corrección 195
5.5.3 Índice de Salud *199*
5.5.3.1 Mecanismo de corrección 199
5.5.4 Índice de Servicios Financieros *203*
5.5.4.1 Mecanismo de corrección de error 203
5.5.4.2 Efectos GARCH 206
5.5.5 Índice de Servicios y Bienes de Consumo Básico *208*
5.5.5.1 Mecanismo de corrección del error 208
5.5.5.2 Efectos GARCH 210
5.7 Determinación del precio de los activos vs tejido empresarial 215
5.7.1Comportamiento del precio de los activos vs activos de la empresa *217*
5.7.2Determinación del precio de los activos vs desarrollo económico nacional *219*
5.7.3 Determinación del precio de los activos vs índices bursátiles *220*
5.7.4 Y, ¿para crear valor? *222*
Conclusiones 223

CONCLUSIONES 225

REFERENCIAS 239

Índice de figuras

FIGURA 1. VALUACIÓN DE ACTIVOS....48
FIGURA 2. MERCADO DE CAPITALES Y OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN....52
FIGURA 3. MERCADO DE EQUILIBRIO....53
FIGURA 4. MODELO CAPM....65
FIGURA 5. COMPORTAMIENTO MENSUAL DE LAS EXPORTACIONES: 1993-2022. 135
FIGURA 6. COMPORTAMIENTO MENSUAL DE LAS IMPORTACIONES, 1993-2022. 139
FIGURA 7. COMPORTAMIENTO MENSUAL DEL IMAI, 1993-2022. 140
FIGURA 8. COMPORTAMIENTO MENSUAL DEL M1:1993-2022. 142
FIGURA 9. COMPORTAMIENTO MENSUAL DE LA INFLACIÓN: 1993-2022. 145
FIGURA 10. COMPORTAMIENTO MENSUAL DEL TIPO DE CAMBIO, 1993-2022. 148
FIGURA 11. COMPORTAMIENTO MENSUAL DEL EMBI: 2018-2022....153
FIGURA 12. COMPORTAMIENTO MENSUAL DE LOS CETES:1993-2022....155
FIGURA 13. COMPORTAMIENTO MENSUAL DEL ÍNDICE S&P 500:1993-2022....157
FIGURA 14. COMPORTAMIENTO MENSUAL DE LAS EXPORTACIONES MUNDIALES:1993-2022....159
FIGURA 15. COMPORTAMIENTO MENSUAL DEL ÍNDICE S&P 500:1993-2022....162
FIGURA 16. COMPORTAMIENTO MENSUAL DE LA PRIMA DE RIESGO DEL IPC:1993-2022....163
FIGURA 17. COMPORTAMIENTO DE LOS ISA S&P/BMV, 1998-2023....165
FIGURA 18. INDMAT: COMPORTAMIENTO, 1998-2022....167
FIGURA 19. COMPORTAMIENTO, 1998-2022. 168
FIGURA 20. INDCONSDISC: COMPORTAMIENTO 1998-2022....170
FIGURA 21. INDSTAPLES: COMPORTAMIENTO 1998-2022....171
FIGURA 22. INDSALUD: COMPORTAMIENTO 1998-2022....172
FIGURA 23. INSERF: COMPORTAMIENTO 1998-2022. 174
FIGURA 24. INDTEL: COMPORTAMIENTO 1998-2022....175
FIGURA 25.IPC, RESIDUOS. 192
FIGURA 26. IPC, RESIDUOS CON EFECTOS GARCH....194
FIGURA 27. INDMAT, RESIDUOS. 197
FIGURA 28. INDMAT, RESIDUOS CON EFECTOS GARCH. 199
FIGURA 29. INDSAL: RESIDUOS....201
FIGURA 30. INDSAL, RESIDUOS CON EFECTOS GARCH. 202
FIGURA 31. INDSERF, RESIDUOS. 205
FIGURA 32. INSERF, RESIDUOS, EFECTOS GARCH. 207
FIGURA 33. INDSTAPLES, RESIDUOS. 210
FIGURA 34. INDSTAPLES, RESIDUOS, EFECTOS GARCH. 212

Índice de tablas

TABLA 1. REGÍMENES CAMBIARIOS 1976-1994. 29
TABLA 2. COMPLEJIDAD DEL MERCADO MEXICANO DE CAPITALES. 41
TABLA 3. AISLAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE VARIABLES. 42
TABLA 4. ESTADO DEL ARTE, SÍNTESIS. 90
TABLA 5. VARIABLES AISLADAS E ISA DE LA BMV. 98
TABLA 6. MATRIZ DE CORRELACIONES. 105
TABLA 7. COMPONENTES DEL IPC DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES. 161
TABLA 8. ISA S&/BMV. DISTRIBUCIÓN. 165
TABLA 9. ESTADÍSTICA BÁSICA. 180
TABLA 10.VARIANZA EXPLICADA Y ACUMULADA POR COMPONENTE PRINCIPAL. 181
TABLA 11. INTEGRACIÓN DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES. 182
TABLA 12. PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA A LOS COMPONENTES PRINCIPALES. 188
TABLA 13.PRUEBAS DE COINTEGRACIÓN DE PHILLIPS Y OULIARIS. 190
TABLA 14. IPC, MECANISMO DE CORRECCIÓN DE ERROR. 191
TABLA 15. IPC, EFECTOS GARH. 193
TABLA 16. INDMAT, MECANISMO DE CORRECCIÓN DE ERROR. 196
TABLA 17. INDMAT, EFECTOS GARCH. 198
TABLA 18. INDSAL, MECANISMO DE CORRECCIÓN DE ERROR. 200
TABLA 19. INDSERF, MECANISMO DE CORRECCIÓN DE ERROR. 204
TABLA 20. INSERF: EFECTOS GARCH. 206
TABLA 21. INDSTAPLES, MECANISMO DE CORRECCIÓN DE ERROR. 208
TABLA 22.INDSTAPLES: RESIDUOS, EFECTOS GARCH. 211
TABLA 23. CONCENTRACIÓN DE RESULTADOS, C1. 213
TABLA 24. APLICACIÓN DE LA PRUEBA DE HETEROCEDASTICIDAD ARCH. 213
TABLA 25. METODOLOGÍA GARCH, CONCENTRACIÓN DE RESULTADOS. 214

Introducción

Si he llegado a ver más allá de otros es porque me he parado en hombros de gigantes.
J. de Salisbury[1].

En la actualidad, el orden económico mundial se sostiene sobre un sistema de mercado altamente volátil asociado a la incesante transformación de los procesos socioeconómicos, políticos y culturales además de al predominio de las dinámicas globales sobre las regionales y locales (Martner, 2002); a lo que deben añadirse procesos continuados de retroalimentación por parte de los mecanismos propios del mercado y de los desarrollos tecnológicos asociados a la información y la comunicación, el transporte y la producción, con el propósito de eficientar los procesos productivos, acelerar el movimiento de recursos tangibles e intangibles (Sosa Castro, 2016; Sosa, Ortiz y Cabello, 2017), y facilitar la apertura e integración de las naciones al comercio y a las cadenas productivas globales (Lessard, 1990; Schaeffler, 1998). Por otra parte, los factores económicos, íntimamente ligados a los de naturaleza tecnológica, se encontraron, durante el periodo 1993-2022, expuestos al impacto de otros factores de naturaleza sociopolítica, entre los que destaca la caída del bloque socialista con la consiguiente reformulación de las fronteras europeas y la transición de los sistemas no capitalistas hacia una economía de mercado globalizada (Cabello, 1999).

En el escenario descrito, la conjunción de variables económicas, tecnológicas y sociopolíticas derivó, a lo largo de los últimos años del siglo pasado y de las dos primeras décadas del presente, en una neodinámica empresarial tendente a modificar la relación entre las organizaciones empresariales y el Estado, alterando los roles asignados tradicionalmente a cada uno de ellos. Una relación en la que el tejido empresarial fungió como detonante de la internacionalización económico-financiera al propiciar tanto la creación de espacios comerciales con elevado grado de integración como la bancarización global asociada a un marco de transfronterización (Sosa, 2016; Sáez, 1998).

[1] Juan de Salisbury (1159). *Metalogicom.*

Derivado de ello, la influencia de los grandes corporativos empresariales sobre la dinámica geopolítica del planeta regida por la interdependencia económica de las naciones se asocia al incremento casi exponencial de las transacciones transfronterizas, los flujos internacionales de capital, los avances tecnológicos (Fondo Monetario Internacional, [FMI] 1997) y la liberalización del comercio (Schaeffler,1998). Un momento complejo en el tiempo del que emergió la gestación de la integración económica mundial (FMI, 1997), sustentada a partir de una triple premisa: (1) los avances tecnológicos asumidos como facilitadores de la coordinación de la actividad productiva efectuada en ubicaciones diferentes; (2) las políticas locales de integración económica tendentes a liberar la circulación de productos y capitales y, (3), los pactos y las recomendaciones trasnacionales[2]tendentes a promover la adopción de sistemas económicos neoliberales en las economías emergentes (Ocampo, 2002).

La conjunción de todas las variables citadas consolidó, en los primeros años del siglo XXI, los procesos de globalización financiera sobre los de globalización comercial y productiva, fruto del profundo "reordenamiento institucional a nivel mundial" derivado de "la liberalización de las transacciones económicas internacionales, corrientes y de capital" y a la flexibilización del sistema financiero (Ocampo, 2002, p. 20).

Si bien la globalización financiera no es el elemento central del presente trabajo, permea a lo largo de todo él como un elemento transversal, por lo que es importante señalar, en este punto, algunos de los elementos que la caracterizan, considerando que muchos de ellos impactarán sobre las variables macroeconómicas a las que son sensibles los precios de los activos, mismos que constituyen el elemento vertebral de la presente investigación. Así, la globalización financiera vino determinada por una estructura de mercado caracterizada por la expansión y diversificación de las fuentes, usos y productos globales financieros del comercio mundial de capitales (Banco Mundial, 2002); la aparición de formas novedosas de ahorro e inversión (Cabello, 1999); la creación de espacios financieros globales (Cafiero, 2006) vinculados a la interdependencia financiera de las naciones, a su vez derivada de la expansión e integración internacional de transacciones transfronterizas (Aglietta, 2000) y, finalmente, por las reformas institucionales y legales derivadas de la liberalización y la desregulación de los movimientos internacionales de capital y de los

[2]Acuerdos, pactos o recomendaciones como los asociados a Bretton Woods, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), la Organización Mundial de Comercio (OMC) o la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), entre otros.

sistemas financieros nacionales (Frenkel, 2003).Un proceso de integración e internacionalización financiera que contribuyó de forma nunca antes vista al crecimiento e integración de los mercados financieros de las economías emergentes como la mexicana, cuyo alcance y objetivos se fueron modificando paulatinamente con la apertura a la inversión extranjera y a nuevos modelos de negociación, fortaleciendo la interacción con otros mercados (Ehrmann, Fratzcher y Rigobon, 2005; Angkinand, Barth y Kim, 2010).

En el marco económico esbozado, la expansión de los mercados de capitales en las economías facilitó el acceso de las empresas a financiamiento en condiciones que superaban las ofrecidas por el sector bancario en tanto que:

> Se adaptan a las necesidades de financiamiento e inversión de las empresas y sus posibilidades de pago a tasas de interés que son mayores respecto de la tasa pasiva para los inversionistas y menores que la tasa activa para los emisores, a plazos más prolongados que las que ofrece el sistema financiero tradicional (Fernández, 2019, p. 3).

La optimización del financiamiento empresarial a través del mercado de capitales favoreció la imagen internacional de los grandes corporativos al “cristalizar el valor de sus acciones y diversificar su patrimonio, tales como la obtención de un títulode valor para acometer potenciales operaciones estratégicas” (Furió, 2024, párrafo 2) que, a su vez, favoreció la tendencia del tejido empresarial a intervenir en las políticas públicas, despertando su interés en el comportamiento de los precios de los activos gestionados en dichos mercados, lo que conduce directamente al tema central de la presente investigación, es decir, al análisis del impacto de las variables agregadas, financieras y globales sobre el comportamiento del precio de los activos gestionados en el mercado mexicano de capitales, con incidencia en su impacto en el ámbito empresarial, a través de métodos y técnicas econométricas propias del análisis técnico, incluyendo la construcción de un modelo multivariado propio.

Así, el trabajo revisa el comportamiento de los activos del mercado de capitales mexicano a través de las series históricas del periodo 1993-2022, desde la premisa de que el conocimiento de patrones pasados implica el reconocimiento de dichos patrones a futuro, es decir, en el caso de volver a tener una presencia activa en el mercado (IG.com, 2024; Killian, 2012), dentro del marco

de los ciclos económicos asociados a un periodo de análisis, complejo y convulso, atravesado por dos de las recesiones de mayor importancia en la historia moderna y contemporánea: la Crisis *Subprime* (2008-2009), de naturaleza financiera y, en los últimos años, la emergencia sanitaria por Covid-19. En este sentido, los periodos de contracción económica son un elemento transversal relevante a lo largo de todo el trabajo, considerando que afectan de modo profundo el precio de los activos que cotizan en el mercado de capitales y, por tanto, los planes estratégicos y las formas de financiamiento de las empresas, pudiendo, en el peor de los escenarios, arriesgar no solo su rentabilidad sino su supervivencia.

> Las empresas (…) pueden parecer engañosamente fuertes en una fase de auge económico. En la cima de un ciclo económico, los costos y los diferenciales crediticios son bajos, el riesgo parece bajo, los precios de los activos son generalmente altos y la actividad crediticia es generalmente elevada. Estos factores inflan la rentabilidad del sector. Cuando el ciclo cambia, puede surgir el verdadero costo del crédito, como en la crisis financiera mundial de 2007-2008. La caída de los precios de los activos puede reducir los activos bajo gestión y las ganancias relacionadas" (Hogde, 2017, inciso 2, párrafo 2).

Finalmente, a partir de las pruebas econométricas efectuadas, la investigación aporta evidencia empírica suficiente para demostrar que tanto la prima de riesgo del IPC (entendida como prima de riesgo del mercado mexicano de capitales), como la prima de riesgo de los índices sectoriales de la BMV, son sensibles a las variables agregadas, financieras y globales seleccionadas y asumidas como fuente de riesgo sistemático que impactan en el precio de los activos gestionados en el citado mercado.

Estructura capitular

Para dotar a la investigación del rigor académico propio de un trabajo de esta naturaleza, se inicia con un primer capítulo que revisa los movimientos de la economía internacional en su tránsito desde el viejo orden económico mundial hacia un nuevo orden mundial apuntalado en el neoliberalismo económico que, a partir de las dos últimas crisis del siglo XXI, exige perentoriamente ser reformulado. Desde el ámbito global se desciende hacia las formas en que la economía mexicana asumió dichos cambios, para finalizar con una breve revisión del impacto de los movimientos

económicos en el precio de los activos y su influencia en el tejido empresarial mexicano. Todo lo cual permite delimitar el problema a tratar, eje medular de la investigación.

Una vez explicado el escenario, el capítulo dos proporciona el marco teórico subyacente, con la revisión de las teorías y modelos econométricos de mayor relevancia que pueden asociarse a la valuación de activos: Teoría de valuación de activos financieros, Teoría de selección de cartera, Teoría de equilibrio de mercado bajo condiciones de riesgo, Teoría de valoración de precios por arbitraje, Teoría de la selección del portafolio y Teoría de la señalización; respecto a los modelos, se revisan el CAPM, el APT y los modelos de alta varianza ARCH y ARCH generalizado (GARCH). La segunda parte del capítulo examina la literatura pasada y presente en la materia, e incluye junto a la estrategia de búsqueda, un amplio estado del arte que integra tanto literatura académica como profesional.

Apoyado en el sustrato teórico, el capítulo tres describe el proceso metodológico efectuado, comenzando con los cuestionamientos, los objetivos de investigación y la determinación de la hipótesis; continúa con la descripción de los procedimientos de recolección de las series históricas para seguir con los procesos y procedimientos econométricos y finalizar con la especificación del modelo construido.

Por lo que respecta al capítulo cuatro, da inicio con una descripción general del contexto económico de México durante el periodo de análisis para, a continuación, enfocarse en el comportamiento individual de las variables seleccionadas y de los índices sectoriales de la Bolsa Mexicana de Valores, a lo largo de dicho periodo.

Los cuatro capítulos previos permitieron abordar el capítulo cinco, el análisis de resultados, con la debida solidez, iniciando con la parte de estadística descriptiva a la que sigue la integración de los componentes principales de las variables previamente transformadas, el análisis econométrico y, posteriormente, la modelación econométrica de los índices. Un punto de conclusión y síntesis de resultados, y otro asociado al impacto de los mismos en el tejido empresarial sirven de cierre a este apartado de la investigación.

Las conclusiones, que incluyen una lista de recomendaciones para las empresas y la definición de futuras líneas de investigación, acompañadas de la lista de referencias que sirvieron de base para la construcción del documento, cierran el trabajo.

Capítulo 1. Del orden mundial al nuevo orden económico mundial

Introducción

El concepto de *orden mundial* también denominado *orden internacional*, es una referencia común en los análisis político-económicos gubernamentales, la prensa y la academia. El uso continuado del término en diferentes escenarios de actuación ha reducido su contenido significativo (Sánchez Múgica, 2018) para dotarlo de un elevado componente de ambigüedad, de tal forma que en función del autor que lo analice y del marco de análisis en que se integre, puede significar una cosa u otra, aunque mantenga siempre la idea, más o menos explícita, de un vínculo entre sociedad y relaciones internacionales.

Desde tal perspectiva es cuando menos complejo definir el concepto en términos generales, por lo que se ha optado por seguir a Bull (2005), para quien la sociedad internacional, naturalmente anárquica y carente de órganos centralizados de poder/gobierno, busca ineludiblemente generar algún tipo de orden que le permita operar de manera utilitaria. Dicho orden evoluciona y se modifica de la mano de los cambios ocurridos en la propia sociedad, de modo acorde a aquellos acontecimientos internacionales transcendentes y altamente significativos que funjan como un punto de inflexión y faciliten el tránsito de la economía, de la sociedad, de la política e incluso de la cultura hacia un nuevo orden mundial (Sánchez Múgica, 2018).

Partiendo de la definición de orden mundial, el presente capítulo repasa la evolución del sistema económico internacional desde principios del siglo XX a los años posteriores a la pandemia de covid-19, tanto a nivel internacional como local, con incidencia en los precios de los activos del mercado de capitales en la evolución de las empresas. Es a partir de dicha descripción detallada que se aborda, define y justifica la pertinencia y relevancia del problema de investigación, mientras se describe la percepción del mismo en el contexto de la economía nacional, a su vez, integrado en el marco del orden económico internacional. La formulación clara y precisa del problema guió al investigador hacia los aspectos específicos de mayor interés para su resolución, mismos que se abordarán en capítulos posteriores.

1.1 El nuevo orden económico mundial

1.1.1 Antecedentes contextuales (1918-1990)

1.1.1.1 Un momento de transición

Si se deslinda el concepto de orden mundial hacia el ámbito económico, es importante señalar el periodo comprendido entre el fin de la I Guerra Mundial y el término de la II Guerra Mundial, como un punto de transición entre el orden económico mundial proveniente del siglo XIX y el nuevo orden económico mundial que emergería en 1945. En el viejo orden mundial, el ámbito económico se caracterizó tanto por el movimiento de capitales y trabajadores como por la expansión comercial ligada a la merma en los costos de transporte; la inestabilidad económico-financiera derivada de la crisis de 1929[3], que impidió la definición de una estructura económica (Ocampo, 2002; Lamoreux y Shapiro, 2019), mientras el proceso descolonizador de África y Asia establecía nuevas fronteras geopolíticas.

1.1.1.2 El reordenamiento económico: 1945-1990

El periodo de transición finalizó en 1944, cuando los acuerdos de Bretton Woods sentaron las bases de una nueva institucionalidad económica[4] íntimamente ligada a la geopolítica mundial que emergió tras la redefinición de las fronteras de Alemania y Europa del Este[5] (Umaña, 1992) para escindir el mundo en dos grandes bloques político-económicos, capitalista y socialista, en el marco de la denominada Guerra Fría, regido internacionalmente por la Organización de Naciones Unidas (ONU); económicamente, por el FMI y, en términos de comercio multilateral, por el GATT[6] (Umaña, 1992; Ocampo, 2002; Lamoreux y Shapiro, 2019).

En el hemisferio occidental, la presencia de distintos modelos de organización económica asociados al sistema capitalista y al multilateralismo caracterizaron un periodo sostenido en la premisa, ciertamente utópica, de que el desarrollo económico-financiero de los países más ricos impactaría de modo benéfico sobre aquellos que estaban emergiendo e, incluso, sobre las naciones más pobres (Rodríguez, 1975).Así, en materia ideológica, el periodo responde a la transición del

[3]El colapso de la Bolsa de Valores de Nueva York el 29 de octubre de 1929 dio lugar a la crisis económica de mayor duración y profundidad del siglo XX, convulsionando la economía mundial hasta fines de la década de los 30.
[4]La institucionalización económica de Bretton Woods fue sustentada por el Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF).
[5]La redefinición de fronteras se efectuó mediante los Acuerdos de Yalta y Potsdam, ambos en 1945.
[6]El Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) supervisó el comercio internacional entre 1947 y 1995, cuando fue sustituido por la Organziación Mundial de Comercio (OMC).

Nuevo Orden Económico Internacional (NOEI), establecido por la ONU (1974) con el propósito de corregir las desigualdades,eliminar las disparidades de desarrollo entre países, construir relaciones económicas más justas y transitar hacia un nuevo orden económico mundial con las grandes empresas transnacionales como elementos relevantes del movimiento económico-financiero.

El nuevo modelo de orden económico mundial se sostuvo hasta la desintegración de la Unión Soviética y el colapso del sistema socialista, en 1991[7], (Bullón Méndez y Dorado Ortega, 2024), dando paso a un nuevo orden económico internacional neoliberal del que emergerían triunfantes las fuerzas ilimitadas del mercado (Chang, 2020), momento que marca el inicio del periodo de análisis del presente trabajo.

Sin embargo, desde mediados de los setenta, comenzaron a fortalecerse algunos factores económico-financieros de importancia en la futura construcción económica: concentración económica de la producción en los países industrializados asociada a los inicios de la desregularización y a la estructura internacionalizada de la producción; exclusión y desindustrialización de las economías periféricas ligada al deslizamiento de la producción alimentaria y de materias primas esenciales hacia los países desarrollados con la consiguiente reducción del consumo y exportación de las mismas en las economías emergentes (Carvajal, 1977). En el ámbito empresarial, resaltan la integración comercial-financiera, la multinacionalización de las empresas y una ineficiente supervisión del Sistema Monetario Internacional (SMI) en el ámbito comercial-financiero (Larraín, 2001). A lo que habría que añadir las tendencias diversificadoras de los mercados de capital (Banco Mundial, 2002). La combinatoria de los factores citados repercutiría, a largo plazo, en el desarrollo del nuevo orden económico mundial que priorizaría los intereses financieros y empresariales sobre los de naturaleza político-social.

> La necesidad de los agentes financieros por mantener las mayores ganancias al tiempo que buscan que los mercados se mantengan a flote, impide ver la fuerte realidad de que asistimos a un ajuste del sistema económico mundial. Los cambios económicos globales y la construcción de un nuevo orden mundial han sido producto de las malas decisiones de las grandes potencias. (…) Para mantener su lugar en el concierto mundial, continuar desarrollándose y crecer a sus clases medias mantienen una tendencia imparable de gastos crecientes ya en

[7]Algunos autores señalan un declive incipiente a mediados de la década de los setenta, con una etapa de transición en los ochenta y, el principio del fin, al inicio de los noventa (Chang, 2020).

niveles insostenibles; detonando el surgimiento de nuevo orden económico y político. Esta gestación tendrá riesgos, costos, pobreza e incluso guerras (Martínez Castillo, 2023, p. 1).

A lo largo de este periodo comenzaron a gestarse de forma paulatina algunos procesos político-económicos de interés: la sustitución del Estado por el mercado como promotor y regulador principal de la actividad económica; la conformación de bloques económicos relevantes[8]; la competencia entre empresas y naciones por el acceso al financiamiento mundial disponible; la diversificación y expansión de los mercados financieros en términos de productos, fuentes y usos globales (Ortiz, 1995; Palazuelos, 1998). Todo ello, en un marco de descomposición del sistema de las relaciones económicas internacionales fruto del incremento en el flujo de dólares[9]desde los Estados Unidos hacia el resto del mundo[10] que, mientras dotaba de liquidez a la circulación mundial de dinero, también desequilibró la balanza de pagos estadounidense yel funcionamiento del SMI, fijado en torno a la paridad oro-dólar desde los acuerdos de Bretton Woods (López-Herrera 2006a), limitando la intervención de las autoridades monetarias nacionales en términos de preservación del tipo de cambio (Martínez y Vidal-Villa, 1995).

A lo que habría que añadir, adicionalmente, una contracción de alrededor de un 50% en el crecimiento promedio del conjunto de las economías nacionales con descensos sensibles en la tasa de rentabilidad de las empresas; la ruptura de los mecanismos distributivos de la riqueza y de consenso social que ampliaron aún más la brecha de desequilibrios internos en las relaciones sociales de los países desarrollados (Palazuelos, 1998); el reciclaje del volumen de liquidez causado por los grandes flujos de capital en dólares depositados por los países árabes en los bancos de países industrializados gracias al alza del precio del petróleo; la desorganización de los mercados de materias primas; la irrupción de grandes operaciones efectuadas por los corporativos transnacionales en los mercados financieros con objeto de influir, así fuera indirectamente,en la política económica local y global; la aparición de nuevos productos y de políticas de precios de transferencia con baja carga fiscal en dichos mercados para atraer a las grandes empresas; y, finalmente, la necesidad de los estados de mitigar las presiones inflacionarias en las economías locales mediante el uso de préstamos y emisiones de deuda en los mercados internacionales para poder afrontar las obligaciones asociadas a sus déficits presupuestarios (García-Arias, 2004).La literatura, que ha

[8]Por ejemplo, la Comunidad Europea, el bloque del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) o el asiático liderado por Japón.
[9]El uso del término “dólares” remite, a menos que se indique lo contrario, a dólares estadounidenses.
[10]De 6,400 millones de dólares que circulaban fuera de Estados Unidos en 1947 se pasó a 35,700 millones en 1968.

estudiado profusamente los fenómenos económicos descritos, otorga mayor peso relativo a unos que a otros en función de la perspectiva adoptada por cada autor. Sin embargo, desde mediados de los setenta, pueden destacarse como factores críticos en el desarrollo del nuevo orden económico mundial, los siguientes:

1. *Fractura del pool del oro (1968-1973)*[11]

La fractura del *pool* del oro modificó el régimen monetario internacional al tiempo que robustecía el desarrollo de los mercados financieros internacionales gracias a la diversificación de sus instrumentos, a la aparición del riesgo cambiario en las operaciones internacionales[12], al florecimiento de los mercados de divisas y derivados[13], a la financiación de los déficits locales mediante el uso del crédito internacional y, por último, a la aparición de mecanismos financieros vanguardistas ligados al manejo de los flujos de capital. En un escenario internacional de sustitución del control estatal de la moneda por el de los mercados, el incremento del dinero en circulación creció considerablemente (Aglietta, 2000; Coq-Huelva, 2002; López-Herrera, 2006a), obligando a los bancos centrales a preocuparse por la estabilidad del sector financiero y, por ende, por "los precios de los activos y por los impactos que a su vez generan sobre la economía" (Arriaga Navarrete, Castro y Rodríguez, 2020, p. 191).

2. *Políticas de flotación monetaria*

La adopción de políticas de flotación monetaria en los países desarrollados derivó en una secuencia casi ininterrumpida de liberalizaciones y desregulaciones tanto del comportamiento internacional delos flujos de capital como de los sistemas financieros nacionales incentivados porla competencia del mercado. La elevada volatilidad de ambos factores permitió emerger modelos novedosos de negocios internacionales, ligados a nuevas oportunidades empresariales en los mercados locales, lo que a su vez incentivó la desregulación de las transacciones entre países yel incremento en el volumen de transacciones financieras interfronteras (Aglietta, 2000; Frenkel, 2003), mientras los bancos centrales se forzaban a intentar estabilizar el mercado, visibilizando notablemente la

[11]Tras un fuerte ataque especulativo en 1968, que elevó la paridad de 35 dólares/onza en 1968 a 38 dólares/onza en 1971, el metal comenzó a cotizarse libremente tras una venta masiva por parte de los bancos centrales y de la suspensión temporal de la paridad oro/dólar.

[12]Al fijarse las paridades en función de la oferta y la demanda del mercado, las cotizaciones de las divisas incrementaron su nivel de volatilidad e incertidumbre respecto a los flujos de efectivo que debían pagarse o cobrarse en moneda extranjera.

[13]Los mercados de divisas crecieron debido a la conversión de las divisas en activos financieros capaces de generar rendimientos mediante su tenencia y negociación y, los de derivados, debido al uso de sus instrumentos como forma de cobertura contra la volatilidad.

incidencia de las políticas públicas monetarias locales en los mercados de capitales (Arriaga Navarrete et al., 2020).

3. Desregularización de la moneda

La necesidad de estimular la creación de dinero eliminó los instrumentos de regulación bancario-financiera sustentados en legislaciones fundamentadas en la imposición de restricciones a la actividad de la banca[14] referidas a instrumentos de atracción de recursos, seguros para la concesión de créditos y costo final de la deuda (Aglietta, 2000; Coq-Huelva, 2002).

4. Caída de los ingresos de los países exportadores de petróleo

Como consecuencia adicional a las depreciaciones del dólar, la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) comenzó a participar activamente en la fijación conjunta de los precios petroleros a través del *Acuerdo de Teherán* (1971), de tal forma que el precio del crudo árabe se duplicó entre 1971 y 1973, manteniéndose al alza de forma escalonada hasta 1979, cuando la escasez marginal de crudo propiciada por el retiro del petróleo iraní de los mercados internacionales, elevó bruscamente el precio del crudo hasta alcanzar los 36 dólares/barril en 1981 (Requeijo, 1995; Martínez y Vidal-Villa, 1995). En general, el comportamiento alcista de los precios del petróleo mejoró el ingreso de los países productores e impactó directamente en la economía mundial al incrementar la liquidez internacional, la profundización de la recesión y el desequilibrio en muchos de los países desarrollados; favorecer la colocación del excedente de los ingresos de los países de la OPEP en bancos europeos y estadounidenses, así como en inversiones y créditos en países no productores de crudo; facilitar la canalización de créditos de los bancos europeos a países con ingresos provenientes del crudo —México, Venezuela y Argelia, entre otros—, contribuyendo a privatizar la deuda pública de los países en desarrollo y a la expansión de la actividad de los mercados europeos en materia de créditos y (Ortiz Wadgymar, 2000).En el caso concreto de México, el gobierno contrató préstamos internacionales para financiar la exploración y explotación de nuevos pozos petrolíferos, asumiendo que la deuda sería fácilmente cubierta dada la rentabilidad de la industria extractiva, sin considerar el descenso futuro de los precios una vez que se incorporaran al mercado nuevos productores, lo que eventualmente redundaría en la crisis de 1981-82, cuando " los créditos contraídos comenzaron a convertirse en una espiral sin fin (…) en la que es

14Prohibición de la remuneración de depósitos, límites a la intervención en mercados de capital y a la competencia bancaria, coeficientes obligatorios de caja e inversión, etc., que comenzaron a ser eliminados a mitad de los años setenta.

indispensable continuar endeudándose para pagar los intereses de los anteriores créditos" (Ortiz Wadgymar, 2000, p.41).

Por otra parte, en el ámbito productivo el nuevo orden económico mundial en gestación se asoció a la internacionalización de la producción, es decir, al deslizamiento de la producción fuera de las fronteras del país de origen del capital. A consecuencia de ello los estados perdieron un porcentaje importante de control sobre las economías locales debido a una intensa concentración de los recursos por parte de los bancos y de los corporativos transfronterizos, que incrementaron de modo notable el peso del comercio internacional, que comenzó a sustituir las leyes del mercado por los intereses de las empresas, restringiendo el control de las autoridades monetarias nacionales sobre los movimientos de capital entre países. Por último, las innovaciones tecnológicas en materia de información y comunicación aceleraron el procesamiento de los datos y, por ende, las operaciones entre mercados, además de reducir su costo y mejorar los mecanismos de pagos entre países, contribuyendo a la creación de un único mercado global interconectado (Salgado, 1998).

1.1.2 Reformulación del nuevo orden económico mundial: 1990-2020

En 1990, un año antes de la caída de la URSS, George Bush, anunció la llegada de un nuevo orden internacional, de naturaleza unipolar, con una fuerte presencia hegemónica de los Estados Unidos en los ámbitos militar, político y económico. Este nuevo orden mundial se correlacionaba teóricamente con la tesis sobre *el fin de la historia* (Fukuyama, 1992), de acuerdo a la cual la caída del comunismo y la expansión del capitalismo liberal marcaron el fin de la evolución ideológica de la humanidad, dando inicio a un nuevo orden político-económico en el que los hombres cubrirían sus necesidades a través de la actividad económica, factor medular de las sociedades posthistóricas[15] de naturaleza neoliberal y expuestas a las fuerzas ilimitadas del mercado (Chang, 2020) a partir de una trilogía ideológica: (1) la inexistencia de alternativas viables al capitalismo liberal que impulsó la globalización y la integración económica mundial; (2) el surgimiento de un nuevo enfoque económico centrado en la tecnología y la innovación y, finalmente, (3) la percepción de que Estados Unidos se encontraba en una etapa de prosperidad ilimitada (Fukuyama, 1992). Sin embargo, la teoría de Fukuyama comenzó a perder impulso relativamente pronto debido a la aparición de

[15]Las sociedades posthistóricas o postindustriales son aquellas que responden a un modelo de sociedad en el que el sector de servicios genera más riqueza que el industrial, lo que las lleva a privilegiar la economía basada en el conocimiento, la información y los servicios sobre la economía sustentada en la industria.

distintas crisis económicas (Chang, 2020) y al debate, aún en auge, sobre las posibilidades de adaptación del capitalismo liberal a los desafíos globales futuros.

Así, a lo largo de este periodo el orden económico se sustentó sobre una base global de competencia entre bloques económicos regionales, países y empresas transnacionales (Barbosa, 1994), pero, también, sobre el proceso de separación e independencia del capital financiero respecto al capital productivo, en lo que Aguirre (2009, p. 53) define como el triunfo de la oligarquía financiera, misma que "permitió imponer condiciones a la economía mundial desde la década de los noventa y determinar el tipo y ritmo de crecimiento de la economía real" (p.53). De esta forma, la liberalización financiera facilitó el incremento descontrolado de liquidez y la creación de burbujas especulativas a partir de los grandes flujos de capital que comenzaron a colocarse en los mercados emergentes, de modo particular en los latinoamericanos, mismos que orbitaban en torno al *Consenso de Washington*[16](Williamson, 1989).

> El dominio del capital financiero se había extendido a todo el orbe, había agotado su posibilidad de valorización en los mercados emergentes y regresaría a los mercados desarrollados, creando nuevas burbujas, esta vez con un alcance global al igual que su potencial destructivo" (Aguirre, 2009, p. 2).

Sin embargo, la volatilidad de los flujos de capital una vez agotada su capacidad de valorización en los mercados emergentes, tendió a regresar hacia su origen, es decir, a los mercados desarrollados (Aguirre, 2009), para derivar en las diversas y muy controvertidas crisis que marcan el desarrollo económico de los últimos años del siglo XX y la primera década del XXI: la del Sureste Asiático (Tailandia, 1997); la del Vodka (Rusia, 1998) y la S*ubprime* (Estados Unidos, 2008), fueron las de mayor relevancia global; en el ámbito latinoamericano pueden citarse: el Efecto Tequila (México, 1995); el Efecto Samba (Brasil, 1999) y las de Argentina, Uruguay y Paraguay (2001-2002)[17]. En síntesis, el nuevo orden económico mundial se sostendrá entre 1990 y 2008

[16]El *Consenso de Washington* fue el conjunto 10 medidas económicas auspiciadas por el FMI, el BM, el BID y el Departamento del Tesoro de los Estados Unidos, a lo largo de las décadas de los 80 y los 90, mismas que conformaron el decálogo del neoliberalismo económico.

[17]Del mismo modo en que los recursos financieros se fueron internacionalizando a lo largo del periodo de estudio, también lo hicieron las crisis económico-financieras, mismas que afectaron tanto a los países desarrollados como a las economías emergentes desde la década de los ochenta. Sin embargo, dado que las crisis no son el tema central de este trabajo no se describen (a excepción de la Crisis *Subprime*) aunque permearán a lo largo de todo el documento.

(Aguirre, 2009), para comenzar a mostrar signos de debilidad, tras la Crisis *Subprime*, en 2010 (Chang, 2020), y agravarse notablemente tras la emergencia sanitaria de Covid-19, en 2020.

1.1.2.1 Impacto en las empresas: 1990-2008

Barbosa (1994), argumenta que el nuevo orden económico mundial surgido a partir de 1990 responde a una doble premisa: la globalización de la economía y el nuevo patrón tecnológico industrial. Por lo que respecta a la primera, la globalización económica se caracteriza por la internalización de la economía asociada al incremento mundial del comercio fortalecido por la unificación paulatina de los mercados internacionales, con una clara tendencia a la regionalización en bloques económicos[18].El proceso globalizador propició la movilidad de los recursos y el aprovechamiento de las ventajas competitivas derivadas de los sistemas productivos globales y de la presencia de alianzas entre los grandes corporativos transnacionales.

Adicionalmente, y de forma paralela, emerge un nuevo patrón tecnológico-industrial en la zona de Asia-Japón que, posteriormente, penetrará en Europa y Estados Unidos. Por otra parte, el impulso dado al comercio global por los corporativos transnacionales promovió aún más la autonomía del sistema financiero internacional, con las consiguientes dificultades a la hora de armonizar las políticas económicas entre naciones en un sistema capitalista global e integrado, pero estructurado en torno a diferentes modelos de capitalismo y con formas diferentes de organización de económica[19]. La conjunción de todos estos elementos derivó en una muy desigual distribución de la riqueza que anuló la utopía teórica del NOEI, incrementando la brecha de desarrollo entre los países con elevados niveles de pobreza, inseguridad alimentaria, riesgo ecológico e ineficiente manejo de recursos naturales y los países desarrollados que, para sustentar modelos capitalistas macroeconómicamente débiles, se vieron forzados a coordinar la política económica para sostener su hegemonía. Un ejemplo claro de ello es el Grupo de los Siete.

> El mejor ejemplo de esto es el caso del "Grupo de los Siete", dónde se trata que las políticas de tasas de interés, de comercio, de aranceles, de balanza de pagos, superávit o déficit de los respectivos países, sean cuidadosamente analizadas y sopesadas. En este mundo altamente integrado hay una posibilidad muy alta de que a partir de una depreciación de la moneda se pueda exportar desempleo o transferir inflación a otros países. Esto nos indica que la

[18]Mercosur, Comunidad Económica Europea, NAFTA, entre otros.
[19]Los modelos japonés, alemán o estadounidense, por ejemplo.

> macroeconomía del nuevo orden mundial es muy endeble, tanto por las dificultades de compatibilizar las políticas de los grandes países como por esa autonomía notable que tienen los sistemas financieros (Barbosa, 1994, p. 27).

Respecto a la segunda premisa definida por Barbosa (1994), el nuevo patrón tecnológico-industrial, el autor señala la aparición de una serie de procesos que configuraron la realidad económica internacional, iniciando con la pérdida de significado de las economía a escala y de los sistemas de producción masiva:

> La tendencia es crear industrias con menor intensidad de capital. En algunos casos se produce cambiando la organización industrial; en otros, suplantando áreas enteras del sistema productivo de una planta, mediante la integración de la empresa madre con pequeñas y medianas empresas; o sea, mediante (…) la subcontratación de una parte del "proceso industrial" a empresas de menor tamaño. Esto necesariamente tiene que estar ligado a la flexibilización estructural y laboral de las empresas (…). Los sistemas de producción modernos son sistemas de producción por lotes, mucho más flexibles, que se van adaptando a las condiciones de la demanda (Barbosa, 1994, p. 27).

Una segunda tendencia de interés sería lo que el autor define como “aprendizaje tecnológico”, asociado a la necesidad de las organizaciones de incorporar la innovación tecnológica a las estrategias de producción a través de la segmentación coordinada de las funciones de “investigación, desarrollo, producción, comercialización y adquisiciones” dado que “la misma planta industrial con la misma infraestructura no producirá igual en dos países diferentes. Hay una puesta a punto, un aprendizaje necesario que involucra todos los aspectos, ya sean humanos o tecnológicos” (Barbosa, 1994, p. 28). De este segundo proceso derivan la articulación de las empresas en redes (cadenas de suministro, cadenas de producción, cadenas de distribución…, etc.) destinadas a incrementar la competitividad al tiempo que reducen los costos; la revalorización de las actividades de servicios asociados a la incorporación de datos (comunicación, información) que contribuyan a la disminución de los costos, a la mejora del producto o a una distribución más eficiente del mismo en los canales del comercio internacional; y, finalmente, la competencia entre empresas para ubicar “las áreas técnicas novedosas-y las nuevas oportunidades de comercio mundial” (Barbosa, 1994, p. 28).

Así, siempre a juicio del autor, es posible inferir los elementos que, a nivel global y desde la década de los 90 hasta los últimos años de la primera década del siglo XXI, conformaron la base de la nueva organización industrial con el propósito de fortalecer la competitividad: los tipos y estrategias de inversión, los porcentajes destinados por los países a la acumulación de capital, los nexos entre mercado de trabajo y mercado de bienestar, la inclinación de las empresas a la cooperación, la flexibilidad y la incorporación del progreso tecnológico, el aprendizaje y la investigación. En la misma línea, Aguirre (2009), incide en la importancia de los factores asociados a la independencia de los sistemas financieros internacionales como el detonante que convulsionaría, en 2008, el orden económico mundial: el crecimiento exponencial y descontrolado de los flujos de capital internacional; la innovación tecnológica como motor del desplazamiento instantáneo de dichos flujos; la liberalización financiera como impulsor de la bursatilización de los activos; la aparición de nuevos agentes y productos financieros quegeneraron grandes flujos de liquidez, con el consiguiente aumento de la volatilidad del sistema financiero internacional y el decrecimiento de la economía real.

En otros términos, el crecimiento y la autonomía del sistema financiero internacional reacomodó el sistema económico mundial, signado por la innovación tecnológica y el predominio financiero que detonó un modelo de economía especulativa sostenido por la liberación de los flujos de capital. A ello, debe añadirse, adicionalmente, la aparición de nuevos productos e instrumentos en los mercados financieros; la intensa participación de los bancos centrales de países emergentes en el mercado bursátiles internacionales; el crecimiento de los activos externos de cartera y la constitución de la banca múltiple, de la que comenzaron a desprenderse conglomerados bancarios con intereses en productos asociados a fondos de inversión y seguros (Aguirre, 2009; Pazarbasioglu, Goswami y Ree, 2007).No menos importante, dentro del proceso liberalizador, fue el acelerado crecimiento de las operaciones bancarias virtuales y su impacto en la estructura del capital social de los grandes corporativos financieros, frecuentemente aliados con los gigantes de las telecomunicaciones para expandirse, virtualmente, en los pequeños mercados; por último, debe considerarse la formación del mercado electrónico de dinero, detonante de la aparición de instituciones no bancarias de crédito (Vidal, 2001).

El conjunto de los procesos financieros permitió a los grandes corporativos de capital transnacional controlar el crédito y el mercado mundial de divisas, incrementando su injerencia en

los movimientos de la paridad cambiaria, la adquisición de activos a nivel global y las políticas públicas de los gobiernos locales (Mantey, 2005), lo que puede traducirse como una imposición del capital financiero sobre el productivo para guiar la orientación del gasto público en los países, obligados a "colocar bonos de deuda (…) más allá del límite de su déficit fiscal a fin de cubrir las operaciones negociadas en moneda local fuera de su territorio" (Aguirre, 2009, p. 61), desviando los recursos públicos que debieran haberse destinado al crecimiento interno, con la consiguiente ampliación del riesgo sistemático. Así pues, en el año 2007, el mundo se sostenía en un sistema económico internacional debilitado y regido por la volatilidad de los mercados financieros que controlaban con mano férrea los precios de los activos y los tipos de cambio, así como por corporativos transnacionales e inversionistas institucionales que orientaban la política económica de las naciones (Aguirre, 2009; Mantey, 2005).

1.1.2.2 Crisis Subprime: 2008

Un escenario económico convulso derivado de la inestabilidad y el deterioro generados porlas variables macroeconómicas y financieras descritas en el punto anterior, con un claro impacto nocivo en el sector real, era un campo naturalmente abonado para el estallido de la crisis global que impactará de forma contundente en el orden económico internacional a partir de 2008, aun cuando su origen remita al año anterior, cuando los deudores del mercado hipotecario estadounidense se vieron incapaces de solventar créditos hipotecarios de alto riesgo. La concesión casi indiscriminada de nuevos instrumentos de crédito produjo inicialmente una falsa sensación de seguridad entre los participantes del mercado para, una vez desatada la crisis, agravar su desconfianza mientras eliminaban la liquidez del mercado ante el alto grado de incertidumbre respecto a las valoraciones y a la ubicación de los riesgos del sistema financiero.

Las causas de la recesión son de naturaleza micro y macroeconómica; entre las primeras puede citarse el incremento de las tasas de interés, la disminución del valor de la vivienda y la concesión de numerosos créditos hipotecarios (asumidos como inversión) bajo criterios excesivamente ligeros, ligados a la falta de desarrollo de mecanismos rigurosos de evaluación crediticia por parte de los bancos centrales y de las agencias supervisoras, mismos que de haber existido hubieran podido mitigar la exposición excesiva a los riesgos agregados (Nier, 2009; Dooley y Garber, 2009; Borio, 2008), pero también a la falta de supervisión de las autoridades competentes ante la carencia de efectividad de la estructura regulatoria global (Nier,2009; Dooley y Garber,

2009) y, al rol de los productos estructurados de crédito y al uso continuado del modelo *originate* and *distribute*[20] (Borio, 2008).

Por otra parte, en materia macroeconómica, la crisis financiera estuvo estrechamente vinculada a los desequilibrios globales; a la carencia de disciplina macroeconómica de las economías afectadas; y a la existencia de variables de estado provenientes de las asimetrías de los sistemas internacionales financiero y monetario subyacentes a la expansión de los citados desequilibrios globales, y vinculados tanto a una gran dispersión de las cuentas corrientes en valores absolutos como a la liberación de los flujos de capitales internacionales que migraron indiscriminadamente desde los mercados emergentes hacia los desarrollados (Smaghi, 2008). Desequilibrios y asimetrías que fungieron como detonantes de la recesión en tanto que estimularon las facetas disfuncionales de mercados e instrumentos financieros altamente problemáticos; redujeron las tasas de interés; incentivaron la búsqueda de altos rendimientos, el apalancamiento y la intermediación de las instituciones financieras (Portes, 2009).

Así mismo, debe de considerarse entre las causas de la crisis, el impacto negativo sobre la economía estadounidense delas políticas económicas instrumentadas por las economías emergentes en los primeros años de la década del 2000, donde el actuar combinado de la política monetaria de la Reserva Federal (FED), las tasas de interés reales mundiales, las fallas de los mercados crediticios y lo acelerado de la innovación financiera convirtieron a los Estados Unidos en el centro de una debacle financiera mundial que se extendió con rapidez a otros países. Así las cosas, los Estados Unidos comenzaron a financiar sus desequilibrios macroeconómicos por medio de endeudamiento barato con los países emergentes (Ocampo, 2009; Obstfeld y Rogoff, 2009). Lo que hubiera podido evitarse si, una vez cubierto el déficit, hubiera destinado invertido el remanente ya sea en su territorio o en los países de procedencia del capital, en vez de dirigirlo a invertir en mercados desarrollados (Portes, 2009).

Al respecto, López-Herrera, Calderón-Villarreal y García-Narváez(2015), enlistan una serie de factores micro y macroeconómicos como detonantes de la desestabilización económica: la contracción de la tasa de interés de referencia de la política económica de Estados Unidos durante el lapso 2002-2004; la situación generada por las hipotecas *Subprime* derivada del otorgamiento

[20]Modelo en el que los prestamistas otorgan préstamos con la intención de venderlos a otras instituciones y/o inversores, en lugar de conservarlos hasta su vencimiento.

masivo de créditos sin importar la solvencia de los solicitantes, aunado a la titularización de estos activos para generar nuevos créditos; la contratación de los precios de las viviendas que propició el incumplimiento de los deudores; el excesivo apalancamiento de empresas e instituciones financieras; la contracción de liquidez en las instituciones financieras y la modificación de la composición de sus activos, concentrados en títulos privados y, por último, la movilidad del capital financiero hacia países financieramente estables.

Todo este complejo engranaje económico financiero responde a un esquema conocido en la teoría de las finanzas internacionales como la *trilogía imposible*, donde una economía abierta a la migración de capitales entre fronteras, con una paridad cambiaria fija, no puede sostener la independencia de su política monetaria (Villamizar Villegas y Taboada-Arango, 2024).

Una vez desatada la crisis, se produjo una caída vertical de la actividad económica (Ocampo, 2009), traducida en una contracción global estimada del 2,9%, la de mayor profundidad tras el Crack de 1929 (BBC News, 2020, inciso 13), con efectos catastróficos globales sobre el tejido empresarial y financiero (Morales Plaza, 2013), obligando a los países a implementar medidas extraordinarias de mitigación en materia de rescate masivo de empresas e instituciones financieras en riesgo de quiebra: Desde la capitalización de fondos públicos a procesos de nacionalización, incluyendo iniciativas de ampliación del seguro sobre depósitos o garantías estatales a líneas de crédito. Medidas de rescate financiero acompañadas por otras de naturaleza monetaria orientadas a la reformulación del gasto público y de los costos del crédito; mientras los estados recortaban el gasto público y reformulaban la política fiscal, los bancos centrales reducían las tasas de interés (Ocampo, 2009).

Por otra parte, si bien los grandes corporativos empresariales pudieron afrontar las consecuencias de la crisis, ya fuera con sus propios recursos o con ayuda gubernamental, la recesión afectó profundamente a las pequeñas y medianas empresas (Pymes), de las que 1,8 millones quebraron entre diciembre de 2008 y diciembre de 2010; el número de Pymes de nueva creación se redujo drásticamente y, entre diciembre de 2007 y diciembre de 2009, “se perdieron alrededor de 8,7 millones de puestos de trabajo”, mientras los préstamos comerciales a las Pymes se redujeron exponencialmente entre 2008 y 2011.Prácticamente, la totalidad de las empresas que lograron

sobrevivir se vieron forzadas a recortar sus gastos, abortar planes de expansión y, en general, someterse a procesos de reorganización para solventar la crisis (Weltman, 2023, incisos 2, 3 y 4).

Por último, e independientemente de su tamaño, además de la disminución de acceso al capital debido al incremento de la volatilidad de los mercados financieros ante una situación de incertidumbre y a un menor apetito de riesgo, la mayor parte de las empresas sufrieron una reducción de la demanda y, por ende, importantes caídas en las ventas asociadas a la disminución del gasto de consumo no básico, en muchos casos ligado a la disminución del ingreso de los consumidores. Lo anterior propició el aumento de la competencia entre empresas, con el fin de obtener un mejor posicionamiento en un mercado de demanda reducida, imponiendo en las organizaciones presión adicional al verse obligadas a recortar márgenes de utilidad y costos en pro de una mejor eficiencia operativa que pudieran utilizar como ventaja competitiva. A lo anterior deben añadirse un mayor índice interrupciones en la cadena de suministro (dificultades de acceso a materias primas e insumos) con impactos importantes efectos negativos en las cadenas de producción y distribución (Centro de Estudios Financieros, [CEF], 2024).

1.1.2.3 En tiempo de postcrisis: 2010-2019

La crisis de 2008-2009 fue, indudablemente, un punto de inflexión en el comportamiento del orden económico internacional (Milanovic, 2019),pero también el inicio de un nuevo ciclo de recuperación económica fallido en tanto que ni las naciones desarrolladas ni aquellas en vías de desarrollo pudieron recuperar los niveles de bonanza anteriores a la recesión mientras luchaban por solventar profundos desequilibrios comerciales, económicos y sociopolíticos a lo largo de la segunda década del siglo (Ibarra, 2020), que emergió del desarrollo de un sistema capitalista algo menos cautivador de lo que el mundo había supuesto a principios de los noventa, y cuyas tensiones internas afloraron con especial relevancia en este nuevo periodo de ajuste: desigualdad de ingresos y riqueza, reducción de la movilidad intergeneracional, polarización socio-económica, concentración del poder político-económico en manos de una élite y debilitamiento de la política democrática, entre otros (Qureshi, 2020).

La tesis de Barbosa (1994) sobre un único modelo de capitalismo (neoliberal, global e integrado) sustentado por diferentes modelos de organización económica, se reformula tras la crisis para enfrentar a una nueva forma de capitalismo, meritocrático y liberal, encabezado por estados Unidos, contra el capitalismo político liderado por China (Milanovic, 2019). En este punto, aun si la

historia había terminado (Fukuyama, 1992) y el sistema capitalista permanecía, el mundo comenzó a entender la urgente necesidad de abordar los desequilibrios político-económicos del capitalismo neoliberal(Qureshi, 2020). En el escenario descrito, el ascenso de China convulsionó de múltiples maneras la ortodoxia del capitalismo neoliberal tradicional, sostenido por Estados Unidos (Chang, 2020), y cuyas debilidades se visibilizarían en mayor medida a partir de 2020, con la crisis sanitaria del Covid-19.

Por lo que respecta al crecimiento económico, entre 2011 y 2018, la economía global creció un promedio del 3.6%, con un indicador menor en las naciones desarrolladas (1.9%, promedio) y por encima de la media global en los países emergentes (4%, promedio); con impacto notable en el financiamiento y la inversión globales, aunque menor en las economías emergentes que en las desarrolladas, que inevitablemente vulneraron en mayor medida un tejido empresarial que, muy debilitado por la crisis, se redujo considerablemente pese a los esfuerzos del mercado global por ampliar conjuntamente la oferta y la demanda. Así, mientras la industria asiática emergía con fuerza, la estadounidense y la europea comenzaron un proceso de expansión hacia las economías en vías de desarrollo, cuyas industrias pugnaban por insertarse en las cadenas internacionales de valor regidas por las decisiones y alianzas de los grandes corporativos transnacionales (Ibarra, 2020).

La concentración de poder socioeconómico y político de los grandes corporativos transnacionales generó, durante este periodo, “circuitos de actividad que trascienden las fronteras de los estados-nación” y fungen como ejes del orden económico-global. Las empresas transnacionales estadounidenses, lideres en el tejido empresarial internacional abogaron por un “escenario global de recomposición hegemónica” en un intento de instaurar un “nuevo orden sistémico” en un escenario internacional altamente competitivo en el que el Estado había sustituido su rol de gobernante del mercado por el de “promotor de la actividad económica” del mismo (Ornelas *et al*., 2014, párrafos 3 y 4). Pese a ello, e independientemente de su tamaño e influencia, las empresas tomaron en cuenta las lecciones aprendidas durante la crisis para comenzar a gestionar de formas más efectivas su activo circulante, reducir sus grados de apalancamiento, reformular planes de negocio tendentes a incrementar la facturación y la liquidez o mejorar la administración de sus recursos para mitigar los efectos nocivos del alza de precios de materia prima e insumos (Ponz, 2020).

Por lo que respecta a la empleabilidad, el trato al desempleo varió en función de las características de las empresas, pero, también, de las legislaciones locales en la materia, considerando que a "las economías en las que a las empresas les resultaba más difícil rescindir los contratos laborales (…) sufrieron mayores pérdidas de producción después de la crisis en relación con las tendencias anteriores a la crisis" , lo que puede relacionarse con la "renuencia por parte de las empresas durante la fase de recuperación posterior a la crisis a ampliar sus operaciones y aferrarse a contratos costosos en economías en las que la salida posterior sería más difícil" (Chen, Mrkaic y Nabar, 2019, inciso D).

Una vez finalizada la crisis, el sistema bancario internacional reformuló normas y reglamentos en materia de coeficientes de adecuación de activos y capital, encabezados por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (CSBB) bajo el marco de regulación internacional bancario de Basilea III[21].

> Para lograr ese objetivo desarrolló el coeficiente de cobertura de liquidez (CCL). Además, aumenta la cantidad y calidad de la base de capital, introduciendo un colchón de capital adicional del 2.5% y aumenta los estándares mínimos del capital. (…) Estos nuevos criterios imponen mayores reservas de capital a los bancos, mejorando su capacidad para absorber pérdidas y mantener la estabilidad financiera en momentos de crisis (Pichardo, 2024, p. 68).

1.1.3. Emergencia sanitaria: 2020-2022

Con la economía mundial aún en recuperación tras la *Crisis Subprime*, la emergencia sanitaria por Covid-19, desencadenó una nueva recesión global que amplió la brecha de la desigualdad tanto entre países como en el interior de las naciones(Banco Mundial, 2022; Vidal de la Rosa, 2021), transformando, una vez más, el orden económico mundial que había emergido en la década de los noventa. La crisis sanitaria restauró el rol intervencionista de los gobiernos en la economía, mismo que se había debilitado en la primera década del siglo XXI, además de fortalecer la competencia internacional "precipitando movimientos en la economía, la sociedad, y especialmente en los Estados, reestructurando así el orden mundial" (Vidal de la Rosa, 2021, Introducción, párrafo 1). Sin embargo, a diferencia de otros momentos de contracción económica, la crisis generó una respuesta

[21]Basilea III, fue es marco de medidas de gobierno, gestión y regulación del riesgo sistemático para instituciones bancarias sustentado en tres pilares: (1) capital, cobertura de riesgos y restricciones de apalancamiento; (2) gestión de riesgo y supervisión; y, (3) disciplina de mercado.

global e inmediata en términos tanto sanitarios como financieros, orientados a mitigar lo que parecían efectos devastadores en todos los ámbitos de la sociedad. En materia de impacto económico, el cierre temporal o definitivo de la empresas que conformaban la industria no esencial tras la suspensión de labores para preservar el aislamiento social obligatorio, generó elevadas pérdidas de ingresos familiares (Banco Mundial, 2022; Vidal de la Rosa, 2021), con especial incidencia en los sectores más vulnerables de las economías emergentes.

> Diversos estudios basados en datos anteriores a la crisis indican, por ejemplo, que más del 50 % de los hogares de las economías emergentes y avanzadas no podrían sostener el consumo básico durante más de tres meses en caso de perder sus ingresos. Del mismo modo, las reservas de efectivo de una empresa promedio alcanzarían para cubrir los gastos correspondientes a menos de 55 días. Muchos hogares y empresas de economías emergentes ya cargaban con niveles de deuda insostenibles antes de la crisis y tuvieron dificultades para hacer frente a los pagos cuando la pandemia y las medidas de salud pública conexas provocaron una disminución abrupta en sus ingresos (Banco Mundial, 2022, capítulo 1, inciso 1, párrafo 1).

Mientras al inicio de la crisis, los corporativos disponían de un margen de 65 días de cobertura para afrontar sus deudas, las Pymes fluctuaban entre 59 días paras las empresas medianas; 53, para las pequeñas y, 50, para las microempresas. Estas dos últimas, con sobrerrepresentación en los ámbitos asociados al turismo, el comercio minorista y los servicios personales, profundamente afectados por la crisis (Banco Mundial, 2022, capítulo 1, inciso 1, párrafo 3). La debacle empresarial, con el consiguiente trastorno del empleo y pérdida de ingresos, obligó a los gobiernos locales a implementar medidas extraordinarias de apoyo directo al ingreso y a negociar moratorias para afrontar la deuda del Estado, con resultados discretos debido a las dificultades de acceso al financiamiento necesario para implementarlas. Por su parte, los bancos centrales se esforzaron en reformular las políticas de adquisición de activos para poder mantener el consumo y colaborar en la reactivación de la economía. La desigualdad de los resultados amplió, una vez más, la brechas entre unas naciones y otras.

> La magnitud de la respuesta (…) fue uniformemente grande en casi todos los países de ingreso alto y uniformemente pequeña o inexistente en los de ingreso bajo. En los países de ingreso

> mediano, (…) mostró variaciones significativas, lo que refleja marcadas diferencias en la capacidad y la voluntad de los gobiernos para destinar recursos a los programas de apoyo (Banco Mundial, 2022, capítulo 1, inciso 2, párrafo 1).

Por otra parte, las medidas de mitigación condujeron a un aumento global de la deuda pública con especial incidencia en las economías emergentes, 44 vieron descender la calificación del riesgo de su deuda debido a la incapacidad de los gobiernos, cortos de recursos, para afrontar sus obligaciones (Fondo Monetario Internacional, 2021). Sin embargo, lo más representativo de la crisis sanitaria en relación a las de naturaleza económica que la precedieron fue el hecho de que fungiera como un nexo de interconexión intersectorial, es decir, los riesgos financieros impactaron sobre los hogares, las empresas, las instituciones y el gobierno, contribuyendo a visibilizar aún más las debilidades del capitalismo neoliberal, lo que llevó a gran parte de los países a reflexionar sobre nuevas formas de reorganización económica y social.

> Por ejemplo, cuando los hogares y las empresas sufren tensiones financieras, el sector de las finanzas se enfrenta a un mayor riesgo de incumplimiento en el pago de préstamos y tiene menos capacidad para ofrecer crédito. Del mismo modo, si la situación financiera del sector público se deteriora (…) como resultado del aumento de la deuda pública y la merma de los ingresos tributarios), su capacidad para brindar apoyo al resto de la economía se debilita(Banco Mundial, 2022, capítulo 1, inciso 3, párrafo 1).

1.2 México en el orden económico mundial: 1990-2022

1.2.1 Antecedentes contextuales

Hasta el inicio del periodo de análisis en el que se centra esta investigación, el sistema financiero mexicano operaba sobre las bases institucionales originadas tras la Revolución Mexicana, por lo que parecía prioritario implementar reformas económicas para estabilizar la economía, incluyendo la apertura al comercio internacional; la implementación de programas de privatización de empresas públicas;el desarrollo de intermediarios financieros; la desregulación del mercado de valores; y la apertura a la inversión extranjera. A lo que debe añadirse la imperiosa necesidad de la liberalización económico-financiera vinculada a procesos de desregulación ya laestabilización del peso, a fin de dotar a la economía nacional de eficiencia y competitividad suficientes para desenvolverse con éxito

en los mercados globales, lo que necesariamente requería de la eliminación gradual de los controles de crédito y de las restricciones impuestas al sector financiero (Vilariño, 2001).

En el contexto descrito, es necesario retomar lo expresado en puntos previos para recordar que desde el inicio de la Guerra Fría el financiamiento externo de los países en vías de desarrollo, entre ellos México, reposaba en manos de instituciones financieras internacionales[22] que, a su vez, promovían la creación de bancos especializados de fomento y desarrollo en las economías locales (Eschenbach, 2004). En la década de los setenta, la crisis petrolera, aunada a la cada vez mayor demanda de recursos, indujo a los países emergentes a la contratación excesiva de préstamos externos a través de la banca internacional, coincidiendo con la intervención y/o nacionalización de los bancos locales, apoyada por una bien estructurada banca de fomento para financiar su desarrollo interno (Cabello, 1999), a costa de un excesivo endeudamiento (Green, 1988). En un escenario de volatilidades desfavorables en la tasa de interés internacional, las tendencias al endeudamiento externo se modificaron a inicios de la década de los ochenta, cuando la restricción de los créditos internacionales obligó a los países a realizar fuertes transferencias de capital extranjero para sostener el servicio de la deuda que, en el caso concreto de México, derivó en la búsqueda de nuevos canales de endeudamiento externo tales como los préstamos de facilidad ampliada (Campos,1993), solicitados al FMI bajo condiciones explícitas de recortar el gasto público para lograr estabilidad económica e incrementar el ahorro interno. A consecuencia de ello, el país se vio forzado a revisar el rol del Estado en los procesos financieros locales debido a que aun cuando la concesión de créditos a las Pymes por parte de los bancos de fomentó su desarrollo, a mediano y largo plazo la represión financiera, el exceso de burocratismo y la rigidez regulatoria mermo la eficiencia de dichas instituciones volviéndolas, en algunos casos, insolventes. Así mismo, el intento fallido de construir sobre estructuras financieras frágiles un sistema económico estable con tasas de crecimiento razonables, contribuyó a fomentar actitudes revisionistas en la economía mexicana.

Como parte de dichas políticas revisionistas, la reprivatización de la banca en 1991-2, eliminó los excesos de control del gobierno sobre la intermediación financiera para dar inicio a un nuevo proceso de regulación que asegurase la sujeción a los mecanismos del mercado a través de las simplificaciones administrativas; el establecimiento de garantías para la inversión extranjera; la reformulación de políticas monetarias y fiscales. Todo lo cual se sintetizó en el*Pacto de Solidaridad*

[22]Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, entre otros.

Económica[23], establecido entre: (1) el gobierno, comprometido a sostener tanto los precios como la paridad cambiaria peso/dólar en niveles tendentes a mitigar la inflación; (2) la cúpula empresarial,que aceptó limitar el alza de precios y, (3) los sindicatos oficialistas, que prometieron limitar las demandas salariales (Cabello, 1999).

Así, la desregulación, aunada a la apertura financiera, alentó el desarrollo sólido y eficiente de un mercado de valores tendente a reducir su dependencia del financiamiento bancario (Ortiz-Martínez, 1994). En ese momento, el país contaba con corpus legal-regulatorio que propiciaba su crecimiento, eficiencia y apertura a la inversión y a fuentes de financiamiento externas, sin perjuicio de mantener saneada la inversión gubernamental (Cabello, 1999) en cuanto a emisión de deuda pública[24]. También se favoreció la implementación de nuevos instrumentos financieros que apoyaban los procesos de ahorro e inversión a pesar de carecer de un sistema de control monetario restrictivo(Ortiz-Martínez, 1994). Adicionalmente, los altos rendimientos ofrecidos por los mercados de dinero y de capitales fomentaron la atracción hacia la inversión bursátil, mientras el incremento en la captación del ahorro por medio de la intermediación bancaria en el mercado de dinero propiciaba la expansión de la demanda de títulos cortoplacistas[25].Por otra parte, la promulgación de la *Ley de Sociedades de Inversión*(1986) fortaleció el mercado de valores facilitando su acceso a nuevos inversionistas, mientras que la instrumentación, entre 1988 y 1989,de medidas adicionales puso fin a la etapa de represión financiera al eliminar tanto los *cajones de crédito*[26]como los requisitos de reserva obligatoria (Cabello, 1999).

En materia de paridad monetaria, el deslizamiento del peso fue relativamente moderado hasta el 17 de febrero de 1982, cuando Banxico, presionado por la demanda de dólares perdió prácticamente la totalidad de sus reservas internacionales con la consiguiente devaluación del peso. La contracción de la moneda, coincidente con la del precio internacional del crudo y la de las exportaciones nacionales, y aunada al más que elevado endeudamiento externo de la banca privada, causó estragos en la economía mexicana, ya profundamente desestabilizada, obligando al presidente López Portillo a decretar, el 1 de septiembre de 1982, la nacionalización de la banca y la supresión

[23]15 de diciembre de 1987.
[24]La emisión de deuda pública se consideró una manera mucho más sana de financiamiento en comparación con lo que representaba la emisión de papel moneda u otros medios inflacionarios de financiamiento público
[25]De modo particular la emisiones de pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento.
[26]Intermediarios financieras no bancarias, de propiedad colectiva, que captan a personas fuera del sistema financiero tradicional.

del tipo de cambio libre, manteniendo en $50 pesos/dólar el tipo de cambio preferencial y, en $70, el de operaciones cambiarias ordinarias.

El 20 de diciembre del mismo año, se estableció un nuevo sistema de cambio controlado, fijado en $95.10 pesos/dólar, con un deslizamiento diario de 13 centavos; acompañado de un segundo tipo de cambio especial, fijado en $70 —deslizamiento de 14 centavos por día—, y un tipo de cambio libre que inició en $150. Posteriormente, el 15 de marzo de 1983, se unificaron los tipos de cambio controlado y especial, manteniendo un deslizamiento de 13 centavos por día, alcanzando ambos a fines de ese mes el nivel de $108.23 en pesos corrientes.

Los ajustes descritos ni pudieron contener la inflación ni eliminar las presiones bancarias, lo que llevó a Banxico,6 de diciembre de 1984, a unificar en los tres tipos de cambio el deslizamiento a 17 centavos. En julio de 1985, se autorizó la operación de casas de cambio con un tipo de paridad denominada *súper libre*, que el día 11 del citado mes cotizaba a $340 para alcanzar los $540. Dos años más tarde, a finales de 1987, el dólar superaba los dos mil pesos de la época, manteniéndose en esos niveles durante 1988 (Gómez Aguirre y Rodríguez Chávez, 2011).

A partir de 1989, el deslizamiento fue de un peso diario; en 1990 se redujo a ochenta centavos y, en 1991, a 40 centavos diarios. Tales ajustes contribuyeron al establecimiento, en 1992,de una banda de flotación que permitía la devaluación del peso hasta en 20 centavos diarios, ampliándose dicho margen de devaluación a 40 centavos durante 1993 y 1994. Por otra parte, en el lapso en 1992-93, las cuentas públicas comenzaron a mostrar modestos superávits de entre el 10 y el 15% pese a la reducción, en 1992, del Impuesto al Valor Agregado (IVA), sin afectar al déficit de la balanza de mercancías, financiada en gran parte mediante el ingreso de flujos de capital, mismos que contribuyeron al crecimiento de las reservas internacionales en dólares (Sachs, Tornell y Velasco, 1996). Así, las presiones cambiarias de 1994 y la negativa del gobierno salinista a permitir un ajuste cambiario adecuado condujeron, en diciembre, a una nueva crisis cambiaria que obligó al Estado a optar por la libre flotación, régimen cambiario vigente a la fecha (López-Herrera, 2006a). Pese a lo expuesto, el crecimiento medio de la economía mexicana entre 1989 y 1994 giró en torno al 3.1%. La síntesis del proceso descrito se refleja en la tabla 1.

Considerando lo expuesto, la crisis de endeudamiento de los años ochenta puede achacarse a la rigidez del intervencionismo estatal a la hora de reprimir el desarrollo delos sistemas financieros nacionales, lo que sumado al incremento de los problemas de inflación y al deterioro de la calidad del portafolio de crédito, obligó a las autoridades a optar la liberación (Long, 1993). A lo anterior, puede añadirse el impacto en la economía nacional de la reducción de las tasas de ahorro en Estados Unidos, con el consiguiente deterioro de su cuenta corriente(Nudelsman, 2013). En síntesis, la crisis de los ochenta se explica a través de la compleja combinatoria de los desequilibrios globales, la desregulación financiera y la merma de las tasas de ahorro estadounidenses.

Tabla 1. Regímenes cambiarios 1976-1994.

Periodo	Régimen	Tipo	Cotización inicial	Cotización final
01/09/1976 a 5/08/1982	SFC[27]	Operaciones en billetes y documentos	$20.50	$48.79
06/08/1982 a 31/08/1982	SCM[28]	General	$75.33	$104.00
		Preferencial[29]	$49.13	$49.81
		Mex-dólar[30]	$69.50	$69.50
01/09/1982 a 19/12/1982	CGC[31]	Preferencial	$50.00	$70.00
		Ordinario	$70.00	$70.00
20/12/1982 a 04/08/1985	CC[32]	Controlado	$95.05	$281.34
		Especial	$70.00	$281.51
		Libre	$149.25	$344.50
05/08/1985 a 10/11/1991	FR[33]	Control de equilibrio	$282.30	$3,073.00
		Libre	$344.50	$3,068.90
11/11/1991 a 21/12/1994	BCD[34]	FIX[35]	$3074.03	N$3.9970
22/12/1994	LF[36]	FIX	N$4.8875	

Elaboración propia. Adaptación de Gómez Aguirre y Rodríguez Chávez (2011, p. 26).

[27]SFC: el sistema de flotación controlada permitía a Banxico efectuar operaciones de compraventa con su propia moneda en el mercado.
[28]SCM:El sistema cambiario múltiple facilita el uso de más de una tasa cambiaria de acuerdo a diferentes fines.
[29]Tipo de cambio preferencial: Promedio entre compra y venta.
[30]Tipo de cambio Mex-dólar: Únicamente cotización al tipo de cambio especificado.
[31]CGC: El control generalizado de cambios limitó la convertibilidad del peso a otras monedas extranjeras.
[32]CC: El control de cambios protegía el valor del peso al regular la venta de divisas.
[33]FR: la flotación regulada establece un tipo de cambio fijo que puede flotar entre las bandas de intervención.
[34]BCD: Las bandas cambiarias con deslizamiento responden a un acuerdo entre el banco central y el mercado para limitar el valor de la moneda entre las bandas, mientras el deslizamiento alude a las brechas de precios en el mercado.
[35]El tipo de cambio FIX es el que" determina a partir de un promedio de cotizaciones del mercado de cambios al mayoreo para operaciones liquidables el segundo día hábil bancario siguiente, y que son obtenidas de plataformas de transacción cambiaria y otros medios electrónicos con representatividad en el mercado de cambios"(Gómez Aguirre y Rodríguez Chávez, 2011, p. 26).
[36]LF: En la libre flotación el tipo de cambio está determinado por la oferta y la demanda.

1.2.2 Desregularización financiera

1.2.2.1 Desregularización financiera. Fase 1

Tal y como se ha expuesto previamente, la liberalización financiera en México se abocó a reformular el rol de las instituciones financieras, promover el ahorro y eficientar la asignación de los recursos(Aspe, 1993), a través de cuatro etapas bien definidas, la primera de las cuales se enfoca en las reformas limitadas a la represión financiera.

La primera etapa de la desregularización financiera inicia en México en 1925, con la fundación de Banxico y del Banco Nacional de Crédito Agrícola y Ganadero (1926), que da comienzo a la banca de desarrollo; en 1976, aparece la banca múltiple y, dos años más tarde, en 1978, el mercado interno de dinero recibe un impulso importante con la introducción de los Certificados de Tesorería (CETES), cuya tasa de interés fijaron las autoridades hasta 1982, cuando las subastas se formalizaron y los participantes en el mercado pudieron hacer ofertas sobre el instrumento, convirtiéndolo en el de mayor actividad en la BMV. En septiembre de 1980 aparece la primera emisión de papel comercial, instrumento de deuda privada de corto plazo; más tarde, el 28 de enero de 1981, tiene lugar la primera emisión de aceptaciones bancarias de la banca comercial mediante la cual es posible obtener los fondos necesarios para conceder préstamos a empresas privadas, de conformidad con la *Circular 10-40 de la Comisión Nacional de Valores* (Herrera-Avendaño, 2003).

Reformas que deben ser entendidas como la respuesta del gobierno a los cambios derivados de la globalización bajo un modelo neoliberal que pretendía estabilizar la economía, promover el ahorro nacional y movilizar el internacional hacia el país con propósitos de reducir el espacio público en favor del espacio privado en las actividades económico-financieras, lo que derivó en un descenso de la inflación y del gasto público además de modernizar el sistema financiero (Cabello, 1999). Esfuerzos gubernamentales que no evitaron, sin embargo, una fuerte crisis de liquidez derivada del desmedido nivel de endeudamiento externo y de la falta de visión del gobierno para predecir, por ejemplo, incrementos futuros en las tasas de interés.

1.2.2.2 Desregularización financiera: Fase 2

En un intento de paliar la crisis económica que asolaba el país el gobierno adoptó nuevas medidas encaminadas a combatir la inflación; eliminar el déficit público; estabilizar la paridad cambiaria y

renegociar la deuda externa, mismas que fueron acompañadas de políticas de desincorporación de las empresas estatales y control de los sueldos y salarios, además de programas de apertura comercial y de apertura hacia la IED (Cabello, 1999). Lo anterior, considerando que, a lo largo de la década de los ochenta, la carencia de créditos internos y externos no sólo paralizó la economía, sino que elevó la volatilidad de los precios relativos. La nacionalización bancaria y el control de cambios, en 1982, factor medular de la liberalización financiera, fue una forma de gestionar la crisis bancaria mientras los sectores estatal y productivo intentaban, sin éxito, afrontar severos problemas de insolvencia que, finalmente, ralentizaron la expansión bancaria, además de impedir el cumplimiento de expectativas estatales en materia de fomento y socialización del ahorro y la inversión, reduciendo gradualmente la capacidad del gobierno para promover el desarrollo (Cabello, 1999; Soto Esquivel, 2010) hasta 1989.

En 1988-1989 da inicio un nuevo paquete de reformas que, dentro del marco del Consenso de Washington[37], se vinculan estrechamente a las posibilidades latentes del Tratado de Libre Comercio (TLC), a la apertura financiero-comercial, al comportamiento de la demanda de crédito y a la entrada de flujos de capital externo en el sistema económico nacional, lo fomentó la creación de nuevos espacios económico-financieros con mayor grado de desregularización, con el propósito de acceder a un modelo económico abierto y estable (Soto Esquivel, 2010). La economía mexicana, al igual que el resto de las economías regionales, comenzó a abocarse a la implementación de políticas públicas que facilitasen la expansión del comercio internacional entre las economías emergentes y las desarrolladas, a fin de fortalecer el crecimiento económico regional, mientras la disciplina macroeconómica se enfocaba en sostener la estabilidad de la economía mediante el control de las finanzas del Estado (Martínez Rangel y Soto Reyes, 2012), mediante la aplicación de un conjunto de medidas bancario-financieras que rescindían tanto los depósitos bancarios obligatorios a Banxico como la financiación de la deuda pública a través de dicha institución; la supresión de cajones de descuento, créditos sectoriales y candado a las tasas de interés; además de facilitar la entrada de capital extranjero a la banca como parte de su proceso de privatización (Soto Esquivel, 2010). Medidas que dieron paso a una reforma fiscal así como a la redistribución del gasto público, en un escenario de liberalización financiera y comercial y de la IED. Adicionalmente, los procesos de privatización; el mantenimiento de un tipo de cambio competitivo; la desregulación y la

[37]El Consenso de Washington fue el conjunto de fórmulas económicas neoliberales impulsadas por instituciones financieras multilaterales, cuyas recomendaciones giraban en torno a la apertura financiera y a la estabilización macroeconómica de las naciones (Martínez Rangel y Soto Reyes, 2012).

reformulación de los derechos de propiedad (Kuczynski, 2003), contribuyeron a eliminar las ineficiencias del sistema financiero, fortalecer el financiamiento y promover la libre competencia.

En 1988, fruto de la inestabilidad económica y de la presencia de mercados paralelos informales[38], comenzó a liberalizarse la banca comercial en los ámbitos financiero, operativo y de régimen de la propiedad. El proceso continuó en 1989 con reformas enfocadas en la fijación libre de tasas y plazos de instrumentos de ahorro; pago de rentabilidades en cuentas de cheques; supresión del coeficiente de cajapor uno de liquidez igual al 30%, de la captación[39]y, erradicación definitiva de los créditos prioritarios[40].La creación del Comité de Desincorporación Bancaria (1990) prepara el terreno para que el mayor componente accionario de los bancos sea de índole privada[41]. En 1991, se concede a los bancos la facultad de decidir y ejecutar sus presupuestos sin autorización previa de la SHCP; las sociedades nacionales de crédito, aliadas con otras entidades auxiliares de crédito comienzan a conformar grupos financieros (Mendoza Contreras, 1996) que, a partir de 1992, pudieron incorporar capital extranjero en su estructura accionaria (Cabello, 1999). También en 1991, la cadena de fusiones/liquidaciones de los pequeños bancos ineficientes deriva en una subasta en la que se otorga, por vez primera, un bloque de bancos a un grupo de accionistas privado. Por último, en 1992, se crea el sistema del ahorro para el retiro (Mendoza Contreras, 1996; Cabello, 1999).

Las reformas citadas contribuyeron a intensificar el funcionamiento del Sistema Financiero Mexicano como mecanismo de mercado, con un notable incremento en la solidez, eficiencia e internacionalización del mercado de capital que impulsó, de forma natural, la actividad bursátil; los procesos de libre competencia; la reducción de la ineficiencia en la formación de precios asociada al uso inadecuado de información privilegiada mediante la construcción de un marco legal y normativo mejorado de funcionamiento para apoyar el *Fondo de Apoyo y Garantía del Mercado de Valores,* el sistema internacional de cotizaciones y las operaciones de casas de bolsa foráneas[42]. Para el año 1993, inicio del presente trabajo, la introducción de los *warrants*[43] redujo la volatilidad en los mercados. En ese mismo año, se otorga a Banxico, por vía constitucional, la facultad de regular las

[38]Operaciones de préstamos directos entre empresas, que actuaban como intermediarios financieros no bancarios.
[39]Desaparecido en 1991.
[40]Es decir, de los cajones selectivos de crédito.
[41]Estipulado en la *Iniciativa de Reforma Constitucional para Restablecer el Régimen Mixto de la Prestación del Servicio de Banca y Crédito*, aprobada en 1990.
[42]Bolsas ubicadas fuera del territorio nacional.
[43]Opciones negociables emitidas a plazo limitado que permiten a su titular ejecutar operaciones de compra-venta de activos a un precio previamente fijado.

actividades cambiarias y las de las instituciones financieras nacionales, con el propósito de estabilizar la moneda. Finalmente, en 1998, comienza a operar el mercado de derivados para cobertura de riesgos. El conjunto de las modificaciones descritas contribuyó enormemente a la construcción de un mercado de valores más sólido y con un mayor grado de eficiencia, con la BMV y el mercado de dinero como fuente alternativa y mecanismo interno de financiamiento, respectivamente (Cabello, 1999).

1.2.2.3 Desregularización financiera: Fase 3

Conocida como la etapa suave, representa el inicio de una acelerada pérdida del espacio público en las tareas y actividades financieras. Por lo que respecta a las cuentas tradicionales de cheques y ahorro de los saldos de la banca, tuvieron que sujetarse a limitaciones proporcionales que debían asignarse a los sectores de mayor necesidad y a la banca de desarrollo, así como también al requisito de reserva obligatoria; el resto de las obligaciones de los bancos fue liberado al mecanismo de crédito selectivo y, el de reserva para créditos gubernamentales, sustituido por un requisito de liquidez —obligación de mantener el 30% de la cartera en bonos gubernamentales—. Por otra parte, si bien el levantamiento armado en Chiapas, sucedido en 1994, no impactó negativamente en la BMV, tras el asesinato de Luis Donaldo Colosio[44] no sólo los capitales externos comenzaron a salir del país, sino que los bancos y algunos inversores particulares cambiaron montos importantes de deuda gubernamental (Cabello, 1999; Ortiz, 2000), lo que derivó en una caída del 34.5% de las reservas internacionales Calvo y Mendoza (1997).

También en 1994, el tipo de cambio se devaluó en casi 10%, al alcanzar el techo de la banda de fluctuación permitida mientras la tasa de interés se incrementó en siete puntos porcentuales. Para intentar detener la fuga masiva de capitales, el gobierno respondió esterilizando las salidas de capital, con el objetivo de neutralizar su efecto contractivo sobre la base monetaria mediante la expansión del crédito interno y evitar alzas en la tasa de interés (Sachs, Tornell y Velasco, 1996). El gobierno mantuvo la regla cambiaria mediante la dolarización de la deuda emitida, misma que instrumentalizó mediante la acelerada sustitución de su deuda de corto plazo, denominada en pesos por instrumentos denominados en pesos pero indexados al dólar —Tesobonos— que, entre abril y noviembre de 1994, contenían la mitad de la deuda gubernamental que se encontraba en circulación

[44]El 23 de marzo de 1994, fue asesinado el candidato a la Presidencia de la RepúblicaLuis Donaldo Colosio.

(López-Herrera, 2006a),lo que redundó en una pérdida de liquidez del gobierno mexicano que dificultó el cumplimiento de las obligaciones de pago de los tesobonos (Sachs *et al*., 1996).

Así, en el mes de noviembre, se desató un periodo de presiones sobre el peso que provocó una caída de las reservas internacionales descendieron en casi 5 mil millones en el periodo octubre-noviembre y, nuevamente, hasta los 6 mil millones en el último tramo de diciembre[45], lo que hizo necesario ampliar la banda de flotación el 20 de diciembre y, por ende, devaluar el peso en un 15% sobre el tipo de cambio nominal. La medida resultó ineficaz debido a fuertes movimientos cambiarios de pesos a dólares dentro de la paridad fluctuante que establecía la nueva banda, obligando al gobierno a establecer, el 22 de diciembre, la libre flotación del peso que, en unos pocos meses, perdió el 50% de su valor previo respecto al dólar. En enero de 1995 se presentó una corrida contra los activos mexicanos, particularmente contra las obligaciones gubernamentales y privadas, que derivó en una fuerte contracción de las cotizaciones en el mercado accionario. Aun cuando entre 1996-1997 se inició un periodo de recuperación relativa del ingreso de los flujos externos al mercado accionario, en ningún caso pudo igualarse el nivel observado en el trinomio 1990-1993. A finales de 1997, el impacto de la Crisis del Sudeste Asiático derivó en flujos negativos de capital y, para 1998, la salida de capitales en el mercado accionario superó al flujo de ingreso, con una recuperación importante en 1999, cuando el flujo de capitales superó en casi 554 millones de dólares al de 1997, para caer ostensiblemente en los siguientes años a niveles inferiores al de 1989, siendo negativo nuevamente en 2002 (López-Herrera, 2006a).

1.2.3 De la crisis de 2008 a la emergencia sanitaria de 2020

La crisis de 2008puso fin a la fase más larga e intensa de expansión económica internacional de América Latina, incluida la de México, iniciada en la década de los setenta, con un periodo excepcional de bonanza económica entre los años 2003 y 2007 gracias al alza de precios de las materias primas, la pujanza del comercio internacional, la entrada masiva de remesas extranjeras y la incorporación de condiciones de financiamiento extraordinarias. Tras el estallido de la burbuja hipotecaria, México, al igual que el resto de los países de la región, luchó contra las turbulencias económico-financieras sin llegar a colapsar gracias, entre otros factores, a las remesas que, aunque fuera en menor medida, continuaron llegando desde Estados Unidos (Ocampo, 2009). También se contrajeron los volúmenes de exportación doméstica, fruto de la caída de las exportaciones globales,

[45]Las cifras exactas, de acuerdo a López-Herrera (2006), fueron: de 17,000 millones a 12,500 millones para finalizar en 6,100 millones a fines de 1994.

que derivaron en un significativo déficit comercial regional a fines de 2008 y comienzos de 2009 (Nudelsman, 2013) y cuyo pronto repunte facilitó el restablecimiento gradual de los flujos de capital, asociados a al descenso parcial de los precios de algunas *commodities*, así como a la inclusión de las mismas en los portafolios de inversión y la ligera recuperación de la actividad económica (CEPAL, 2011).

En el caso concreto de México, y retomando lo expuesto por Villamizar Villegas y Taboada Arango (2024) sobre la trilogía imposible, la migración de capitales repercutió en una disminución semejante de las reservas oficiales de moneda extranjera para sostener el tipo de cambio fijo, lo que debería redundado en un descenso de la moneda con el correspondiente incremento de las tasas de interés de no haber sido por la decisión de las autoridades mexicanas de implementar una política monetaria compensatoria que, tal y como predice la teoría financiera, derivó en el agotamiento de las reservas y, por ende, la devaluación del peso, con la consiguiente alza inflacionaria acompañada de una dispersión de las tasas de interés a corto plazo.

Es importante entender que el impacto relativo de la crisis en la región latinoamericana en general, y en México en particular, descansa en las características de la propia crisis, con epicentro en el sector financiero de las economías avanzadas y vulnerabilidades más próximas a la innovación financiera que alos desequilibrios macroeconómicos o la fragilidad del sector bancario. Así mismo, la sensible reducción de la deuda externa pública de las economías regionales otorgó un mayor margen de maniobrabilidad a los gobiernos locales a la hora de estabilizar los mercados privados (CEPAL, 2011), mientras que la acción enérgica de los bancos centrales al proveer liquidez a los mercados locales de capital, la atracción de activos externos acumulados por los emigrantes en algunos países hacia territorio local y los avances de los mercados nacionales de deuda, particularmente en materia de títulos del gobierno, coadyuvaron a sostener la situación financiera en la región (Jara, Moreno y Tovar, 2009).

Pese a ello, los episodios de inestabilidad del mercado cambiario mexicano mostraron la vulnerabilidad de la economía nacional ante la crisis global, aun cuando, al igual que el resto de los países latinoamericanos, México la enfrentó en condiciones relativamente robustas, con moderados niveles de inflación; superávit en las cuentas externas y fiscales; sistemas bancarios saludables; reservas internacionales importantes y sistemas cambiarios flexibles (Jara, Moreno y Tovar, 2009),

lo que le permitió implementar políticas anticíclicas monetarias y crediticias desde una perspectiva de prudencia macroeconómica (Ocampo, 2011; Katz, 2009), que sirvieron como paliativo a las condiciones adversas desatadas por la crisis, permitiendo al país lidiar con los efectos externos sin experimentar disturbios financieros generalizados.

Derivado de ello, la emergencia sanitaria por Covid-19, encontró una economía debilitada y un país con importantes brechas de desigualdad, mismas que se incrementaron aún más en los sectores de salud, educación y empleo, mientras que, dentro del espectro poblacional, las mujeres, los jóvenes y los trabajadores informales se vieron especialmente afectados (OCDE, 2022). El impacto de la pandemia atravesó tres etapas bien delimitadas, la primera de las cuales afectó a la industria turística y fracturó las cadenas de suministro de productos importados que mermaron los volúmenes de producción de las empresas afectando toda la actividad económica nacional (Esquivel, 2020; Fuentes Flores, Amadeo Castillo y González Cota, 2024).

> Por un lado, se tuvo un primer efecto a fines del primer trimestre de 2020 derivado del cierre de varios países y de la correspondiente cancelación de vuelos a nivel mundial. Esto representó un enorme choque negativo (…) en marzo en aquellas entidades y regiones del país orientadas a las actividades turísticas (…). El inicio del confinamiento en países asiáticos y europeos también se reflejó en las primeras disrupciones importantes en los procesos productivos asociados a las cadenas globales de valor de algunos sectores manufactureros (Esquivel, 2020, p. 2).

La segunda fase fue una consecuencia directa de las medidas de aislamiento social obligatorio impuestas por las autoridades, con la consiguiente desaceleración de la economía tras la suspensión de las actividades económicas no esenciales. Por último, a mediados del año 2020 inició la tercera fase, asociada a la reapertura lenta y paulatina de algunas actividades económicas y a una visión de futuro no excesivamente promisoria.

> Esto implica que la nueva normalidad será una en la que varias actividades económicas seguirán estando afectadas y que no podrán regresar a sus condiciones previas en tanto no se cuente con una solución más definitiva al tema de la pandemia (Esquivel, 2020, p. 2).

En México, al igual que la mayor parte de las economías emergentes, la emergencia sanitaria visibilizó tanto las contradicciones estructurales del modelo económico sostenido por el país desde los años ochenta (donde el Estado priorizaba los intereses del mercado sobre su propia intervención para dirigir el rumbo económico) como la necesidad de implementar medidas extraordinarias alejadas de las soluciones tradicionales para solventar las crisis económicas previas.

> Ante las consecuencias negativas de la pandemia para mantener la dinámica de la actividad económica dentro de una trayectoria aceptable, un entorno macroeconómico poco favorable, menores ingresos fiscales, requerimientos indispensables de gasto público a corto plazo, reorganización de prioridades presupuestarias y un complicado panorama económico, surgen los desafíos para la instrumentación de una política fiscal expansiva. Cabe recordar que en episodios anteriores de crisis se recurría al expediente básico del endeudamiento y el rescate de empresas y bancos. Ahora, desde los primeros días de irrupción de la crisis el gobierno actual se pronunció por un manejo prudente de las finanzas públicas y evitar en lo posible un mayor endeudamiento público, así planteó que ahora se haría frente a la situación de crisis de una manera diferente, a través de una ruta heterodoxa (Arellano Morales, 2022, p. 846).

La ruta heterodoxa se definió en una política macroeconómica sólida apuntalada por un gestión eficiente de la deuda, una firme política monetaria con flexibilidad en la paridad cambiaria, y el acceso a los mercados internacionales de capitales para favorecer una relativamente rápida recuperación de la economía, liderada por el sector servicios y la industria manufacturera, con un repunte paulatino del empleo (OCDE, 2022).

1.2.4 El tránsito hacia la integración

La literatura concuerda en señalar dos modelos diferenciados de integración económica en el espacio regional latinoamericano, encabezados por México y Brasil, ambos en tránsito hacia la apertura a los mercados internacionales (Salazar, 2012). En el caso de la economía nacional, la apertura hacia la inversión doméstica y foránea simbolizó la confianza del estado en la economía local gracias a políticas claras de transparencia, al fortalecimiento monetario y a la eficiencia del mercado de valores, entre otros indicadores relevantes. La inyección de capital extranjero añadió volumen al mercado de valores aun cuando, pese a los macroproyectos de infraestructura, disten de alcanzar tanto el volumen como el grado de eficiencia de sus homónimos en países industrializados.

Es posible percibir, sin embargo, un progreso notable en materia de integración con los mercados internacionales de capital, dado el atractivo del mercado doméstico para inversionistas foráneos interesados en los rendimientos altos con apetito de riesgo más o menos (Impulsora de Fondos Banamex [IFB], 2016), que consideran al mercado mexicano de capitales un espacio adecuado de inversión en virtud de cuatro factores esenciales: (1) demografía propicia con elevados índices de población joven en tránsito del ámbito rural al urbano en busca de oportunidades laborales; (2) excelentes expectativas de consumo, asociadas a un modelo económico que privilegia el consumo; (3) niveles de endeudamiento moderados y, finalmente, (4) expectativas amplias en materia de rendimiento de productividad ligadas a proyectos de infraestructura y al progreso tecnológico.

Tales factores de oportunidad contrastan con los riesgos que el mercado mexicano presenta: riesgo cambiario con posibles impactos negativos en la inversión en moneda extranjera; riesgo de liquidez, en tanto que un menor volumen de negociación puede dificultar a los inversionistas el proceso de desinversión cuando se trate de montos elevados en cortos periodos de tiempo; riesgo de tasas que puede propiciar la salida de recursos de mercados emergentes, disminuir la rentabilidad de las empresas y reducir el valor de las inversiones—; riesgo institucional ante el incumplimiento de los estándares de los mercados integrados y, riesgo político, vinculado a efectos inesperados de acciones gubernamentales igualmente inesperadas(IFB, 2016).

En un escenario de integración internacional, con el mercado mexicano parcialmente segmentado[46],los precios de los activos y su rendimiento son sensibles tanto a elementos locales que determinan el riesgo sistemático como a variables exógenas (López-Herrera, 2006a, 2006b), de tal forma que la prima de riesgo del mercado nacional refleja tanto el riesgo sistemático del mercado global como el del mercado local[47] (Errunza y Losq, 1985;López-Herrera, 2006a, 2006b; López-Herrera y Venegas-Martínez, 2012).

[46]Los mercados de capital presentan un rasgo que fluctúa entre la segmentación perfecta y la integración imperfecta, con numerosos grados de segmentación parcial entre el primer y el segundo grado .

[47]En un escenario de integración global los precios de los activos se valúan sobre una base internacional asociada al riesgo sistemático global; en un mercado segmentado, donde los activos se valúan en función del riesgo sistemático local, el precio de los activos varía en función del grado de segmentación del mercado(López-Herrera, 2006; Firacative, 2015; Hamard, 2007).

Es por ello que la segmentación del mercado de capitales se liga estrechamente a las opciones de financiamiento empresarial en tanto que las organizaciones prefieren financiarse en mercados foráneos segmentados, donde sus activos superarán fácilmente el precio que podrían haber alcanzado en su país de origen, lo que mermará el costo de capital. Lo anterior es consistente con la mayor parte de las teorías de valuación de activos, mismas que defienden que el costo de capital de las emisoras ubicadas en economías segmentadas que acceden al mercado internacional de capitales disminuye debido a que la rentabilidad esperada por los inversionistas también lo hace merced al incremento de oportunidades de reducción del riesgo de cartera mediante la diversificación (Errunza y Miller, 2000; Henry, 2000; Bekaert y Harvey, 2000).

A partir de todo lo expuesto en las páginas previas puede plantearse en el siguiente punto una aproximación al problema sobre el que se sostiene la presente investigación.

1.4 Aproximación al problema

A lo largo de las páginas previas se ha descrito en detalle el proceso de apertura de los mercados locales hacia un mercado global e integrado sostenido por el orden económico internacional, a su vez apoyado en el dinamismo de los flujos internacionales de comercio, inversión (Durand, 2003) y conocimientos económico-tecnológicos. Así mismo, se ha revisado el rol de los organismos multilaterales (Banco Mundial, FMI) para impulsar, a través de diferentes esquemas de financiamiento, las reformas estructurales de las economías emergentes con el propósito de detonar en ellas la liberalización de sus mercados hacia el mercado global. También se ha analizado como el Estado ha ido perdiendo el control de la economía a favor de fuerzas externas (corporativos transnacionales, mercados) que, a lo largo del periodo de estudio, han ido ganando fuerza a la hora de dirigir el desarrollo económico de los países para proteger sus intereses. En síntesis, en un momento signado por la interdependencia económica de las naciones, este capítulo ha repasado en forma prolija los factores que rigen el comportamiento de la economía mundial sobre los mercados.

En este escenario, y en el ámbito financiero, el comportamiento del precio de los activos, eje sustantivo de la presente investigación: (1) es sensible a variables macroeconómicas[48] (Ros, 1976); y, (2) es el valor presente de sus flujos de efectivo futuros (García Padilla, 2014). Ambas premisas permiten, en el contexto de la economía internacional, el establecimiento de una relación de

[48]También denominadas variables agregadas o de estado.

causalidad entre las variables macroeconómicas asociadas al riesgo sistemático y el precio de los activos que cotizan en el mercado de capitales. Dicha relación puede establecerse de forma casi instantánea en función de la velocidad con que, de modo continuado, se incorpora al mercado la información alusiva a las variables macroeconómicas gracias a los avances tecnológicos que facilitan a los actores del mercado incluso aquella información relativa al desempeño inesperado[49] de dichas variables en la economía.

Dado que de acuerdo a la premisa (2) el precio de un activo es el valor presente de sus flujos de efectivo futuros y dicho precio es sensible al comportamiento de las variables agregadas, resulta de interés para la gestión del riesgo de cartera de los actores involucrados en el mercado mexicano de capitales: (3) identificar aquellas variables macroeconómicas asociadas al riesgo sistemático ligado al precio de los activos y, (4) pronosticar el posible comportamiento de los precios en relación al comportamiento de dichas variables. Ambas premisas (3 y 4) son, adicionalmente, útiles para equilibrar los procesos regulatorios del sistema financiero nacional, así como para evaluar posibles efectos bursátiles asociados a cambios en las políticas públicas.

Considerando lo expuesto, el presente trabajo aísla y define conceptualmente[50]las variables macroeconómicas y financieras con influencia en el precio de los activos presentes en el mercado mexicano de capitales, a fin de calcular la sensibilidad en la prima de riesgo asociada a la exposición del precio de los citados activos a las variables agregadas(Gimeno-Torres, 2014), facilitando a los inversionistas la distribución de su inversión entre diferentes activos con una ponderación de máxima rentabilidad y mínimo riesgo.

Cabe señalar que en economías emergentes como la mexicana el proceso de aislamiento de las variables ha generado en la literatura numerosas discrepancias en torno a posibles factores de riesgo asociados a las variables agregadas, en tanto que deben considerarse elementos tales como la transparencia, la liquidez, la corrupción, los costos operativos e, incluso, el lavado de dinero y el narcotráfico, que apenas impactan en los mercados desarrollados (Bruner, Conroy, Estrada *et al*., 2002; Hamard Alfonso, 2007; Pontón, 2013; entre otros).

[49]El desempeño inesperado de las variables macroeconómicas se conoce también como “sorpresas económicas”.
[50]La conceptualización de las variables de este documento puede revisarse en el capítulo 3.

Es por ello que la presente investigación busca ofrecer evidencia empírica sobre el impacto de las fuentes de riesgo sistemático (variables agregadas) sobre las primas de riesgo que soporta el precio de los activos presentes en el mercado mexicano de capitales, mediante el uso de modelos multivariados como herramienta de cálculo de la prima de riesgo adecuada al grado de exposición de los precios de los activos a las citadas variables. Se espera que la evidencia arrojada en los resultados del análisis sea de utilidad a los inversionistas del mercado local a la hora de seleccionar oportunidades adecuadas de inversión, además de contribuir al mejor seguimiento de otras inversiones en curso, considerando que la información sobre las variables agregadas es de naturaleza pública y accesible. Lo anterior considerando la complejidad del mercado mexicano de capitales, con presencia tanto de grandes áreas de oportunidad de inversión como de elevados niveles de riesgo (v. tabla 2).

Tabla 2. Complejidad del mercado mexicano de capitales.

Oportunidades de inversión asociadas a…	Riesgo sistemático asociado a…
Demografía joven con buen grado de movilidad hacia zonas urbanas con mejor empleabilidad.	Riesgo cambiario por impacto de la paridad cambiaria sobre la inversión en moneda extranjera.
Priorización, dentro del modelo económico, del consumo interno sobre las exportaciones.	Riesgo de liquidez por escaso volumen de negociación que puede dificultar la desinversión de montos elevados en periodos de tiempo breves.
Nivel de endeudamiento relativamente bajo.	Riesgo de alza de tasas que puede propiciar la salida de capitales del país y disminuir tanto el valor de las empresas como el valor de las inversiones.
Expansión de la productividad asociada a avances tecnológicos y ampliación de infraestructura.	Riesgo institucional por incumplimiento de los estándares de los mercados integrados.
	Riesgo político asociado a acciones inesperadas del gobierno que impactan negativamente a la inversión.

Elaboración propia. Adaptado de Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles (AMIB, 2014).

La complejidad expresada en la tabla 2, se traduce en reacciones dispares ante los eventos del entorno local y global, en contraposición a los mercados tradicionales de mayor desarrollo, cuya reacción ante el comportamiento de las variables agregadas es más uniforme (Errunza, 1979; Campos, Castro, Cuy y Ferrer, 2006).Tal vez por ello, la literatura no ha conseguido consensuar sobre los métodos de valuación de activos más adecuados para aplicar en mercados emergentes, mientras que el consenso no presenta dificultades en los mercados desarrollados (Hamard, 2007). Así mismo, la academia concuerda que, cuando se trata de economías emergentes, la adecuada

diversificación del riesgo de los activos puede mitigar el riesgo global de las carteras de inversión, de modo particular cuando se valoran correctamente dichos activos (Jiménez y Jiménez, 1996; Errunza, 1979; Campos *et al.*, 2006), por lo que modelos como el CAPM, eficientes con variables agregadas en los mercados tradicionales, pierden dicha eficiencia en las economías emergentes, cuando se integran variables macroeconómicas, ya sea por falta de información y/o por las diferencias existentes en la información de unos países a otros (Errunza, 1979; Campos Peláez*et al.*, 2006).

De acuerdo a lo expuesto, para dar cumplimiento al objetivo de aportar evidencia probatoria de que las primas de riesgo de los activos del mercado mexicano de capitales están determinadas por variables macroeconómicas y financieras presentes en estudios previos, con geolocalizaciones y temporalidades distintas, se efectuó una primera revisión de antecedentes en el ámbito local, misma que se amplía la revisión del estado arte[51] (v. tabla 3).

Tabla 3. Aislamiento y distribución de variables.

Variable	Clave	Tipo	Literatura
Tasa de crecimiento de las importaciones	EXP	M	López-Herrera (2006a, 2006b).
Tasa de crecimiento de las exportaciones	IMP	M	Navarro y Santillán (2001); López-Herrera (2006a, 2006b).
Tasa de crecimiento de la producción industrial	IMAI	M	López-Herrera (2006a, 2006b); Abugri (2008).
Cambio en la tasa del mercado monetario nacional	M1	M	De la Calle (1990); Nava Peralta (1996); Navarro y Santillán (2001); Al-Shanfari (2003); López-Herrera (2006a, 2006b); Abugri (2008).
Riesgo país	EMBIG	F	Márquez Pozos *et al.* (2003); Al-Shanfari (2003); Navarro y Santillán (2001); López-Herrera (2006a, 2006b); Abugri (2008).
Volatilidad del tipo de cambio peso/dólar	TC	F	Nava (1996); Navarro y Santillán (2001); López-Herrera (2006a, 2006b); Abugri (2008).
Tasa de crecimiento de la inflación	INPC	M	De la Calle (1990); Nava Peralta (1996); Galindo y Guerrero (1999); Navarro y Santillán (2001); López Herrera (2006a,2006b); Sansores Guerrero (2008).
Certificados de la Tesorería	CETES	F	López-Herrera (2006a, 2006b); Sansores Guerrero (2008).

[51]Ver capítulo 2, punto 2.2.

Tasa de crecimiento de las exportaciones mundiales	EXP-MUND	EG	López-Herrera y Ortiz (2005); López-Herrera (2006a, 2006b).
Índice Standard & Poors 500	S&P500	F	De la Calle (1990); Nava Peralta (1996); Galindo y Guerrero (1999); Navarro y Santillán (2001).

Elaboración propia. Con información de los autores citados.

Como puede percibirse en la tabla 3, tras una exhaustiva revisión de la literatura científica y profesional, se aislaron un total de diez variables distribuidas del siguiente modo: cinco variables macroeconómicas o de estado (M); cuatro variables financieras (F) y, finalmente, una variables de naturaleza económico-global (EG). Así mismo, es de interés señalar que, si bien de forma individual o como parte de diferentes combinatorias todas las variables han sido previamente estudiadas, no pudo ubicarse ninguna fuente que utilice la combinatoria específica que refleja la tabla 3, hecho que otorga a la investigación un grado importante de originalidad y relevancia.

Por otra parte, la identificación de las variables macroeconómicas y financieras que afectan al mercado mexicano de capitales y su grado de impacto sobre la prima de riesgo de los activos es especialmente importante en momentos de contracción económica (Azeez y Yonezawa, 2006; Ramos Zambrano y Housseman, 2023), por lo que este trabajo observa, transversalmente, si durante las épocas de crisis las variables conservan el valor de sus coeficientes y el de sus signos, para comprobar su estabilidad antes, durante y después del periodo recesivo, así como la aparición de posibles incrementos en la prima de riesgo.

Así mismo, dada la eficacia relativa de los modelos bivariados como el CAMP respecto al cálculo de la sensibilidad del precio de los activos a las variables agregadas que pueden presentarse en mercados emergentes como el mexicano, se optó por el uso de un modelo multivariado que permitiese la introducción de variables agregadas de índole local y global. Ello con la intención de facilitar la adaptación del modelado a la realidad del mercado nacional (Sansores Guerrero, 2008; Hamard, 2007), probar el impacto de las variables macroeconómicas y aportar evidencia de la relación precio de los activos/variables agregadas, de manera particular, con aquellas de naturaleza local en tanto que, tal y como señalan Albuquerque y Vega (2007), los inversionistas mexicanos conceden un peso específico importante a dicha información.

Finalmente, siguiendo a Navarro y Santillán (2001), se revisan los efectos de las variables seleccionadas en cada uno de los Índices Sectoriales Analíticos (ISA) de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), dado que contienen información diferente a la aportada por el Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) que, en el presente trabajo, funciona como índice agregado. Para expresar lo anterior se efectuaron pruebas de cointegración a través del criterio Phillips-Ouliaris, considerando como variable dependiente el IPC y los ISA , con objeto de obtener evidencia de las series que cointegraron a largo plazo con ambas variables, mismas que se usaron posteriormente para construir los modelos econométricos[52]. El uso de los procedimientos y modelos econométricos sirvió para determinar la solidez de los resultados y medir el impacto del mercado de capitales sobre el tejido empresarial.

Por último, se ha intentado demostrar como los mercados de capitales han jugado, y continúan haciéndolo, un rol cada vez más relevante tanto en el desarrollo presente de la economía de las naciones, como en la predicción futura del mismo, además de contribuir de forma notable en la canalización de recursos hacia el sector productivo. Pese a ello, en México, al igual que en el resto de las economías de Latinoamérica, las pequeñas y medianas empresas se muestran renuentes a invertir en estos mercados debido a que ignoran las ventajas que podrían extraer de ellos (Fernández, 2019) en materia de mejora de desempeño financiero y de apertura de su capital a inversionistas locales y foráneos, con el consiguiente crecimiento en ventas, inversión, rentabilidad y eficiencia operativa, mientras que su exposición al riesgo disminuye (González y Farías, 2017). En este contexto, disponer de información confiable sobre el precio de los activos que cotizan en el mercado de capitales es un factor esencial para aquellas empresas que busquen trascender los mercados locales, debido a que el comportamiento del precio de los activos influye en la valoración de la emisora por parte de los inversionistas, pero, también, en sus posibilidades de acceso al financiamiento bursátil.

Si se retoma lo explicado en puntos previos respecto a la interdependencia económica y la internacionalización de los sistemas financieros, así como el rol cada vez más relevante que juegan las empresas transnacionales (todas ellas cotizando en el mercado de capitales) en la orientación de las políticas públicas, es fácil entender la importancia que el tejido empresarial concede a una correcta y objetiva valuación de activos en los mercados de capitales en que operan las

[52]La construcción y validación de dichos modelos se explica en detalle en el capítulo metodológico.

organizaciones, a fin de que éstas puedan administrar adecuadamente la relación riesgo/rendimiento de los mismos. Un proceso que debe efectuarse con la debida diligencia y prioridad en mercados emergentes en expansión como el mexicano, complejo y volátil.

Conclusión

A lo largo del capítulo se ha revisado de forma intensa la evolución de la economía internacional que dio lugar, en 1991, al nuevo orden económico mundial. Así mismo, se explicó este nuevo orden económico como el elemento clave que facilitó el tránsito desde el sistema neoliberal a otros modelos económicos, tanto desde la perspectiva global como local. En esta última, se analizaron los problemas estructurales derivadas de la internacionalización de la economía a lo largo del periodo de análisis, 1990-2022, y la forma en que dichas problemáticas se fueron conformando a lo largo del tiempo gracias a la tendencia de la economía a priorizar los intereses del mercado, a una reducción sustantiva del intervencionismo estatal en pro de la eficiencia en la distribución de recursos y factores productivos. Temáticas como la liberalización económica y financiera, la apertura comercial, los pactos trasnacionales, la transfronterización de las empresas, la conformación de un nuevo sistema financiero global, el tránsito de capitales, tecnología y conocimientos, los procesos globalizadores y las crisis financieras y no financieras, se fueron abordando en forma sistemática y cronológica a lo largo del capítulo, de igual modo que se ordenó su impacto en los mercados financieros, esencial para una mejor compresión, en capítulos posteriores del comportamiento del precio y la prima de riesgo de los activos bursátiles ante factores de riesgo sistemático asociados a variables de naturaleza macroeconómica y financiera.

Es a partir del contexto referencial que se plantea el problema de investigación, cuyo propósito es la obtención de evidencia empírica del impacto de las variables agregadas sobre el precio de los activos del mercado mexicano de capitales mediante el uso de modelos multivariados como herramienta de cálculo de la prima de riesgo adecuada al grado de exposición de los precios de los activos a las citadas variables, considerando dentro del contexto internacional y local previamente descrito su impacto en el tejido empresarial mexicano, mismo que se analizará en detalle a partir de los resultados expuestos en el capítulo 5.

Finalmente, aun cuando el periodo de análisis está claramente definido desde el inicio de esta investigación, se ha analizado el marco referencial del mismo en un lapso temporal que amplía el

horizonte del periodo de estudio en tanto que da inicio en 1918, al final de la I Guerra Mundial, que marca el principio del fin del viejo orden político-económico colonialista y unilateral, carente de bloques económicos y con una interacción económica financiera, prácticamente inexistente entre las naciones. Ello en función de que la historia es una espiral de ciclos y contraciclos que requiere del pasado para entender el presente y, de éste, para predecir el futuro. Sin embargo, tras el análisis exhaustivo de ideologías políticas, reformas estructurales y planteamientos económico-financieros, sólo es posible concluir que el estado del orden político-económico internacional es, en 2022, tan convulso como era principios del siglo XX, pero con un grado de interconexión mayor.

Capítulo 2. Teorías y modelos asociadas a la valuación de activos

Introducción

El presente capítulo revisa, en su primera mitad, el marco teórico asociado al objeto de esta investigación, por lo que inicia con las teorías de valuación de activos financieros, incluyendo la de fijación de precios y la de selección del portafolio, la de equilibrio de mercado bajo condiciones de riesgo, el CAPM, la APT, la teoría postmoderna del portafolio y la teoría de las señales. Se explican, así mismo, los modelos asociados a dichos presupuestos teóricos. La segunda mitad del capítulo repasa el estado del arte, iniciando con la estrategia de búsqueda, para posteriormente repasar la literatura de forma ordenada y sistemática con una división en contenidos temáticos. De esta forma se construye el sustento teórico subyacente al modelo econométrico descrito en el capítulo tres, dotándolo de pertinencia y solidez.

Es importante señalar que la justificación teórica es un elemento medular de todo trabajo académico, por lo que, a través de la búsqueda, selección, ordenamiento y sistematización de referencias confiables, así como de teorías de valuación de activos y modelos econométricos clásicos y contemporáneos, se guió el proceso investigativo para fortalecer la contextualización de las problemáticas del objeto de estudio durante el periodo de análisis y vincularlas a los hallazgos arrojados por la investigación. Así, a medida que se avanzó en la revisión de teorías, modelos y referencias, fue posible ubicar las problemáticas analizadas en el corpus teórico nacional e internacional, lo que favoreció la comprensión de las mismas al identificar conceptos relevantes no considerados o considerados transversalmente en el planteamiento inicial del trabajo, para proveer un marco de referencia (histórico y actual) riguroso.

2.1 Teorías asociadas al precio de los activos financieros

2.1.1 Teoría de la Fijación de Precios de los Activos

Los activos financieros rinden precios en ciertos momentos y en ciertos lugares del mercado, a partir de la construcción de un mapeo o precio funcional que pueda vincular teóricamente un conjunto de características de activos financieros a su precio. El precio funcional y, por lo tanto, toda la teoría, incluye dos elementos básicos: la elección de un conjunto apropiado de características y la derivación del precio funcional.

Para Runde y Torr (1985), la teoría explica los precios de los activos en los mercados si y solo si la estructura representada en la figura1puede ejecutarse. En dicha figura, puede percibirse, en primer término y en la parte superior leída de izquierda a derecha —produce el mismo número real: precio—; para descender, avanzar de derecha a izquierda en la parte inferior y, finalmente, ascender por el lado derecho a lo largo de la flecha. Es decir, si el valor de un proyecto se mide por la suma de sus flujos de caja descontados, su aplicación al precio de los activos permitirá obtener la fórmula típica del valor presente, considerando los dividendos futuros acumulados para el propietario del activo (v. figura 1).

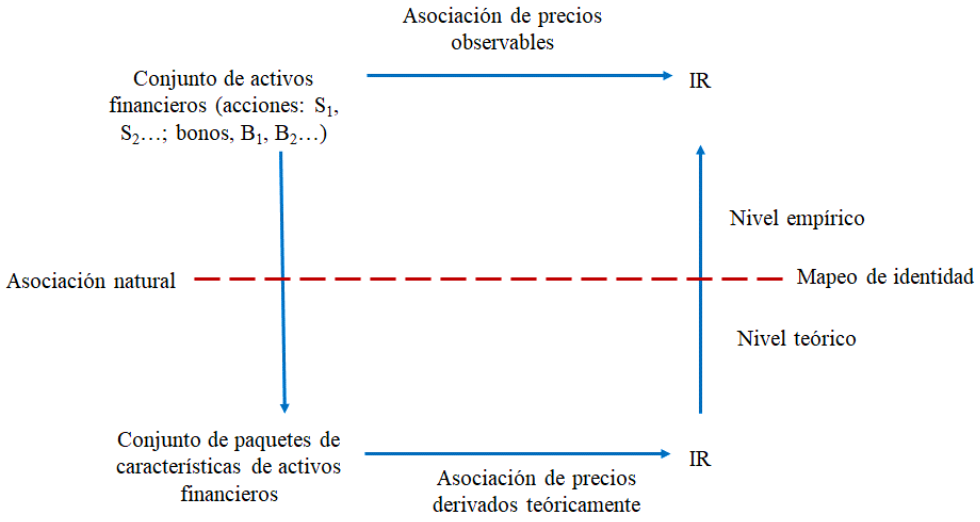

Figura 1. Valuación de activos.
Elaboración propia. Adaptada de Runde y Torr (1985).

Por su parte, Campbell y Cochrane (1999), construyen un modelo univariable tomando en cuenta la utilidad y la distribución de las variables, así como la covarianza entre el rendimiento del activo y la tasa de crecimiento del consumo agregado. Para los autores, la relación riesgo/rendimiento no es constante debido a la volatilidad del precio en el tiempo y a su capacidad de adaptación a los movimientos de la economía. De tal forma que los inversionistas pueden obtener rendimientos distintos y superiores a la media aun cuando la variable utilizada presente baja volatilidad. Lo que lleva a Cochrane (2000), a la *Teoría de la tasación de activos* desde un concepto simple: el precio es igual al pago descontado esperado, para lo cual presenta dos enfoques polares: los precios absolutos, que

intentan predecir cómo cambiarían los precios si se modifica la política o la estructura económica, por lo que se valora cada activo en función de su exposición a fuentes sustantivas de riesgo macroeconómico; y los precios relativos, que buscan predecir el valor de un activo a partir de los precios de otros. Para el autor, la problemática del precio de los activos se resuelve mediante la adecuada selección de la cantidad de precios absolutos y precios relativos, considerando tanto la naturaleza de los activos como el propósito del cálculo. Tanto Campbell y Cochrane (1999) como Cochrane (2000), afirmaron que la teoría permanecería vigente hasta que surgiera un nuevo modelo capaz de explicar cabalmente la forma en que la volatilidad de los rendimientos se vincula al comportamiento de las variables agregadas o, en su defecto, al de cualquier otra variable capaz de predecir eventos macroeconómicos, lo que remite directamente a las aportaciones de Markowitz (1959), Tobin (1965), Sharpe (1964), Lintner (1965a), Mossin (1966), Treynor (1961) y Ross (1976).

2.1.2 Teoría Moderna de Selección del Portafolio

Markowitz (1952, 1959), analiza los motivos que inducen a los inversionistas a diversificar sus portafolios desde un doble postulado: el comportamiento de los inversionistas se explica tanto por la utilidad esperada como por las características de la distribución de probabilidades de los rendimientos, sintetizadas en su valor esperado y su varianza. Por otra parte, y de acuerdo al principio de no saciedad, el inversionista preferirá que el valor de un bien supere sus expectativas, es decir, ante un mayor rendimiento de su activo (maximización de la función de utilidad) alcanzará un grado mayor de satisfacción porque se solidificará la expectativa de una mayor riqueza futura que incremente el nivel de utilidad de sus activos. Sin embargo, como el inversionista es adverso al riesgo, optará porque la varianza (desviación estándar) a que está sujeto el nivel de la riqueza final sea inferior, de ahí la necesidad de conformar una cartera equilibrada con capacidad de proporcionar al inversionista "protecciones y oportunidades con respecto a una amplia gama de contingencias" (Markowitz, 1959:3).

Si bien el análisis de cartera comienza con la información relativa a valores individuales y termina con conclusiones sobre el portafolio como un todo, el proceso está

signado por la incertidumbre dado que la relación entre las fuerzas económicas no es lo suficientemente estrecha para generar predicciones infalibles; sin embargo, aun si lo fuera, el impacto de factores no económicos podría desviar el curso de la prosperidad general o el nivel del mercado, por lo que el incremento o disminución del del valor de un activo es impredecible (Markowitz, 1959:4).

Así mismo, Markowitz (1952), argumenta que a menor correlación entre los rendimientos de los activos mejor será perfil de riesgo-rendimiento debido a que la varianza total del portafolio será menor a la suma de las varianzas de cada uno de los activos incluidos, lo que implica que una parte del riesgo de inversión puede eliminarse mediante la diversificación, mientras el resto del riesgo no puede ser erradicado debido a la exposición del activo a fuentes de riesgo de naturaleza macroeconómica. Si los rendimientos de los activos no estuviesen correlacionados, así fuera de forma imperfecta, el riesgo podría eliminarse a través de la diversificación, lo que no sería posible si los rendimientos de la totalidad de los valores se incrementaran y contrajeran de forma perfectamente armónica (correlación perfecta). De esta forma, la presencia elevada de rendimientos no perfectamente correlacionados implica que aun cuando la diversificación mitigue el riesgo no puede eliminarlo totalmente. Por tanto, la conformación de un portafolio óptimo implica, en primer término, la búsqueda y selección del conjunto de activos para que el inversionista pueda elegir, entre ellos, los que integren su portafolio porque ofrecen, al menos en teoría, un retorno alto, confiable, estable y no sujeto a incertidumbre (Markowitz, 1959), considerando en su selección:

1. Separación de las carteras eficientes con relación razonable entre rendimiento probable e incertidumbre, de las ineficientes, donde la relación rendimiento probable e incertidumbre no es aceptable para el inversionista.
2. Análisis de las combinaciones de rendimiento probable vs incertidumbre en las carteras eficientes disponibles.
3. Selección de la combinación rendimiento probable vs incertidumbre que mejor se adapte a sus necesidades.
4. Determinación de la cartera con la mejor combinación de riesgo/rendimiento.

En síntesis, la teoría de Markowitz preconiza la posibilidad del inversionista de reducir el riesgo sistemático asociado a las fuerzas exógenas del entorno mediante procesos de diversificación. Sin embargo, dado que dicho riesgo no afecta de forma similar a todos los activos, la combinación de estos en la conformación del portafolio debe orientarse tanto a: (1) reducir el impacto del riesgo sistemático sobre el portafolio para obtener un grado determinado de rendimiento y (2) optimizar el rendimiento del portafolios para un grado determinado de riesgo.

2.1.3 Teoría del Equilibrio de Mercado bajo Condiciones de Riesgo

La *Teoría Moderna del Portafolio* dio paso a otras teorías de medición del riesgo sistemático en mercados eficientes y bajo condiciones de equilibrio. Así, Sharpe (1964), afirma que la determinación de los precios de activos de capital debe de centrarse en el proceso que permite a las preferencias individuales del inversionista interactuar con las relaciones físicas a fin de calcular una tasa de interés libre de riesgo[53], lo que permitirá determinar la prima de riesgo de mercado y el ajuste de los precios de los activos para calcular las diferencias de su riesgo. La lectura de la figura 2 (a) refleja que en un mercado en equilibrio los precios de los activos de capital se ajustan para que el inversor, que ha seguido procedimientos racionales como la diversificación, alcance cualquier punto deseado a lo largo de una línea del mercado de capitales, de forma que pueda optimizar su tasa de rendimiento esperada incurriendo únicamente en riesgos adicionales. Para Sharpe el mercado presenta un doble precio: (i) el precio del tiempo o tasa de interés libre de riesgo —intersección de la línea con el eje horizontal— y (ii) el precio del riesgo o rendimiento esperado adicional por unidad de riesgo —el recíproco de la pendiente de la línea—. Así, a través de la diversificación, el inversionista mitiga parcialmente el riesgo implícito de un activo, de tal modo que el riesgo total del mismo no sea el impacto de mayor importancia en su precio (v. figura 2).

[53]También denominada tasa de interés pura, refiere al rendimiento mínimo que puede obtenerse de un activo sin riesgo, en tanto que el interés puro, es la parte del interés con el que se compensa al inversionista por esperar para disponer de su dinero a futuro

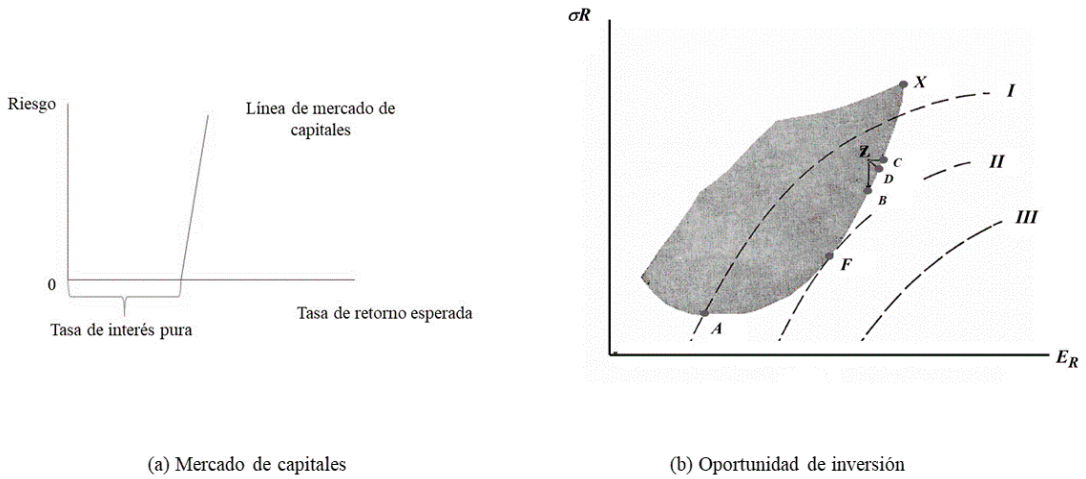

Figura 2. Mercado de capitales y oportunidades de inversión.
Elaboración propia. Adaptado de Sharpe (1964, p. 426 (a) y 429 (b).

Así, tal y como puede leerse en la figura 2(b), la totalidad de los planes de inversión disponibles, cada una de ellas con un grado individual de riesgo, se representan por un punto del plano, a fin de que el inversionista seleccione aquel "que lo sitúe en la curva de indiferencia que represente un mayor nivel de utilidad" (Sharpe, 1964: 429, punto F en la figura 2 (b)), es decir, el mayor grado de eficiencia, lo que en términos de Markowitz (1952, 1959) se traduce en que ningún otro punto del plano ofrece el mismo rendimiento esperado a menor riesgo o, alternativamente, una mejor rentabilidad para el mismo grado de riesgo.

Ahora bien, la consideración de un mercado bajo condiciones de equilibrio implica condiciones de mercado restrictivas y poco realistas, donde la totalidad de los inversionistas asumirá la misma tasa de interés con el propósito de mantener condiciones de equidad en los préstamos o solicitudes de fondos. Bajo tales condiciones, los precios de los activos se modificarían hasta alcanzar un conjunto de precios en el que cada activo ingrese, al menos, una combinación que pueda ubicarse en la línea del mercado de capitales, tal como se percibe en la figura 3, donde el área sombreada refleja la totalidad de las posibilidades que pueden alcanzarse con combinaciones de activos riesgosos, mientras que los puntos situados a lo largo de la línea PZ se alcanzan mediante préstamos a la tasa de interés libre de riesgo más una inversión en alguna combinación de activos riesgosos. Así, para Sharpe,

un mercado de equilibrio responderá a una relación lineal simple entre la rentabilidad esperada y la desviación estándar del rendimiento para combinaciones eficientes de activos riesgosos.

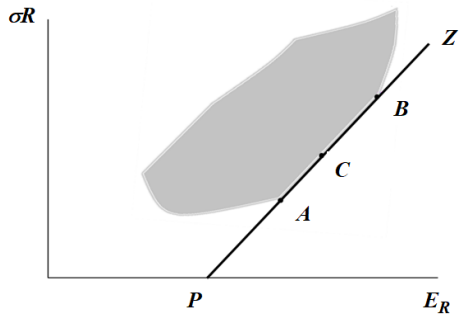

Figura 3. Mercado de equilibrio.
Elaboración propia. Adaptado de Sharpe (1964, p. 436).

Sin embargo, aun considerando teóricamente que la totalidad de las tasas de riesgo de las combinaciones eficientes estén perfectamente correlacionadas, podría esperarse que tal hecho derive de su dependencia común del nivel general de actividad económica. En tal caso, la diversificación permitirá al inversor evitar cualquier riesgo a excepción del que resulte del comportamiento de la actividad económica, latente incluso en combinaciones eficientes, lo que significa que sólo la capacidad de respuesta de la tasa de rendimiento de un activo al nivel de actividad económica es relevante para evaluar su riesgo.

De este modo, los precios se ajustarán hasta alcanzar una relación lineal entre la magnitud de la capacidad de respuesta y el rendimiento esperado, mientras que los activos no afectados por los cambios en la actividad económica devolverán la tasa de interés libre de riesgo, y aquellos que se muevan a la par de la actividad económica ofrecerán tasas de rendimiento mayores.

En síntesis, calcula la proporción de rendimiento adicional que recibe un inversionista por operar con un activo más volátil y, por tanto, con mayor riesgo. Puede utilizarse para calcular rendimientos pasados o futuros a partir del rendimiento y la tasa libre de riesgo esperados, siempre en condiciones de equilibrio de mercado. Un mercado donde la totalidad de los inversionistas disponga de la misma información y opere sin

costos de transacción, donde ante posibilidades de inversión similares tendería a seleccionar el mismo portafolio[54], con la misma combinación de activos que, a su vez, reflejará la influencia de los factores macroeconómicos que presenten riesgo sistemático. De acuerdo a ello, la medición de la covarianza entre un activo determinado y el índice, permitirá calibrar el modo en que dicho activo se ve influenciado por los factores sistemáticos, así como determinar la contribución marginal al riesgo sistemático reflejada en un incremento o disminución de la prima de riesgo, que es la tasa adicional de rendimiento exigida.

2.1.4 Teoría de Valoración de Precios por Arbitraje

Ninguna de las teorías previas contaba con un modelo matemático capaz de calcular la magnitud de la compensación que corresponde a la relación establecida entre el rendimiento esperado de un activo y su riesgo. Lo anterior debido a que a menos que el inversionista cuente con información privilegiada no es posible obtener de un activo un rendimiento superior al de otro si el riesgo de mercado es el mismo. El primer avance teórico en la materia fue el *Modelo de fijación de precios de activos de capital* (*Capital Asset Pricing Model*, CAPM), presentado por Sharpe (1964) y Lintner (1965), donde en un mercado en condiciones de equilibrio, el inversionista puede calcular la tasa de retorno de sus activos financieros en relación al riesgo sistemático que asume, eliminado el riesgo individual del activo al diversificar su portafolio. Dado que el modelo no explicaba por qué activos diferentes presentaban diferentes rendimientos esperados a pesar de haber utilizado como único factor de riesgo el riesgo de mercado, Ross (1976) y, más tarde, Huberman (1982), presentaron la *Teoría de precios de arbitraje* (*Arbitrage Pricing Theory*, o APT).

La APT relaciona los rendimientos esperados de los activos con diversos factores de riesgo, en un mercado con condiciones de equilibrio menos restrictivas que las propuestas por Sharpe, en el que inversionista no obtendrá ganancias sin asumir riesgos sistemáticos de inversión. la APT, sin embargo, no sugiere ni el número ni la naturaleza de dichos riesgos, que afectan al rendimiento de la cartera y se relacionan linealmente con la sensibilidad del activo hacia diferentes variables macroeconómicas que la diversificación no puede eliminar, obligando al inversionista a reestructurar su cartera hasta encontrar la relación

[54]Generalmente representada en los análisis por un índice de capitalización bursátil.

precio/riesgo que le ofrezca un mejor retorno (Navarro-López y López Gaitán, 1999). De este modo, la rentabilidad media esperada de un activo se calcula en función de su prima de riesgo más la prima de interés libre de riesgo, a partir de un modelo factorial que distingue entre: (1) factores macroeconómicos de riesgo sistemático, propios del mercado y, (2) factores de riesgo idiosincrático, propios de cada activo, y diversificables desde la conformación de un portafolio con múltiples activos (Ross, 1976; Huberman, 1982). La teoría asume los siguientes supuestos, mismos que le otorgan mayor robustez que la que presentan otras teorías:

1. Los mercados de capital son perfectos, sin costos de transacción, impuestos o inflación.
2. Los inversionistas son calibradores de precios racionales, con expectativas idénticas y tienden a maximizar su utilidad en condiciones mínimas de incertidumbre.
3. La información carece de costo y llega a todos los inversionistas al mismo tiempo.
4. El riesgo y el rendimiento esperado de un activo presentan una correlación lineal, es decir, responden a una función lineal de x factores de riesgo relevantes más los retornos que resulten del comportamiento individual del activo.
5. En condiciones de equilibrio todos los portafolios deben de definirse como portafolios de arbitraje, sin uso de riqueza ni riesgo.
6. No requiere, al contrario que el CAPM, una distribución normal.
7. No otorga un rol especial al portafolios de mercado que contiene todos los activos riesgosos.
8. Se aplica fácilmente en un horizonte temporal de multiperiodos.
9. Dado que el retorno de los activos depende de una combinación multifactorial no es preciso medir la totalidad de los activos del mercado para corroborar la teoría (Berry, Burmeister y McElroy, 1988; Hamard, 2007).

Partiendo de ello, la APT propone:

Una relación lineal entre las rentabilidades esperadas y un número indefinido de factores comunes, asumiendo la hipótesis de expectativas homogéneas entre los

> inversores, la maximización de la utilidad de los inversores con aversión al riesgo y un mercado de capitales perfectamente competitivo sin oportunidades de arbitraje *(..., y)*, asume que las oportunidades de obtener beneficios del arbitraje son rápidamente eliminadas a través de las fuerzas competitivas de los mercados, es decir, un inversor no puede ganar una rentabilidad esperada positiva sobre cualquier combinación de activos sin incurrir en algunos riesgos y sin hacer algunas inversiones netas (Leyva Rayón, 2014, p. 116).

Sintetizando, la APT: (1) asume que el riesgo sistemático implícito al mercado se origina tanto en el propio mercado como en otras fuentes de riesgo; (2) no especifica a qué factores de riesgo sistemático están expuestos los activos; (3) ofrece al inversionista métodos de gestión de riesgo que faciliten la optimización de su cartera de activos:

1. Análisis de las variables agregadas previamente aisladas para determinar si los activos son sensibles a ellas y, por tanto, si pueden explicar el rendimiento de los mismos.
2. Análisis factorial o extracción de los factores de riesgo de un conjunto de activos.
3. Análisis de las características de las empresas o variables fundamentales y presencia de anomalías en los rendimientos (Burmeister, Roll y Ross, 2003).

Expresada en términos simples, la APT es un modelo de equilibrio de valoración de activos (Asanza, 2019) cuya hipótesis sostiene que el rendimiento esperado de un activo se expresa como una función lineal de su riesgo sistemático, mismo que se mide por un conjunto de coeficientes beta vinculados a un conjunto igual de factores comunes que lo explican. De acuerdo a ello: (1) es posible definir los rendimientos de los activos mediante un modelo factorial; (2) al tratarse de un modelo de equilibrio se anulan las oportunidades de arbitraje y, (3) dado que el mercado cuenta con la presencia de numerosos activos el inversionista puede diversificar el riesgo idiosincrásico de los activos de su cartera. Todo lo cual se explica matemáticamente a través de la ecuación:

$$E_{ri} = r_f + \lambda_1 . \beta_{i\ 1} + \lambda_2 . \beta_{i\ 2} + \lambda_n . \beta_{i\ n}$$

Donde: E_{ri}, es el rendimiento esperado de *i*; $r_f$el retorno del activo libre de riesgo; λ_n la prima de riesgo respecto al factor y, β_i, el coeficiente beta del activo *i* con respecto al factor. Las lambdas anteriores (primas de riesgo) señalan el rendimiento adicional esperado por cada unidad de riesgo presentada por *i*.

La interpretación de la fórmula remite, como se ha explicado previamente, al hecho de que en un mercado en condiciones de equilibrio, el retorno esperado de un activo es el mismo que podría obtenerse con un activo libre de riesgo al que debe sumarse una compensación adicional por el riesgo sistemático al que el activo está expuesto. Dicha compensación varía de acuerdo a las diferentes primas de riesgo con respecto a los factores (*n*) comunes explicativos de la rentabilidad, multiplicados por los correspondientes coeficientes betas respecto a cada uno de los factores contemplados. A lo anterior debe añadirse la solución óptima de sistemas que cambian en el tiempo, susceptible a los impactos del entorno externo (Wolterskluwer.es, s/f), donde se modela a los inversionistas por una función de utilidad definida sobre los valores actuales y futuros o más estrictamente, por la maximización de una senda de la utilidad *u* sujeta a restricciones.

2.1.5 Teoría Posmoderna del Portafolio

De las críticas a las limitaciones de la *Teoría Moderna del Portafolio* (TMP, Markowitz, 1952, 1959, 1991), emerge la *Teoría Posmoderna del Portafolio* (TMPT), con el propósito de incrementar la precisión sobre el comportamiento futuro del mercado a través de un marco integral de administración del portafolio, con especial incidencia en el comportamiento y las preferencias de los inversionistas a la hora de tomar decisiones de inversión y configurar su cartera de activos.

La diferencia principal entre la TMP y la TMPT, radica tanto en la forma de medición del riesgo como en la de distribución de los retornos, mitigando de esta forma las dos limitaciones de mayor relevancia de TMP: (1) la distribución normal de los rendimientos de inversión de todas las carteras y valores pueden representarse con precisión mediante una distribución elíptica conjunta; (2) la varianza de los rendimientos de las

carteras es la medida correcta del riesgo de inversión (Rom y Ferguson, 1991).Así mismo, mientras la TMP asumía la racionalidad de los inversionistas y su deseo de maximizar el rendimiento de los activos, la TMPT introduce la propensión de dichos inversionistas a experimentar sesgos conductuales que, necesariamente, impactarán en sus decisiones de inversión, lo que hará que en ocasiones acepten una tasa de rendimiento menor a la tasa máxima que podrían esperar (Morales Castro y López-Herrera, 2020a).El reconocimiento de dichos sesgos facilitará la creación de carteras mejor alineadas con el grado de aversión/tolerancia al riesgo, el horizonte temporal y los objetivos de los inversionistas, con el resultado de una estrategia de inversión más efectiva, realista y personalizada (Buckley, 2024). Por tanto, la TMPT:

> Considera que los inversionistas tienen su propio límite de rendimiento mínimo aceptado, que constituye un punto de referencia para medir el éxito o el fracaso del proceso de inversión, mientras que la tasa de rendimiento esperado, tomando el rendimiento medio como estimador, asume la MPT es sólo una característica de las tasas de rendimiento y no suele ser la tasa de rendimiento deseable del inversionista (Morales Castro y López-Herrera, 2020a, p. 13).

Para probar la teoría Rom y Ferguson (1991) utilizaron la Ratio de Sortino (RS), una variación del Índice de Sharpe (1964), mismo que resta al rendimiento de una activo, o de una cartera, la tasa libre de riesgo para, posteriormente, dividir el resultado por la desviación a la baja del activo, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$RS = \frac{Rpag - aF}{\sigma d}$$

Donde, $Rpag$ es la rentabilidad real o esperada de la cartera; aF, la tasa libre de riesgo y, σd, la desviación estándar a la baja (Kenton, 2024).

La TMPT considera la rentabilidad ubicada por debajo del umbral mínimo aceptable, es decir, los rendimientos negativos, para calcular el riesgo de los activos.

Mientras la TMP utilizaba la totalidad de los rendimientos en la medición del riesgo a través de la desviación estándar, la TMPT opta únicamente por el uso de la rentabilidad negativa a través de la desviación estándar a la baja (máximo nivel en el que puede contraerse el precio de un activo).

Como medida de retorno ajustado al riesgo, la introducción de la Ratio de Sortino impulsa un enfoque más proactivo que fuerza a los inversionistas a ir más allá de los niveles normales de rendimiento, es decir, los obliga a sustituir los niveles simétricos de riesgo asumidos por la MPT por los niveles de riesgo asimétricos propuestos en la PMPT, lo que mejora su capacidad de clasificar los resultados de inversión. Lo anterior teniendo en cuenta que "al remplazar el índice de Sharpe como medida de rendimiento ajustado al riesgo (*mejora la*) capacidad para clasificar los resultados de las inversiones" (Ming, 2022, inciso 3,párrafo 2). Por lo que respecta a la segunda premisa a mitigar, la varianza como medida correcta del riesgo de inversión, la TMPT argumenta que:

> La asimetría de la volatilidad, que mide la relación entre el porcentaje de la varianza total de una distribución de los rendimientos superiores a la media y los rendimientos inferiores a la media", es la medida correcta del riesgo de inversión (Ming, 2022, p. 6).

Otros autores sustituyen la Ratio de Sortino por el Índice Omega, (Keating y Shadwick, 2002):

> Es una medida de desempeño basada en la razón de pérdidas a ganancias que captura la información de los momentos de orden superior de la distribución de probabilidades de los rendimientos, por lo que ajusta de manera implícita tanto el sesgo como la curtosis de esa distribución. Es decir, ilustra el impacto que los eventos atípicos tienen en la distribución y provee la probabilidad total ponderada de pérdidas y ganancias que describe las características de riesgo-recompensa de la distribución de los rendimientos. Se supone que el inversionista buscará maximizar la función

> omega, a mayor magnitud será más alta la probabilidad de obtener rendimientos por encima del umbral definido (Morales Castro y López-Herrera, 2020a, p. 14).

Sin importar el índice utilizado, en términos simples, la PMPT renovó y optimizó la TMP al redefinir tanto el riesgo como los rendimientos. Por tanto, es posible definir a la TMPT como una reformulación extendida o modificada de la MPT, a partir de un abordaje de sus limitaciones orientado a incrementar la precisión del análisis de la relación establecida entre riesgo y rendimiento.

2.1.6 Teoría de la Señalización

Desarrollada en 1973 por Spence, la *Teoría de la Señalización*, elemento medular de la economía y la teoría organizacional, afirma que en escenarios de información asimétrica: "Las señales del mercado son actividades o atributos de los individuos que, por diseño o accidente, alteran las creencias de otros individuos o les transmiten información a través del mercado (Spence, 1973, 1) Lo que, expresado en términos algo más amplios significa que:

> Los agentes económicos que se encuentran mejor informados sobre las condiciones operativas de los mercados pueden tener incentivos para adoptar acciones observables y costosas (señales) que le indiquen de manera creíble su información privada a los agentes menos informados, siempre que ello les permita mejorar su situación individual en el mercado(Estrada Cañadas, 2013, párrafo 1).

La teoría se enfoca en dos actores del mercado: (1) el que tiene información específica relevante y concreta, o emisor y, (2), el que carece de dicha información, pero hace lo posible por predecirla o conseguirla (Spence, 2002). Para comprenderla en su totalidad deben precisarse algunos conceptos:

1. Asimetría informacional. El emisor posee información relevante de la que el resto de los actores del mercado (receptores) carecen, lo que tiende a generar resultados ineficientes en el mercado.

2. Señalización: Para solventar la asimetría, el emisor envía una señal perceptible que transmite información sobre sí misma a los receptores carentes de dicha información.
3. Costo de señalización: Las señales eficaces vienen con un costo que sostiene la credibilidad de la propia señal, es decir, sirve como garantía de que sólo los emisores que cuentan con determinados atributos o capacidades pueden enviarla. Es decir, para que una señal funcione con la debida eficiencia, el receptor debe de confiar en que es válida y fiable, por lo que debe de ser comunicada "por un verdadero poseedor de la característica deseada a un costo relativamente bajo y por otros a un costo elevado (*con el fin de que*) quienes no poseen cierta característica (*no*) puedan comprar o producir la señal" (Morong, 2006, inciso 3, párrafo 1).
4. Observabilidad e interpretabilidad: Una señal es tan eficaz como su capacidad de ser percibida e interpretada por los receptores, a fin de que éstos sean capaces de deducir correctamente la información que contiene.
5. Impacto en el mercado: El impacto de la señal en la dinámica del mercado es variado y, en determinadas circunstancias, significativo: separación de mercados, influjo en las decisiones de inversión, modificar prácticas de contratación, entre otros.
6. Señales contrarias: En ciertos casos, los emisores pueden enviar señales contrarias para destacarse (Theory Hub, 2020).

Así, los actores del mercado utilizan la teoría con propósitos de convencimiento:

> Como se ve, un agente utiliza la técnica de señalización (…) con el firme propósito de convencer a su contraparte del valor o la calidad de sus productos (…) Esta estrategia puede contrarrestar los efectos negativos del fenómeno precontractual conocido como selección adversa. (…).
>
> Sin lugar a dudas, al emitir una señal creíble se genera un costo para el remitente. De tal modo que, para que esta estrategia tenga éxito, es necesario que dicho costo de

emisión difiera significativamente entre los diferentes tipos de la parte que posee la ventaja informativa. Se trata entonces de impedir que los agentes menos idóneos envíen una señal falsa que logre engañar a la parte vulnerable por su fragilidad informativa. (Estrada Cañadas, 2013, párrafos 2 y 3).

En síntesis, para Spence (2002), la actuación del ser humano puede ser de naturaleza racional o emocional. Cuando ambas naturalezas se mezclan aparecen las señales, destinadas a transmitir información racional desde un determinado estado emocional, lo que ha llevado a los detractores de la teoría a acusarla de simplista y poco clara, ya que un cúmulo de señales enviadas en un mismo tiempo a un mismo espacio puede impedir a los receptores diferenciar las señales relevantes del ruido de fondo.

2.2 Modelos asociados al precio de los activos

2.2.1 Premisas para la valuación de activos

La búsqueda de modelos matemáticos de fijación del precio los activos ha sido una constante en la investigación financiera desde mediados del siglo XX, dada la dificultad de cuantificar y modelizar con la debida consistencia el riesgo como elemento determinante del precio de los activos. Nieto (2011), argumenta que el análisis de los distintos modelos de valuación parte de las siguientes premisas básicas:

1. La naturaleza binomial del riesgo es específica y está asociada a la inevitable volatilidad del precio de los activos ante la incertidumbre del futuro, pero que puede ser mitigado o erradicado mediante procesos de diversificación; y sistemática, inevitable y vinculada a los cambios macroeconómicos, que el inversionista deberá asumir al efectuar sus compras. Dado que los inversionistas pueden eliminar o disminuir el riesgo específico, los modelos de valuación de activos solo calculan el componente sistemático del riesgo.
2. Las variables agregadas que se utilizan en la medición del riesgo sistemático están vinculadas a la totalidad de los activos del mercado.
3. Los modelos de valuación asumen que los inversionistas sienten aversión al riesgo, de tal forma que a mayor exposición del activo al riesgo mayor será la rentabilidad esperada en la inversión.

4. La totalidad de los modelos de valuación sostiene la existencia deuna relación positiva entre el rendimiento esperado del activo y el riesgo sistemático, representado por su covarianza, en función del número de variables agregadas integradas en el modelo.
5. La relación positiva retorno esperado/riesgo sistemático varía de acuerdo al grado de aversión al riesgo de los inversionistas: a mayor apetito de riesgo, menor precio del activo y rentabilidad esperada.
6. La diferencia principal entre los modelos econométricos reside en la naturaleza y el número de las fuentes de riesgo a considerar.
7. La prima de riesgo suele ser elevada dado que la rentabilidad promedio de los activos bursátiles tiende a ser superior a la de los activos libres de riesgo.
8. El retorno de los activos es volátil, con una desviación estándar elevada.
9. El comportamiento del activo en términos de rentabilidad esperada puede modificarse en función del comportamiento recesivo o de auge del ciclo económico.
10. Las diferencias entre la rentabilidad promediode los activos puede variar en función de las empresas, de tal forma la rentabilidad media de un portafolio conformado por activos en crecimiento, con valor contable y de mercado bajo o moderado, suele ser inferior a la de un portafolio integrado por activos sólidos, es decir, con elevado valor contable y de mercado.

2.2.2 Modelo de fijación de precios de activos de capital

La construcción del modelo de fijación de precios de activos de capital[55] (CAMP) requiere de la asunción de una serie de supuestos básicos, a los que tanto Sharpe (1964) como Lintner (1965a) y Sharpe, Gordon y Bailey (2000) se refieren directamente, mismos que fueron retomados y ampliados posteriormente por otros autores. Dichos supuestos constituyen la base de sustentación del modelo y, por ende, las condiciones necesarias (restrictivas y poco realistas en términos de Sharpe, 1964) para su construcción, aun cuando

[55]Desarrollado por: Sharpe ―Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk, 1964―; Lintner ―The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets, 1965a y Security Prices, Risk and Maximal Gains from Diversification, 1965b―; Mossin ― Equilibrium in a Capital Asset Market, 1966― y Treynor ―Toward a Theory of the Market Value of Risky Assets, 1961―.

no se apliquen estrictamente en los mercados reales. Sin embargo, son suficientes para explicar la relación riesgo/retorno esperado y medir el riesgo. mientras establece una medida para el riesgo. El modelo actúa bajo los siguientes supuestos:

1. Falta de fricciones en el mercado.
2. Inversionistas racionales, insatisfechos y adversos al riesgoque, ante dos portafolios iguales, seleccionarán aquel con menor desviación estándar y mayor retorno esperado.
3. Inversionistas que compran o venden activos en función de una tasa libre de riesgo idéntica para todos ellos.
4. Información simétrica, gratuita, disponible e instantánea para la totalidad de los inversionistas que, por tanto, comparten las mismas expectativas en relación al retorno esperado, la desviación estándar y la covarianza de los activos.
5. Activos individuales infinitamente divisibles que permite a los inversionistas la compra/venta de una fracción de los mismos (Sharpe; 1970; Sharpe, Gordon y Bailey, 2000).

Sharpe (1964), retoma el trabajo de Markowitz (1952, 1959) e incide en las ventajas de la diversificación de la cartera, incluyendo el concepto de retorno de mercado en relación a la exposición al riesgo, considerando que la mejor combinación de riesgo de un inversionista es la que se percibe en la línea del mercado de capitales (expresión de la relación lineal riesgo/rendimiento de mercado) misma en la tasa libre de riesgo y el punto de origen de la línea de mercado (punto de riesgo cero o intercepto) coincide con la tasa libre de riesgo.

A partir del intercepto la rentabilidad se incrementa de forma directamente proporcional a la exposición al riesgo. Adicionalmente, Sharpe (1970, 2000), señala que una vez alcanzada la situación de equilibrio del mercado los precios se ajustarán para permitir al inversionista en qué punto de la línea del mercado de capitales debe de situarse para maximizar el retorno esperado si expone sus activos a un mayor grado de riesgo (v. figura 4).

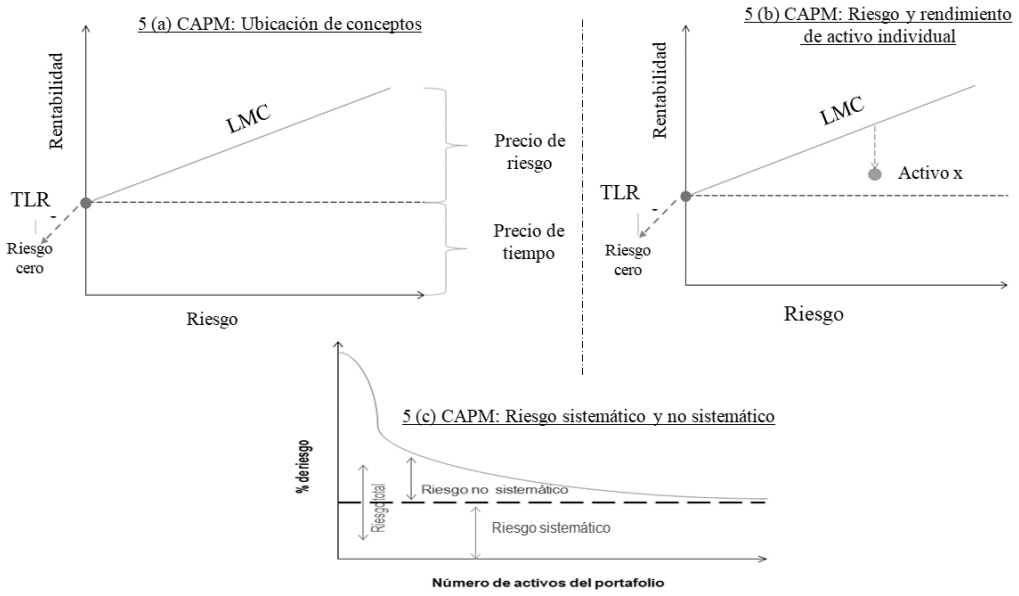

Figura 4. Modelo CAPM.
Elaboración propia. Adaptación de Sharpe (1964).

De ahí el doble precio impuesto por el mercado: (1) precio del tiempo o interés obtenido por inmovilizar los fondos y, (2) precio del riesgo asociado al mayor rendimiento obtenido por la exposición al riesgo. (v. figura 4(a)). Por tanto, el punto de coincidencia riesgo/rendimiento individual del activo se ubicará por debajo de la línea del mercado de capitales, lo que explica la eficiencia de diversificar la cartera para mitigar (que no eliminar) el riesgo en vez de invertir en un único activo (v. figura 4(b)). Derivado de ello, el riesgo asociado a los activos individuales se estructura en dos partes: (1) diversificable o no sistemático, que puede ser eliminado o mitigado en el proceso de diversificación y, (2) no diversificable o sistemático, inherente al mercado y no eliminable (v. figura 4(c)).

El análisis de la relación lineal riesgo/rendimiento de un activo individual (activo "x", figura 4(b), permitirá al inversionista predecir el comportamiento de dicho activo a futuro, con la posibilidad de construir un portafolio óptimo de mercado (POM) al ser capaz de calibrar el porcentaje requerido de inversión para cada activo. Así, la relación entre el retorno del activo "x" y el POM, se sostiene en la relación lineal entre los retornos de "x" y los retornos posibles asociados a la inversión en el POM, a fin de que una vez calculado el

riesgo sistemático del activo "x" pueda determinarse el rendimiento que debe exigírsele. De esta forma:

> Si el retorno de una acción ["x", en este caso concreto] está en función del retorno de mercado, teniendo la pendiente de una regresión lineal de un solo factor, hace falta una variable para estimar el retorno de la acción: el intercepto. Este intercepto no sería otro que el rendimiento del activo libre de riesgo (…) Sabiendo que el retorno del mercado es superior al rendimiento libre de riesgo, como consecuencia de su exposición al riesgo, se infiere que el retorno de casi todo activo riesgoso deberá ser mayor que el rendimiento libre de riesgo. A este rendimiento extra se le denomina Prima de Riesgo (Martínez Aguilar, 2014, p. 51).

En síntesis, el CAPM establece que el elemento sustantivo para minimizar el riesgo del portafolio es la correlación del conjunto de los activos del mercado respecto al comportamiento del mercado, factor que afecta a todos y cada uno de ellos. Por tanto, si la variabilidad de los rendimientos de cada activo "x" del mercado está determinada por la citada correlación, a través de un índice que resuma el comportamiento del mercado, un modelo que incluya dicho índice puede explicar tanto el grado de riesgo de los activos como su rendimiento esperado (Sharpe, 1964). Adicionalmente y, considerando que, de acuerdo al *Teorema de Separación de Tobin*[56], en las condiciones de mercado previamente descritas, un inversionista racional debería ser capaz de optimizar su portafolios al ser capaz de construir: "un portafolio de activos riesgosos que, al combinarse con el activo libre de riesgo de acuerdo a las preferencias del inversionista, tendría unas ponderaciones que generarían el mínimo riesgo y el máximo rendimiento esperado" (Astaiza Gómez, 2012, p. 140).

Por último, pese a la amplia repercusión del CAPM y a los numerosos estudios que han probado empíricamente su funcionalidad, una parte importante de la literatura no considera sus premisas irrefutables debido a lo que la literatura describe como una

[56]El Teorema indica que usando una combinación entre una cartera eficiente y el activo libre de riesgo es posible encontrar posiciones que mejoren el binomio rentabilidad-riesgo de la inversión y que sean más adecuadas al perfil de riesgo del inversor.

sustentación teórica poco realista asociada a la inestabilidad de sus premisas (Gimeno Torres, 2014), lo que necesariamente implica la necesidad de adaptarlo al funcionamiento real de los mercados reales (Levy, 1978)y, de modo particular, a los de economías emergentes. Por otra parte, la economía conductista, en su crítica a la *Teoría de la Utilidad Esperada*[57](Von Neumann y Morgenstern, 1944) refuta tanto la validez de la media–varianza y, por ende, el análisis de eficiencia del CAPM, como el perfil del inversionista, con frecuencia alejado de la eficiencia perfectamente racional descrita en la teoría (Kahneman y Tversky, 1979; y Tversky y Kahneman, 1992).

2.2.2.1 El CAPM en mercados emergentes

Las limitaciones de la aplicación empírica del CAPM convencional a la realidad de los mercados derivaron en el surgimiento de modelos complementarios tendentes a corregir sus imperfecciones (Gimeno Torres, 2014)., entre los que pueden citarse el Zero-Beta (Black, 1972) con una cartera inicial con riesgo sistemático igual a cero[58]; el CAPM Intertemporal (I-CAPM) (Merton, 1973), más dinámico que el tradicional; el Consumption CAPM (Rubisnstein, 1976; Lucas, 1978) enfocado en activos basados en el consumo y, finalmente, Downside CAPM (D-CAPM) de Estrada (2002), con una medida de riesgo alternativa, el downside beta (d-β), que fortalece la eficiencia del modelo en mercados emergentes[59].

La aparición de los modelos previamente citados se explica debido a que pese al uso sistemático del CAPM en mercados desarrollados, estables, eficientes (Adam-Siade, 2000) y diversificados (Mongrut, 2006; Hamard, 2007), buena parte de la literatura cuestiona su aplicación en mercados emergentes, volátiles, cambiantes, de baja correlación con otros mercados y entre sí (Adam-Siade 2000; Molina y del Carpio, 2004; Bravo, 2004; Hwang y Satchell, 1999; López-Herrera, 2006a, 2006b). Es decir, si en mercados como el mexicano es posible su implementación bajo criterios idénticos a los de los mercados desarrollados o si precisa de la introducción de variables adicionales que favorezcan su adaptación (Martínez, Ledesma y Russo, 2013) siempre y cuando dichas variables: (i) se consideren

[57]La utilidad esperada, o *Teoría de la utilidad esperada*, es una teoría que describe un modelo de elección racional con resultados inciertos, lo que facilita la clasificación de los resultados en términos de utilidad.
[58]Es decir, con activos cuya beta es igual a cero.
[59]Los autores prueban el modelo en el mercado argentino.

variables macroeconómicas que ayuden a contener y/o mitigar los riesgos citados; (ii) se añada una prima de riesgo local, dado que la prima pagadera por el mercado es relativamente baja respecto a la calculada a través del modelo (Bravo, 2004; Sansores Guerrero, 2008).

En términos generales, la aplicación del CAMP en las economías emergentes presupone en dichos mercados idénticos niveles de integración[60]a los de los mercados de economías desarrolladas, sin tener en cuenta la segmentación[61] que tradicionalmente había caracterizado a los mercados de los países en desarrollo. Así, el CAMP convencional no considera el impacto sobre el riesgo de inversión de variables como la baja liquidez, lo reducido del tamaño, la concentración excesiva, la falta de equidad en el trato a los accionistas minoritarios, la escasez de información e historia en el desempeño de los mercados, entre otras (Campos *et al.*, 2006; Errunza, 2006; Bravo, 2004; Adam-Siade, 2000; Allué-Linuesa, 2014); tampoco considera sesgos domésticos de tipo conductual (Levy, 2010; Obstfeld y Rogoff, 2000), ni variables contextuales como la inflación, la inseguridad o el clima político— (Sansores Guerrero, 2008), obstaculiza la incorporación calibrada del valor del riesgo asociado a la inversión (Campos *et al*., 2006). Por su parte, Hwang y Satchell (1999) afirman que en la aplicación del CAPM en mercados de eficiencia moderada la no estacionariedad y la relevancia de los factores no económicos (riesgo político, sesgos en los datos, selección del país y evolución de mercado emergente a maduro, entre otros) dificulta el modelado de la prima de riesgo cuando no se incluyen variables de estado.

En síntesis, tal y como se ha expuesto, el CAPM es frecuentemente cuestionado por: (i) su utilización en valoraciones de activos financieros en mercados emergentes en tanto que elude incorporar variables contextuales propias de los mercados domésticos, lo que

[60]La integración de los mercados propicia el desarrollo de los mercados de capital para un conjunto de países integrados, a su vez, en un bloque regional, para ofrecer a inversionistas ventajas en materia de financiamiento, emisiones y activos. Un ejemplo claro de integración es el MILA.

[61]La segmentación de mercados alude a la diferencia de estructuras en cada país. Dado que las economías no se conforman exactamente con los mismos ciclos de negocios, habrá correlaciones más pequeñas entre los rendimientos esperados y las inversiones que se realizan entre diferentes países. Ello significa que sus mercados están sometidos a restricciones normativas o de comportamiento y, en consecuencia, los mismos activos pueden tener diferentes precios o distintos binomios rentabilidad/riesgo en diferentes países.

obliga al inversionista a asumir una prima de riesgo local (variable adicional) al invertir en un activo propio de los mercados emergentes que presenta un mayor nivel de riesgo; (ii) la valoración del riesgo sistemático o no diversificable sin prestar atención al hecho de una posible reducción del riesgo citado a través de una cartera de inversión diversificada (Allué-Linuesa, 2014). Tales cuestionamientos derivaron en nuevos modelos con múltiples factores de riesgo basados en la APT o en variables financieras propias de las empresas emisoras, con propósitos de construir marcos con mayor flexibilidad que incluyan diferentes fuentes de riesgo sistemático(Lo y MacKinlay, 1999).

2.2.3 Modelo APT

La APT considera que en mercados perfectamente competitivos sin oportunidades de arbitraje es imposible la existencia de conjuntos de activos que al combinarse produzcan un portafolio sin costo, con probabilidad de ofrecer un pago positivo y sin probabilidad de generar un pago negativo. Asume, así mismo, que los inversionistas comparten expectativas comunes en relación a los factores de riesgo sistemático aun cuando puedan diferir en materia de la distribución probabilística de dichos factores. Defiende, también, la eliminación del riesgo no sistemático de los activos individuales a través del proceso de diversificación de cartera, en tanto que dichos activos no correlacionan con los factores causales de riesgo. En la misma línea, Ross (1976), asume la aversión al riesgo de los inversionistas sin formular supuestos sobre la forma de su función de utilidad ni sobre la distribución de probabilidades de la rentabilidad de los activos y de los factores de riesgo más allá del hecho de que su varianza sea finita; prueba, sin embargo, que ante la ausencia de arbitraje, el rendimiento esperado de los activos deriva de la pendiente lineal que establece con los factores de riesgo, estableciendo por vez primera un contexto económico con *n* activos riesgosos, cuyos rendimientos se denotan por:

$$\tilde{x}i \ (\mathrm{i} = 1, 2 \ldots \mathrm{n}),$$

Y son generados por un modelo con un solo factor de riesgo.

Así, el modelo APT considera que, en mercados competitivos estables, carentes de fricción, los inversionistas comparten un conjunto de creencias comunes en relación a que los rendimientos aleatorios de una combinación de activos$r_i$se rigen por una combinación de factores cuya relación lineal se expresa como:

$$r_i = E_i + \int_{j=1}^{k} B_{ij}\delta_j + e_i$$

Donde E_i : es el retorno esperado del activo i; δ_j, el factor común j, Bi*j*: el coeficiente de sensibilidad de los retornos del activo i a las variaciones del factor común. i: 1, … t: j: 1 …. k (k<n);y, e, es el error o la innovación. Siguiendo Ramírez Carmona y García Salgado (2016, p. 113-115)[62] y a Kristjanpoller y Morales (2011, p 43-45)[63], el modelo impone las siguientes restricciones: (1) los factores comunes son independientes entre sí; (2) no correlacionan con el término de ruido o error y, (3), el riesgo entre activos es de naturaleza independiente. Luego, si un inversionista está en proceso de modificar su cartera, la nueva cartera: "se diferenciará de la anterior únicamente por las proporciones invertidas en cada uno de los activos, es decir, los recursos utilizados en la adquisición de otros activos del portafolio se obtienen de las ventas de activos del portafolio inicial" (p 43). Derivado de ello, los autores argumentan que si x_i es la variación de la fracción del total de recursos que el inversionista ha colocado en el activo *i*, entonces:

$$\int_{i=0}^{n} x_i$$

La cantidad de dinero invertida no varía de una cartera a otra, pero los rendimiento adicionales esperados tras la modificación de la cartera se generarán a partir de:

$$Xr = xE + \int_{i=1}^{k} xB_j\,\delta_k + xe$$

Por tanto, si la cartera diversificada *x*, en la que cada parte proporcional de la inversión x_i responde a la fracción 1/n, sin errores no sistemáticos, entonces cada *j:*

[62]En las fórmulas.
[63]En la explicación matemática.

$$xB = \sum_{i=1}^{n} x_i \; B_{ij} = 0$$

Lo que significa que la variación de los rendimientos de la cartera modificada es igual a: *xr = xe,* lo que para Kristjanpoller y Morales (2011, p. 44) significa que dado que "el término xe es omitido por aplicación de ley de los números, se elimina el riesgo no sistemático". Adicionalmente, considerando que no existen oportunidades de arbitraje para la cartera de inversión modificadas, ésta se encontrará en equilibrio, lo que conduce a: *xe = 0,* lo que en términos de los autores implica que una cartera en equilibrio no puede alterarse "sin comprometer recursos adicionales o incurrir en riesgo adicional. En términos algebraicos: (…) el vector de retornos esperados será una combinación lineal del vector de sensibilidades a los factores y un vector de constantes" (p. 44). Es decir:

$$E_i = \lambda_0 + \sum_{j-1}^{k} \lambda_j B_{ij}$$

La relación entre el rendimiento esperado de la cartera "y sensibilidades a los factores" es el eje medular de la APT, donde: "λ_j representa los premios por riesgo asociados a la variación en los factores del modelo. La APT se rechaza si se cumple que todos los λ_j son cero, pues en este caso no existen premios por riesgo. Por otra parte, si existe un activo con retorno libre de riesgo, E_0, entonces $B_{0j} = 0$ y $E_0 = \lambda_0$." (Ramírez Carmona y García Salgado, 2016, p. 115) pudiéndose, de acuerdo a los autores, reescribir el modelo de la siguiente manera:

$$E_i - E_0 = \sum_{j-1}^{k} \lambda_j B_{ij}$$

2.2.4 Modelos de alta varianza[64]

2.2.4.1 Modelos ARCH

[64]Los modelos ARCH y GARCH se describirán en detalle en el capítulo metodológico.

Partiendo de las series temporales interpretadas desde una perspectiva clásica que considera el proceso estocástico como estacionario, Engle (1982) introduce por primera vez *Modelos de Heterocedasticidad Condicional Autorregresiva* (ARCH), para modelar, con evolución de la varianza en el tiempo, los cambios comportamentales de los activos de un periodo a otro(De Arce Borda, 2004). Por tanto:

> Si una variable aleatoria Yt tiene una función de densidad condicional f (yt yt−1), la predicción del valor actual t, depende del valor obtenido de la variable aleatoria Y en el tiempo t − 1. Así mismo, la varianza condicional en el periodo t, V ar (Yt|Yt−1), depende del valor Yt−1, lo que implica que puede ser generada por una variable aleatoria (Ruiz González, 2011, p. 26).

Lo anterior se explica a través de las tres premisas con las que Engle (1982) sustenta los modelos ARCH:

1. Las series históricas intercalan periodos con varianza alta de error (datos dispersos alejados entre sí y lejanos a la media) y periodos en los que la varianza se reduce, por lo que es pertinente considerar este hecho en la modelización a fin de dotar a las estimaciones de mayor precisión.
2. Los modelos ARCH aplicados a la venta o mantenimiento de una cartera de activos financieros, consideran la información pasada del valor medio y de la rentabilidad del activo, así como la de su volatilidad.
3. Es posible aplicar los ARCH a series que no reflejen factores de innovación con heterocedasticidad condicional.

En síntesis, en este tipo de modelos se explica el comportamiento presente de los activos a partir de su comportamiento pasado, lo que permite predecir su futuro. Un planteamiento que no había sido considerado en trabajos previos basados en modelos clásicos, cuyo análisis de las series temporales con estructuras cuadráticas considera una varianza $\sigma 2$ homogénea, tal y como sucede en las investigaciones de Box y Jenkins (1976) y Hamilton (1994).

Así, en las teorías y los modelos clásicos, las predicciones a futuro de las variables del mercado estaban condicionadas por su comportamiento pasado, de tal forma que su comportamiento presente respondía a la expectativa que el inversionista generaba respecto al valor de cambio asociado a la varianza del periodo precedente (De Arce Borda, 2004). Así mismo, desde una perspectiva metodológica el desarrollo estadístico de las series temporales seguía la metodología de Box y Jenkins (1976), centrada en los procesos estocásticos, considerando que: (1) un proceso de estocástico es una serie de datos que se van modificando a lo largo del tiempo; (2) una serie de tiempo es un caso específico de un proceso estocástico; (3) un proceso estocástico es estacionario cuando presenta media y varianza constantes en el tiempo y, el valor de la covarianza entre dos periodos temporales, se calcula en función de la distancia entre dichos periodos en vez de considerar el tiempo para el que se efectúa el cálculo de la misma. (Villavicencio, s/f).

En el extremo contrario, Franses y van Dijck (2003) afirman que el precio y el retorno de los activos se modifican con el tiempo, es decir, que varianza no permanece constante, de tal forma que lapsos temporales con elevada volatilidad en los precios alternan con otros en los que los precios permanecen estables, esto es, sin grandes variaciones. Al respecto, De Arce Borda (2004) incide en que los modelos econométricos previos a Engle (1982) presentaban problemas estadísticos en torno a la varianza como constante:

> Puede suponer diversos problemas estadísticos cuando se estiman modelos econométricos (problemas ligados con la eficiencia de los parámetros estimados y su fuerte volatilidad originados por el amplio intervalo de confianza en el que se mueven, entre los más graves) (De Arce Borda, 2004, p. 3).

Para el autor, en este tipo de modelos, el comportamiento actual y el posible comportamiento futuro de las variables se expresan estadísticamente en la expresión de la varianza para una media nula[65]. Por lo que se refiere a las propiedades estadísticas de los

[65]Dicho de otra forma: en la esperanza condicional del cuadrado de la variable.

activos financieros en las series históricas, Novales (2013), retoma a Bachelier (1900), para enlistar las siguientes:

1. Ausencia de estructura regular dinámica en la media, reflejada en estadísticos Ljung-Box no significativos.
2. Distribuciones leptocúrticas o exceso de curtosis.
3. Simetría, aun cuando ocasionalmente puedan reflejar coeficientes de asimetría muy alejados de cero.
4. Concentración de volatilidad sobre lapsos de tiempo reflejados en funciones de autocorrelación simple significativas para los cuadrados de las variables.
5. Permanencia en la volatilidad, que se mantiene largo tiempo pese al impacto de los choques que recibe.
6. Efecto de apalancamiento o respuesta asimétrica de la volatilidad a nivel de rendimientos (Novales, 2013, p. 3).

Para el autor, gran parte de este comportamiento estadístico se expresa en los modelos ARCH:

> Estos modelos recogen en sus formulaciones la idea de que existen agrupaciones de volatilidad, es decir, que fuertes fluctuaciones inesperadas en los mercados tienden a venir seguidas de periodos de iguales características, mientras que periodos de estabilidad tienden a venir seguidos de periodos asimismo estables. Los modelos de esta familia recogen este comportamiento inercial en volatilidad a la vez que el comportamiento dinámico, con autocorrelación que suelen presentar las series financieras (Novales, 2013, p. 3).

2.2.4.1.1 Supuestos previos[66]

De Arce Borda (2004, p.4) define el proceso estocástico estacionario como "una sucesión ordenada de variables aleatorias cuya función de distribución es invariante ante valores igualmente separados". Es decir:

[66]En este punto se ha seguido a De Arce Borda (2004, p. 4-7).

$$Y_t^{\infty} | F\,(y_{t-\infty}, y_{t-1-\infty}, \ldots, y_t, y_{t+1}, \ldots y_{t+\infty}) =$$
$$F\,(y_{t+m-\infty}, y_{t+m-1-\infty}, \ldots, y_{t+m}, y_{t+m+1}, \ldots y_{t+m+\infty})$$

Cabe señalar que la estacionariedad de la serie remite a su estabilidad a lo largo del tiempo, lo que implica media y varianza constantes durante el lapso temporal de análisis (Villavicencio, s/f). Por tanto, retomando a De Borda Arce (2004, p. 4), dicha estacionariedad deberá aplicarse al proceso estocástico, mismo que se convierte en estacionario si: (1) la media es constante: $E(Y_t)=\mu$; (2) la varianza es constante: $Var\,(Y_t)=E\,(Y_t-\mu)^2=\sigma^2$; (3) la covarianza es idéntica para pares de observaciones igualmente distanciados: $Cov\,(Y_t;Y_{t-j})=Cov\,(Y_{t+m};Y_{t+m-j})$.

Premisas que, en caso de ruido blanco, es decir, de procesos estocásticos con valores independientes, distribución idéntica a lo largo del tiempo, media nula y varianza idéntica (Villavicencio, s/f), se reformularían de la forma en que lo señala De Arce Borda (2004, p. 4):

$$E(\varepsilon_t)=0$$
$$Var(\varepsilon_t)=E\,(\varepsilon_t-0)^2=\sigma^2$$
$$Cov\,(e_t;e_{t-j}) = 0 \forall j \neq 0$$

Sin embargo, en lo que respecta al ruido blanco es preciso considerar que la falta de autocorrelación entre observaciones desplazadas en el tiempo no implica dependencia entre éstas de forma no lineal, es decir, puede darse dependencia cuadrática o exponencial. Por otra parte, también puede presentarse un proceso con media y varianza marginales constantes, media condicional también constante y varianza condicional no fija (De Arce Borda, 2004).

2.2.4.2 ARCH generalizado: GARCH

Ferro Alonso (2021), argumenta las limitaciones de los modelos ARCH aplicados a series financieras:

> En muchas series, como por ejemplo en las financieras, el número de retardos a utilizar es muy elevado, lo cual dificulta su estimación, ya que ello llevaría a un considerable número de iteraciones para alcanzar la solución del sistema planteado, o incluso llegar a no encontrarla debido a las condiciones que presentan sus parámetros (Alonso, 2021, inciso 3, párrafo 1).

Si bien Engle (1982) había considerado determinadas restricciones en esta materia no eran aplicables a la totalidad de los casos, lo que llevó a Bollerslev (1986) a diseñar el *Modelo con heterocedasticidad condicional autorregresiva* (GARCH),"en el cual la varianza condicional no solo depende de los cuadrados de las perturbaciones, como en el modelo ARCH de Engle, sino que además también depende de las varianzas condicionales de periodos anteriores, es decir, de σ^2_t pasados" (Amate Vicente, 2018, p. 26).

2.3 Revisión de la literatura

2.3.1 Estrategia de búsqueda

La investigación se sustenta en una exploración exhaustiva y rigurosa de los abordajes teóricos y empíricos utilizados para explicar la relación entre los factores de riesgo sistemático, los precios de los activos del mercado de capitales y su prima de riesgo, en escenarios locales e internacionales, con el propósito de cuestionar la eficiencia de la aplicación de modelos univariados en los mercados emergentes, entre los que se incluye el mexicano. Además de la literatura académica, se incluyeron fuentes pertenecientes a la literatura profesional, informes institucionales de origen nacional y de organismos multilaterales y otras fuentes extraídas de los medios de comunicación, para conformar un corpus documental sólido y temáticamente congruente. En una primera aproximación a los contenidos documentales sobre los que se cimentó el marco teórico de la investigación, se utilizaron los siguientes motores de búsqueda: *Corporate Information e Inomics*, para temáticas específicamente financieras; *Daily Stocks*, para el monitoreo de los mercados de valores; *Refseek*, para filtros específicos; *Online Journal Search Engine y Digital Library* of the *Commons Repository*, para problemáticas generales y, finalmente, los portales financieros de Banxico, BMV y caixa.gob.br, este último en función de las similitudes que

la valuación de activos presenta en los mercados brasileño y mexicano, tal como lo demuestran los trabajos de Salazar (2012) y Errunza (1997).

Se ubicaron, aislaron y analizaron referencias suficientes para un acercamiento consistente a los desarrollos matemáticos y teóricos del modelo objeto de estudio, mismas que fueron sometidas a varios procesos discrecionales de selección y descarte en función de criterios bibliométricos, ajuste temático, geolocalización, actualidad y/o importancia histórica de autores y documentos. Cabe señalar que, en términos genéricos, lo numeroso de las fuentes referidas a mercados integrados, se reduce considerablemente cuando se limita al espacio económico latinoamericano que, en su mayor parte, se enmarca en tres países: Brasil, Colombia y México. Sin embargo, en los últimos años han comenzado también a debatirse los marcos económicos de Perú y Chile tanto a nivel doméstico como a través de su integración al Mercado Integrado Latinoamericano (MILA).

Para una mejor comprensión y seguimiento del estado del arte, las fuentes recopiladas de mayor relevancia para esta investigación se exponen por agrupamiento temático y se recogen, a modo de síntesis, en la tabla 4. Para una idea más extensa del material revisado, puede repasarse la lista de referencias, que incluye todas y cada una de las fuentes utilizadas en la investigación.

2.3.2. Estado del arte

2.3.2.1 Orden económico mundial e internacionalización

En materia de internacionalización económico-financiera asociada al concepto de orden mundial se revisaron, entre otros, los análisis de Sáez (1998) y Sosa (2016), en materia de integración comercial, bancarización internacional y transfronterización. Así mismo, el informe emitido por el FMI (1997) relativo a la emergencia de una nueva dinámica geopolítica global signada por la interdependencia económica de las naciones, las transacciones transfronterizas vinculadas al a liberalización comercial, a los flujos de capital y a la expansión de la influencia de los avances tecnológicos. De enorme interés resultó el trabajo de Ocampo (2002) para la CEPAL, sobre globalización y desarrollo, orientado a revisar la importancia de los pactos transnacionales en la formación del

neoliberalismo económico que, sobre una base de reformulación institucional del orden económico mundial, daría paso a un nuevo modelo de sistema financiero internacional flexible sobre el que se asentaría una estructura de mercado con tendencia a la expansión y a la diversificación. Sobre los diferentes factores influencia que contribuyeron a configurar la evolución de este nuevo orden económico tendente a priorizar los intereses financieros y empresariales sobre los de naturaleza político-social, pueden citarse también los trabajos de Cabello (1999); Aglietta (2000); Frenkel (2003); Ehrmann *et al*., (2005); Cafiero (2006); Angkinand *et. al*., (2010); Sánchez Múgica (2018); Banco Mundial (2022), entre otros.

Mención especial merece el análisis de Fukuyama (1992), considerado el marco ideológico que explica la evolución geopolítica, económica y social del planeta tras el fin de la Guerra Fría, con la caída del Muro de Berlín y el fin del bloque comunista, para dejar emerger un nuevo orden político-económico propio de las sociedades posthistóricas neoliberales dominadas por el mercado. La revisión del trabajo de Fukuyama por Chang (2020) establece una triple premisa subyacente a la evolución económica del mundo en el siglo XXI: estancamiento del capitalismo neoliberal, enfoque económico sostenido por la tecnología y la innovación y, finalmente, el fin de la era de los Estados Unidos como ejemplo de hegemonía político-económica ante el ascenso acelerado de China y sus áreas de influencia. La oligarquía financiera que comenzará a asentarse firmemente desde el inicio de la década de los noventa es revisada a fondo en su génesis e impacto inicial por Barbosa (1994), pero también por Aguirre (2009), entre otros trabajos dignos de mención.

Por otra parte, y aunque como se expresó en páginas previas, aun cuando las crisis financieras y no financieras no se consideren un elemento medular de este trabajo, su impacto en la reformulación del orden económico mundial hizo necesario revisar las aportaciones de Sáenz (1998); Galindo y Guerrero (1999); Smaghi, (2008); Jara *et. al* (2009); Katz (2009); Nier (2009); Ocampo (2009 y 2011); Morales y Plaza (2013); Nudelsman (2013); Ornelas *et. al*., (2014); Sosa Castro (2016); Sosa *et al*., (2017); Ponz (2020); Weltman, (2023) y Pichardo (2024), entre otros. En esta materia se revisaron con especial cuidado las casusas y consecuencias de la *Crisis Suprime*, donde se consideraron relevantes los análisis de Borio (2008); Smaghi, (2008); Obstfeld y Rogoff, (2009); Nier

(2009); Dooley y Garber (2009), Jara *et al*., (2009); Katz (2009); Portes, (2009); Ornelas, R. *et al*. (2014) y Sosa *et al*., (2017), por citar sólo algunos. Mención especial, para el entendimiento de la crisis desde una perspectiva latinoamericana y la visión sintética de la misma, merece el análisis de López-Herrera *et al*., (2015); así mismo, cabe destacar la utilidad del trabajo de Villamizar Villegas y Taboada-Arango, (2024) y su enfoque de la trilogía imposible. Por último, respecto a la emergencia sanitaria por Covid-19 y sus consecuencias, el informe del Banco Mundial (2022)y los trabajos de Vidal de la Rosa (2021) y Vite de la Cruz, López-Herrera y Morales Castro (2022) fueron los referentes de mayor interés.

Otro elemento transversal de importancia que permea a lo largo de la presente investigación, es la globalización, analizada a partir de las investigaciones de Fukuyama (1992); Carvajal (1997); Palazuelos (1998); Schaeffler (1998); Sáez (1998); Salgado (1998); Cabello (1999); Aglietta (2000); Banco Mundial, (2002); Martner (2002); Coq-Huelva (2002); Ocampo (2002); Frenkel (2003); Duran (2003); García-Arias (2004);Cafiero (2006) y CEPAL (2022).

2.3.2.2 Economía mexicana

Los informes del Banco Mundial (2002, 2019 y 2022) revisan el lento y desigual desarrollo de la economía mexicana a lo largo del periodo de análisis, sus limitados índices de crecimiento respecto a economías similares y a otras de mayores ingresos; la eficacia relativa de las reformas estructurales implementadas; la apertura comercial y la desregularización de los mercados; los desequilibrios cambiarios y la falta de inclusión del crecimiento del país, entre otros factores de impacto que, directa o indirectamente influyeron en la reestructuración del sistema financiero nacional y en la expansión del mercado local de capitales y, por tanto, en la sensibilidad de sus activos a los factores de riesgo sistemático.

Línea de revisión seguida también por Salazar (2012), en tanto que Ortiz Wadgymar (2000), analiza el impacto de los precios del petróleo en la crisis de los 80 y sus posteriores repercusiones. Cabello (1999), efectúa una profunda y detallada revisión de los económicos

mexicanos a lo largo de la década de los 90, mientras Sachs *et al*., (1996) y Gómez Aguirre y Rodríguez Chávez (2011), sitúan el centro del análisis de la economía nacional en la volatilidad de la paridad cambiaria y las políticas monetarias asociadas a ellas. En materia de liberalización financiera asociada a la primera etapa de la desregularización se examinaron los trabajos de Aspe (1993) y Herrera-Avendaño (2003); por lo que respecta a la segunda fase del proceso desregulador y sus implicaciones en la economía nacional, se analizó lo expuesto por Mendoza Contreras, (1996); Soto Esquivel (2010) y Martínez Rangel y Soto Reyes, (2012). Para la última fase del proceso desregularizador se revisó a partir de los trabajos de Calvo y Mendoza (1997); Sachs *et al*., (1996). De forma directa o indirecta, también los estudios de Ocampo (2009); Jara *et. al*., (2009); Katz, (2009); CEPAL (2011); Nudelsman (2013); Esquivel, (2020); OCDE (2022); Arellano Morales (2022); Fuentes Flores *et al*., (2024) revisan diversos aspectos económicos del desarrollo de México a partir de la crisis de 2008 y hasta el final del periodo de análisis. Finalmente, en materia de integración económica, pueden citarse a Errunza y Losq, (1985); Errunza y Miller (2000) y Salazar (2012), entre otros, dado que la problemática de la integración aparece, ya sea de forma implícita o explícita, en la totalidad de los trabajos citados.

2.3.2.3 Teorías y modelos de valuación de activos

En este ámbito, la revisión de la literatura dio inició con el análisis de la fijación del precio de los activos a través de los modelos univariados de Runde y Tor (1958), Campbell y Cochrane (1999) y Cochrane (2000),para seguir con los trabajos de Markowitz (1952, 1959) en relación a la *Teoría Moderna del Portafolio*,primer modelo que valora una cartera de activos a partir del retorno esperado de los mismos considerando la volatilidad del mercado. Siguiendo con los autores de referencia, se examinaron los trabajos de Tobin (1958, 1965) y la introducción del dinero en la teoría de Markowitz como elemento que dio lugar al *Teorema de Separación de dos Fondos*; así mismo, las investigaciones de Sharpe (1964,1970 y 2000) y el de Sharpe *et al*., (2000) sobre la revisión de la *Teoría Moderna del Portafolio,* de la que derivaríala *Teoría del Equilibrio en el Mercado de Capitales*, extensión del modelo de Markowitz-Tobin, que introduce la posibilidad de que el inversor considere en su inversión los activos sin riesgo. Se examinaron, igualmente, los trabajos de Lintner (1965), Mossin (1966) y Treynor (1961, 1962). Por lo que respecta a la *Teoría de*

Fijación de Precios de Arbitraje se analizaron exhaustivamente los trabajos de Ross (1976) y Huberman (1982), profundizando en su comprensión gracias a los escritos de Berry *et al*., (1988); Navarro-López y López Gaitán (1999); Burmeister *et al*., (2003); Hamard (2007); Leyva Rayón, (2014); Asanza (2019) y Wolterskluwer.es, (s/f). Junto a las teorías que podrían denominarse clásicas se revisaron, adicionalmente, la Teoría Posmoderna del Portafolio y la Teoría de la Señalización, a partir de Spence (1973, 2002); Rom y Ferguson (1991); Morong (2006); Keating y Shadwick (2002); Estrada Cañadas (2013); Morales Castro y López-Herrera (2020a); Theory Hub (2020); Ming, (2022); Buckley, (2024) y Kenton (2024).

Una vez explicado el substrato teórico se pasó a la revisión de los modelos econométricos, iniciando con el CAPM, cuya fórmula matemática, supuestos, críticas y limitaciones, pudieron explorarse gracias al examen de los trabajos iniciales de Lintner (1965); Sharpe (1970, 2000); Levy, (1978); Kahneman y Tversky, (1979); Tversky y Kahneman, (1992); Sharpe, *et al*., (2000); (Astaiza Gómez, 2012); Martínez Aguilar, (2014) y Gimeno Torres, (2014), entre otros. La defensa del CAPM en mercados eficientes, desarrollados y estables se comprobó a través de los análisis de Adam-Siade (2000); Mongrut (2006) y Hamard (2007), mientras que el cuestionamiento del modelo en mercados emergentes, volátiles y de baja correlación con otros mercados asociada a la necesidad de adaptación a dichos mercados, vino de la mano de Hwang y Satchell (1999); Lo y MacKinlay (1999); Molina y del Carpio (2004); Bravo (2004); Errunza (2006); López-Herrera (2006a); Sansores Guerrero (2008) y Martínez *et al*., (2013). Por lo que respecta a la evolución del CAPM hacia modelos de mayor eficiencia de mercado, se repasó con ayuda de Black (1972); Fama y French (1972, 2004); Black, Jensen y Scholes (1972); Merton (1973); Ross (1976); Rubinstein (1976) y Estada (2002).

Dentro de dichos modelos la derivación hacia el modelo APT, su sustrato, supuestos, pertinencia, problemáticas y extracción de factores, incluyó la lectura de Ross (1976); Rol y Ross (1980); Berry *et al*., (1988); Campbell *et al*., (1997); Altay (2003); Leyva Rayón, (2014). La revisión de los documentos deKristjanpoller y Morales(2011) y Ramírez Carmona y García Salgado (2016), ayudó a una mejor comprensión de los cálculos

econométricos requeridos para la modelización. También fueron de utilidad los trabajos de Reinganum (1981); Shanken (1982) Chen (1983); Dhrymes*et al*., (1984); Connor y Korajcyk (1986); Ferson y Korajcyk (1995).

Finalmente, en lo que respecta a los modelos multivariados, ARCH y GARCH, se revisaron los trabajos de Engle (1982); Engle y Granger (1987); Hamilton (1994); Franses y van Dijck (2003); De Arce Borda (2004); Gujarati y Porter (2010); Novales (2013) y Amate Vicente (2018).

2.3.2.4 Factores de riesgo sistemático: Contexto internacional

De la extensa lista de trabajos enfocados en la relación entre variables macroeconómicas y el precio de los activos, destacan los de Roll y Ross (1980), por ser el primero en probar la validez de la APT, con series de rendimientos históricos diarios; la crítica al análisis factorial de Shanken en el análisis de carteras (1982); el análisis de la estructura factorial de Chen (1983), con apoyo de técnicas de programación matemática; el de Chan, Chen y Hsieh (1985) sobre el impacto de las variaciones del entorno económico optó por el uso de modelos multifactoriales macroeconómicos para explicar la variación de las rentabilidades accionarias en el mercado. En una línea similar puede ubicarse el modelo de Chen, Roll y Ross (1986), que demuestra que el precio de los activos es sensible a las noticias económicas sistemáticas, por lo que su variabilidad sugiere la presencia de influencias exógenas subyacentes. Los trabajos de Huberman (1982, 1987), Burmeister y McElroy (1988); Burmeister *et al*., (1994, 2003); Clare y Thomas (1994); Damodaran (2002); Li (2002); Flannery y Protopapadakis (2002); Azeez y Yonezawa (2006); Molina y del Carpio (2004); Tabak y Staub (2007); Acikalin, Aktas, y Unal (2008); Acevedo Prins, Jiménez Gómez y Castaño (2016) y España Toro (2022), utilizan diferentes combinatorias de variables en mercados con geolocalizaciones diferentes para demostrar la existencia de una relación entre el precio de los activos bursátiles , su prima de riesgo y los factores de riesgo sistemático.

2.3.2.5 Factores de riesgo sistemático en el mercado mexicano

En el escenario local, el número de trabajos sobre la importancia de las variables macroeconómicas para la explicación del riesgo sistemático en el mercado mexicano de capitales es relativamente abundante. De entre ellos, destacan los de López-Herrera, elaborados ya sea de manera individual (López-Herrera, 2006a, 2006b) como en colaboración con relevantes expertos mexicanos en las materias tratadas, que en su conjunto constituyen, quizás, el precedente de mayor relevancia para esta investigación. Es por ello que se enlistan a continuación los de mayor relevancia.

López-Herrera (2006a) efectúa estudio comparativo, durante el periodo 1984-2002, sobre las variables macroeconómicas del mercado mexicano de capitales asociadas al riesgo sistemático de los países que conforman el TLC, con énfasis en el mercado doméstico y en las implicaciones vinculadas a la integración económico-comercial, considerando el riesgo de los activos y el de su prima de riesgo. En colaboración con Vázquez Téllez (López-Herrera y Vázquez Téllez, 2002), presentó un modelo multifactorial para una muestra de activos de la BMV y, posteriormente (López-Herrera, 2006b), expuso los resultados derivados de la construcción de un modelo propio orientado a revisar el comportamiento de la prima de riesgo del mercado mexicano. En 2005, exploró las fuentes de riesgo macroeconómico del mercado de capitales de los países del TLC, a través de un análisis de componentes principales (López-Herrera y Ortiz, 2005) y, en 2010, mostró evidencia empírica, mediante un análisis de series de tiempo, sobre la forma en que el mercado accionario nacional impacta en el crecimiento económico del país (López-Herrera y Rodríguez Benavides, 2010). Así mismo, examinóel impacto del EMBI+ en la economía mexicana considerando el impacto de las crisis en términos de incremento de deuda pública, con el objeto de determinar sus implicaciones tanto en la toma de decisiones de inversión y financiamiento como en las políticas diseñadas por las autoridades monetarias del país(López Herrera, Venegas Martínez y Gurrola Ríos, 2013). En los últimos años colaboró con Rodríguez Benavides y Gurrola Ríos en un estudio comparativo en torno a la caída de los rendimientos accionarios de los mercados de Argentina, Brasil y México en los rendimientos del mercado de valores estadounidense. Se compara la caída propiciada por el surgimiento de la pandemia de Covid-19 con otros episodios de crisis

financieras acaecidas a partir de la última década del siglo XX (Rodríguez Benavides, Gurrola Ríos y López Herrera, 2021); con Morales Castro (Morales Castro y López-Herrera, 2020a) en un análisis de riesgo/desempeño de los índices sectoriales de la BMV para explicar el comportamiento del mercado y de los sectores de la actividad económica asociados a dichos índices a partir de las *Teorías Moderna y Posmoderna* del portafolio; con Mosso-Martínez (Mosso-Martínez y López-Herrera, 2020) determinó las variables de estadoque afectan al impago de la cartera hipotecaria mexicana a partir del análisis de los componentes principales de un conjunto de variables económicas; con Vite de la Cruz y Morales Castro (López-Herrera, Vite de la Cruz y Morales Castro, 2022), revisó el riesgo bursátil durante las crisis financieras internacionales de 1998 a 2021, mediante el análisis de la volatilidad variante de los siete índices sectoriales de la BMV, a partir de un modelo de heteroscedasticidad condicional auto regresiva asimétrica (GJR-GARCH).

Adicionalmente, se revisaron los trabajos de Calle (1991); Nava Peralta (1996);Adam-Siade (2000); Navarro y Santillán (2001); Bravo (2004a, 2004b); Hamard (2007); Sansores Guerrero (2008); Abugri (2008); Cermeño Bazán y Solís Montes (2008) y Allue (2014), sobre diferentes aspectos asociados a factores de riesgo sistemático que impactan en el mercado nacional. Así mismo se exploró el estudio comparativo de Herrera Avendaño (2003), en relación al comportamiento de la tasa de descuento respecto a problemáticas particulares en mercados em ergentes; igualmente, Levy Orlik (2012), analiza el impacto de la tasa de interés en la inversión y la demanda agregada y su influjo en la estabilización del tipo de cambio. En el mismo contexto, Cervantes, Villalba y Carmona (2014), utilizando los modelosCAPM y D-CAPM, analizan la relación existente entre el riesgo y el rendimiento en el mercado mexicano mediante la construcción de carteras de inversión, a partir de las empresas integradas en el IPC en épocas de recesión.

2.3.2.6 Procedimientos metodológicos

La construcción del diseño metodológico inició con el aislamiento de las variables y la recolección de las series históricas asociadas a ellas, donde se siguió lo expuesto por Aceituno et al. (1984); Chen et al., (1985); Clare y Thomas (1994); Mauricio (2013); Universidad Complutense de Madrid (2013); Leyva Rayón (2014, 2015); Cabral, (2015);

López (2018); y Villavicencio (s/f).Por lo que respecta a los procedimientos econométricos en sí mismos, cuyo resultado final es la especificación del modelo utilizado en este trabajo, se utilizaron fuentes de referencia suficientes para asegurar su confiabilidad tanto en la descripción teórica como en la formulación matemático/econométrica de los mismos, gracias a la revisión de los trabajos de Escribano Sáenz (1990); De Arce Borda (2004); Mahadeva y Robinson (2009); Gujarati y Porter,(2010); Quintana Romero y Mendoza González (2016); (Benites, 2021); Rojas Jiménez (2022); (Benites, 2022a); Carrera Buri, Orozco y Zapata Balarezo (2023); Kenton (2024) y UNITEC (2024).

La totalidad de los trabajos analizados en materia de exportaciones nacionales remiten a la correlación exportaciones/PIB, considerando a las primeras un detonante sustantivo del desarrollo económico de las naciones emergentes y, por ende, del diseño de políticas públicas en la materia. Así mismo, inciden en la importancia del cambio de modelo de exportación durante el periodo de análisis, lo que puede comprobarse en López Herrera (2006); Durán Lima y Álvarez (2008); Krugman (2008); Rodríguez Benavides y Venegas Martínez (2010); López Hernández, (2018); Banxico (2023c); Ibarra Puig (2023); Por otra parte, la estrecha relación entre exportaciones e importaciones nacionales, en tanto el incremento de las primeras suele venir acompañado del crecimiento de las segundas, hizo que los trabajos utilizados en el análisis de las exportaciones sirvieran también para explorar el comportamiento importador del país a lo largo del periodo de análisis. A las investigaciones citadas se añadió, en la variable importaciones, la de Wise (2023), enfocada en los efectos del TLC y del TMEC sobre medidas arancelarias y *antidumping,* establecidas para proteger a los productores mexicanos de la competencia estadounidense.

2.3.2.7 Análisis preliminar de las variables

En la introducción del capítulo se utilizaron los trabajos de Conesa y Egea (2000) y Hernández et al (2006) para explicar la necesidad de definir conceptual y operacionalmente las variables aisladas. Por lo que se refiere a la descripción del contexto a partir del cual se describe su comportamiento, además de repasar las investigaciones citadas en el apartado de economía mexicana, se consideró el trabajo de López Hernández (2018) sobre el comportamiento de la economía nacional durante el periodo 1990-2017, se orienta hacia la

descripción de las repercusiones que las políticas púbicas macroeconómicas y las reformas estructurales y su impacto sobre el desarrollo del país y su población. En una línea de pensamiento similar, el análisis de Sosa Barajas y Walter (2014), se enfoca en el deterioro de la economía nacional durante el periodo 1983-2012 asociado a la relación entre los ciclos económicos y las políticas públicas ineficientes, de forma que la volatilidad económica, financiera, monetaria y comercial del país se originó, durante el periodo descrito, de decisiones y razones políticas. El análisis contextual se complementó, especialmente en lo referido a los últimos años del periodo de análisis, con el examen de los trabajos de Banxico (2018); Ulsa, (2019); Bizberg (2020); Mondragón (2022); Banco Mundial (2023); Barboza (2023) y México cómo vamos (2024).

La totalidad de los trabajos analizados en materia de exportaciones nacionales remite a la correlación exportaciones/PIB, considerando a las primeras un detonante sustantivo del desarrollo económico de las naciones emergentes y, por ende, del diseño de políticas públicas en la materia. Así mismo, inciden en la importancia del cambio de modelo de exportación durante el periodo de análisis, lo que puede comprobarse en López Herrera (2006); Durán Lima y Álvarez (2008); Krugman (2008); Rodríguez Benavides y Venegas Martínez (2010); López Hernández, (2018); Banxico (2023c); Ibarra Puig (2023); Por otra parte, la estrecha relación entre exportaciones e importaciones nacionales, en tanto el incremento de las primeras suele venir acompañado del crecimiento de las segundas, hizo que los trabajos utilizados en el análisis de las exportaciones sirvieran también para explorar el comportamiento importador del país a lo largo del periodo de análisis. A las investigaciones citadas se añadió, en la variable importaciones, la de Wise (2023), enfocada en los efectos del TLC y del TMEC sobre medidas arancelarias y *antidumping,* establecidas para proteger a los productores mexicanos de la competencia estadounidense.

Para el análisis del IMAI, se consideró el trabajo de Ossorio Novela, Mungaray Lagarda y Jiménez López (2024) enfocado en los cambios en la estructura y desempeño de la industria manufacturera mexicana a lo largo del periodo de análisis, su impacto en la industria maquiladora, y la relación del sector manufacturero con otros sectores industriales. Los autores inciden en la importancia de las actividades industriales efectuadas

en la frontera norte del país y el impacto de la subrama maquiladora en la producción nacional. Así mismo exploran las correlaciones del sector productivo con el cambio de modelo de exportación y con los tratados de libre comercio con América del Norte. La investigación de Ossorio Novela *et al*. Se complementó con las de López-Herrera (2006); Amador (2024) y SNIEG (s/f). La exploración de la última de las variables económicas, el dinero circulante (M1), se analizó a partir del documento que elaboraron para Banxico Román Aguilar y Vela Dib (1996), que explica detalladamente el comportamiento estacional del dinero en circulación y su relación con las presiones inflacionarias del país. A modo de complementó se revisaron también los aportes de Ramos-Francia, Noriega y Rodríguez-Pérez (2017) y Morales (2022).Por otra parte, análisis de las variables financieras comienza con la inflación, medida a través del INPC, para explorar su significativo comportamiento reduccionista entre 1990-1994 y el esfuerzo continuado y no siempre exitoso de las autoridades en la materia por alcanzar, entre 1995 y 2022, las metas inflacionarias propuestas año con año, a fin de mantener la tendencia, también reduccionista, del INPC. Para ello, se siguieron los trabajos de Davis y Kanago, (2000); Acevedo (2006); Perrotini-Hernández y Rodríguez-Benavides, (2017); Giménez (2022); Banxico (s/f) y, en materia estadística, lo publicado por Statista (2024).

Desde la crisis económica de 1994-1995 Banxico comenzó a acelerar las modificaciones de la política cambiaria, momento a partir del cual la literatura ha sido profusa en cuanto a verter opiniones y evidencias en la materia. En el análisis del comportamiento de esta variable el comportamiento altamente volátil del peso hasta 1996, el restablecimiento paulatino de su estabilidad hasta 2001 y a tendencia general a la depreciación entre 2002 y 2022, con apoyo de los trabajos de Galindo y Guerrero (2001); Garcés (2002); Hausmann, Pritchett y Rodrick (2005); Rodrick, (2008); Caglayan y Muñoz Torres (2011); Capistrán, Ibarra y Ramos Francia, (2011); Rapetti, Skott y Razmi (2012); Razmi, Skott y Rapetti (2012); Glüzmann, Levy-Yeyati y Sturzenegger, (2012); Ros (2013); Dussel y Gallagher (2013); Nájera López y de Jesús Gutiérrez, (2013); Loría y Salas (2015); Elizondo (2022), entre otros.

Como indicador del riesgo país, el EMBIG remite a la posibilidad de incumplimiento de una nación con sus obligaciones financieras internacionales, por lo que de acuerdo a López-Herrera, Rodríguez Benavides y Gurrola Ríos (2019), trabajo base para la exploración de esta variable, los solicitantes de fondos en los mercados internacionales están obligados a aceptar una sobretasa para cubrir la posibilidad de incumplimiento. Pariendo de esta idea, los autores exploran los efectos del indicador en el costo del financiamiento de las empresas, sobre la política monetaria y sobre otras variables macroeconómicas, además de explorar su impacto sobre la economía doméstica. Adicionalmente, para ampliar la perspectiva de la variable, se revisaron los estudios de Nagy (1979); Zahler, 1980; Eaton, Gersovitz y Stiglitz (1986); Rodríguez, (1995); Beers, 1997; Wade y Veneroso (1998); Zopounidis y Pardalos, (1998); García-Gámez y Vicens-Otero (2000); Mogrovejo (2005); Özatay y Şahinbeyoğlu, (2007); Jara *et al* (2009); López Herrera *et al*, (2013); Mántey y Rosas, (2014); Zamudio (2018) y Sánchez Zapata (2024). Por lo que respecta a la exploración de los CETES, última variable de este grupo, se han utilizado en su definición conceptual las notas técnicas emitidas por Banxico (Banxico, 1999 y 2021).

El Informe de la Organización Mundial de Comercio (2023) fue el punto departida en la exploración de las exportaciones mundiales, primera de las dos variables globales revisadas en este trabajo. Los autores la sitúan en un contexto que, a lo largo del periodo de estudio, pasa de la globalización a la reglobalización, es decir, a una magna integración que, en el ámbito exportador global impacta positivamente en el ingreso, el empleo y la producción. Por su parte, López y Basilio (2017) exploran las modificaciones y las tendencias del comercio mundial y las implicaciones de las exportaciones mundiales en el desarrollo económico de las naciones. Acompañaron a los trabajos citados los de Cáceres (2007); Durán Lima y Álvarez (2008); Reyes y Jiménez (2012); Romero y Antonio (2015) y Vázquez y Morales (2016). Por lo que respecta al Índice S&P 500, se examinó la información contenida en el portal s&pglobal.com relacionada con el indicador, misma que se acompañó de la contenida en los trabajos de Brzenk, (2017) y Vivas (2024). Finalmente, la revisión del comportamiento del índice agregado, IPC, tomó como referencia el trabajo de Sánchez (2018), que repasa la historia del indicador a lo largo de sus primeros 40 años

de vida, completada con los trabajos de Ladrón de Guevara (2013); BMV (2019b) y Gallegos García (2020).

2.3.2.8 Índices sectoriales

Los índices sectoriales ofrecen información a la totalidad de los actores del mercado en relación a los patrones de comportamiento de sus respectivos sectores económicos y de las modificaciones que sufren en materia de riesgo/rendimiento en los mercados financieros. Para dar seguimiento a dicha evolución se partió de los trabajos de Morales Castro y López-Herrera (2020a; 2020b). En el primero de ello, presentan un análisis comparativo de los resultados del análisis del riesgo y desempeño de los índices sectoriales de la BMV y del Índice de Precios y Cotizaciones, bajo presupuestos econométrico de las teorías Moderna y Posmoderna del Portafolio, para concluir que la diversificación de los activos a través de estos índices ofrece nuevas e interesantes oportunidades de inversión. En el segundo trabajo (2020b), analizan la relación riesgo-rendimiento entre los índices sectoriales y portafolios seleccionados, mediante medidas de desempeño comparativo. Concluyen que, en general, la mayor parte de los índices presentan mejores relaciones riesgo-rendimiento que el portafolio de mercado.

La información extraída de las investigaciones citadas se completó con el examen de los trabajos de Camacho Acebo, (2003); Sobrino (2006); Centro de CEFP, (2009b); Aspe Bernal (2015); Rodríguez Nava y Dorantes Hernández (2016); Palomino (2017); Sánchez Trujillo (2018); Sánchez (2018); (Self Bank, 2019); Casanueva Reguart (2019); INEGI (2022); Montiel, Corona Villavicencio y López Pérez (2022); Aroche (2023); Statista (2024); y spglobal.com (2025) e Instituto Federal de Telecomunicaciones (s/f).

2.3.2.9 Síntesis del estado del arte

Se presenta a continuación la tabla 4, diseñada con el propósito de ofrecer una versión sintetizada y sistemáticamente ordenada del estado del arte en las materias tratadas, a fin de que pueda ser de utilidad a investigadores, maestros o estudiantes interesados en estas problemáticas, al proporcionar un sustrato teórico rico y profundo que ayude a explorar nuevos ángulos o, en su caso, a iniciar nuevas líneas de investigación.

Tabla 4. Estado del arte, síntesis.

Tema	Autores
Orden económico mundial	Fukuyama (1992); Barbosa (1994); FMI (1997); Cabello (1999); Sáez (1998); Aglietta (2000); Ocampo (2002); Frenkel (2003); Ehrmann *et al* (2005);Cafiero (2006); Aguirre (2009); Angkinand *et. al.*, (2010);Sosa (2016); Sánchez Mújica (2018); Chang (2020); Banco Mundial (2022).
Crisis (en general)	Sáenz (1998); Galindo y Guerrero (1999); Smaghi, (2008); Jara *et. al* (2009); Katz (2009); Nier (2009); Ocampo (2009 y 2011); Morales y Plaza (2013); Nudelsman (2013); Ornelas *et. al.*, (2014); Sosa Castro (2016); Sosa *et al.*, (2017); Ponz (2020); Weltman, (2023) y Pichardo (2024),
Crisis Subprime y emergencia sanitaria	Borio (2008); Smaghi, (2008); Obstfeld y Rogoff, (2009); Nier (2009); Dooley y Garber (2009), Jara *et al.*, (2009); Katz (2009); Portes, (2009); Ornelas, R. *et al*. (2014); López-Herrera *et al.*, (2015); Sosa *et al*. (2017); Vidal de la Rosa (2021); Banco Mundial (2022); Vite de la Cruz, López-Herrera y Morales Castro (2022); y Villamizar Villegas y Taboada Arango (2024).
Globalización	Fukuyama (1992); Carvajal (1997); Palazuelos (1998); Schaeffler (1998); Sáez (1998); Salgado (1998); Cabello (1999); Aglietta (2000); Banco Mundial, (2002); Martner (2002); Coq-Huelva (2002); Ocampo (2002); Frenkel (2003); Duran (2003); García-Arias (2004); Cafiero (2006) y CEPAL (2022).
Economía mexicana	Errunza y Losq, (1985); Aspe (1993); Sachs *et al.*, (1996); Sachs *et al.*, (1996); Mendoza Contreras, (1996); Calvo y Mendoza (1997); Cabello (1999); Ortiz Wadgymar (2000); Errunza y Miller (2000); Ocampo (2009); Jara *et. al.*, (2009); Banco Mundial (2002; 2019; 2022); Herrera-Avendaño (2003); Soto Esquivel (2010); Gómez Aguirre y Rodríguez Chávez (2011); Martínez Rangel y Soto Reyes, (2012); Salazar (2012); OCDE (2022); Arellano Morales (2022); Fuentes Flores *et al.*, (2024).
Teorías clásicas	Markowitz (1952, 1959); Runde y Torr (1958); Tobin (1958, 1965); Lintner (1965), Mossin (1966) y Treynor (1961, 1962); Sharpe (1964, 1970, 2000); Ross (1976); Huberman (1982); Berry, *et al.*, (1988); Navarro-López y López Gaitán (1999); Campbell y Cochrane (1999); Sharpe *et al.*, (2000); Cochrane (2000); Burmeister *et al.*, (2003); Hamard (2007); Leyva Rayón, (2014); Asanza (2019) y Wolterskluwer.es, (s/f).
Teoría Posmoderna y Teoría de la Señalización	Spence (1973, 2002); (Rom y Ferguson, 1991); Morong (2006); Keating y Shadwick (2002); Estrada Cañadas (2013); Morales Castro y López-Herrera (2020a); Theory Hub (2020); Ming, (2022); Buckley, (2024) y Kenton (2024).
CAPM	Lintner (1965); Sharpe (1970, 2000); Levy, (1978); Kahneman y Tversky, (1979); Tversky y Kahneman, (1992); Sharpe, et al., (2000); Adam-Siade (2000); Mongrut (2006); Hamard (2007); (Astaiza Gómez, 2012); Martínez Aguilar, (2014) y Gimeno Torres, (2014).
CAPM (mercados emergentes)	Hwang y Satchell (1999); Lo y MacKinlay (1999); Molina y del Carpio (2004); Bravo (2004); Errunza (2006); López-Herrera (2006); Sansores

	Guerrero (2008) y Martínez *et al*., (2013).
CAPM (derivaciones)	Black (1972); Fama y French (1972, 2004); Black*et al*., (1972); Merton (1973); Ross (1976); Rubinstein (1976) y Estada (2002).
APT (modelo)	Ross (1976); Rol y Ross (1980); Reinganum (1981); Shanken (1982) Chen (1983); Dhrymes *et al*., (1984); Connor y Korajcyk (1986); Berry *et al*., (1988); Ferson y Korajcyk (1995); Campbell *et al*., (1997); Altay (2003); Kristjanpoller y Morales (2011); Leyva Rayón, (2014); y Ramírez Carmona y García Salgado (2016).
ARCH y GARCH	Engle (1982); Engle y Granger (1987); Hamilton (1994); Franses y van Dijck (2003); De Arce Borda (2004); Gujarati y Porter (2010); Novales (2013); Amate Vicente (2018) y Villavicencio (s/f).
Factores de riesgo sistemático (internacional)	Roll y Ross (1980); Huberman (1982, 1987); Shanken (1982); Chen, (1983); Chan *et al*, (1985); Chen *et al*, (1986); Burmeister y McElroy (1988); Burmeister *et al*., (1994, 2003); Clare y Thomas (1994); Damodaran (2002); Li (2002); Flannery y Protopapadakis (2002); Molina y del Carpio (2004); Azeez y Yonezawa (2006); Tabak y Staub (2007); Acikalin, Aktas, y Unal (2008); Acevedo Prins *et al*. (2016) y España Toro (2022).
Factores de riesgo sistemático (Mercado mexicano de capitales)	Calle (1991); Nava Peralta (1996); Adam-Siade (2000); Navarro y Santillán (2001); López-Herrera (2006, 2006a); López-Herrera y Vázquez Téllez (2002); Herrera Avendaño (2003); Bravo (2004a, 2004b); López-Herrera y Ortiz (2005); Hamard (2007); Sansores Guerrero (2008); Abugri (2008); Cermeño Bazán y Solís Montes (2008); López-Herrera y Rodríguez Benavides (2010); López Herrera, Venegas Martínez y Gurrola Ríos (2013); Cervantes *et al*. (2014); Allué (2014); López-Herrera, Rodríguez Benavides y Gurrola Ríos (2019); Morales Castro y López-Herrera (2020a); Mosso-Martínez y López-Herrera (2020); Vite de la Cruz, López-Herrera y Morales Castro (2022).
Variables y series históricas	Aceituno *et al*. (1984); Chen *et al*., (1985); Clare y Thomas (1994); Mauricio (2013); Universidad Complutense de Madrid (2013); Leyva Rayón (2014, 2015); Cabral (2015); López (2018) y Villavicencio (s/f).
Procedimientos metodológicos	Escribano Sáenz (1990); De Arce Borda (2004); Mahadeva y Robinson (2009); Gujarati y Porter, (2010); Mauricio (2013); Quintana Romero y Mendoza González (2016); (Benites, 2021, 2022); Rojas Jiménez (2022); Carrera Buri, Orozco y Zapata Balarezo (2023); Kenton (2024) y UNITEC (2024).
Variables (contexto)	Sosa Barajas y Walter (2014); López Hernández (2018); Banxico (2018); Ulsa, (2019); Bizberg (2020); Mondragón (2022); Barboza (2023); Banco Mundial (2023) y México cómo vamos (2024).
IMP/EXP nacionales	López Herrera (2006); Durán Lima y Álvarez (2008); Krugman (2008); Rodríguez Benavides y Venegas Martínez (2010); López Hernández, (2018); Banxico (2023c); Ibarra Puig (2023) y Wise (2023).
IMAI	López-Herrera (2006); Amador (2024); Ossorio Novela *et al*. (2024) y SNIEG (s/f).

M1	Román Aguilar y Vela Dib, (1996); Ramos-Francia, Noriega y Rodríguez-Pérez (2017); Morales (2022)
Inflación	Davis y Kanago, (2000); Acevedo (2006); Perrotini-Hernández y Rodríguez-Benavides, (2017); Giménez (2022); Banxico (s/f) y Statista (2024).
Tipo de cambio	Galindo y Guerrero (2001); Garcés (2002); Hausmann, Pritchett y Rodrick (2005); Rodrick, (2008); Caglayan y Muñoz Torres (2011); Capistrán, Ibarra y Ramos Francia, (2011); Rapetti, Skott y Razmi (2012); Razmi, Skott y Rapetti (2012); Glüzmann, Levy-Yeyati y Sturzenegger, (2012); Ros (2013); Dussel y Gallagher (2013); Nájera López y de Jesús Gutiérrez, (2013); Loría y Salas (2015); Elizondo (2022).
EMBIG	Nagy (1979); Zahler, 1980; Eaton, Gersovitz y Stiglitz (1986); Rodríguez, (1995); Beers, 1997; Wade y Veneroso (1998); Zopounidis y Pardalos, (1998); García-Gámez y Vicens-Otero (2000); Mogrovejo (2005); Özatay y Şahinbeyoğlu, (2007); Jara *et al* (2009); López Herrera *et al*, (2013); Mántey y Rosas, (2014); Zamudio (2018); López Herrera *et al*., (2019); y Sánchez Zapata (2024).
CETES	Banxico (2019, 2021).
Exportaciones mundiales	Cáceres (2007); Durán Lima y Álvarez (2008); Reyes y Jiménez (2012); Romero y Antonio (2015); Vázquez y Morales (2016); López y Basilio (2017); OMC, (2023).
S&P 500	Brzenk (2017); Vivas (2024) y s&pglobal.com
IPC	Ladrón de Guevara (2013); Sánchez, (2018); BMV (2019b) y Gallegos García (2020).
Índices sectoriales de la BMV	Camacho Acebo, (2003); Sobrino (2006); Centro de CEFP, (2009b); Aspe Bernal (2015); Rodríguez Nava y Dorantes Hernández (2016); Palomino (2017); Sánchez Trujillo (2018); Sánchez (2018); (Self Bank, 2019); Casanueva Reguart (2019); Morales Castro y López-Herrera (2020a y 2020b); INEGI (2022); Montiel, Corona Villavicencio y López Pérez (2022); Aroche (2023); Statista (2024); y spglobal.com (2025) e Instituto Federal de Telecomunicaciones (s/f).

Elaboración propia.

Conclusión

A lo largo del presente capítulo se efectuó una síntesis exhaustiva del conocimiento previo en la materia objeto de estudio de la presente investigación, a fin de ubicar recursos académicos y no académicos que contribuyeran a delimitar los objetivos, probar la hipótesis y, en su caso, reconceptualizar algunos aspectos del problema planteado inicialmente, de modo que pudiera establecerse una contribución de importancia para otros investigadores interesados en las problemáticas tratadas, mediante el ordenamiento y sistematización rigurosa de estudios de alta calidad y confiabilidad.

Es por ello que se exploraron, aislaron y agruparon las fuentes de referencia de mayor relevancia utilizadas a lo largo de la investigación, de forma exhaustiva, ordenada y sistemática, a fin de ofrecer una perspectiva amplia y profunda, desde el horizonte más clásico hasta la actualidad en materia de evolución de conceptos y teorías asociadas al comportamiento del precio de los activos y de su prima de riesgo, así como de los índices sectoriales del mercado accionario mexicano ante su exposición a factores de riesgo sistemático durante el periodo de análisis. Al respecto, puede afirmarse con un grado de certeza razonable, que el examen del corpus teórico proporciona una base robusta capaz de sostener el análisis minucioso de la citada relación.

La construcción del estado del arte abrió nuevas perspectivas en la interpretación de los resultados que no habían sido contempladas en la narrativa inicial de los mismos. Es decir, a partir del ordenamiento de la literatura fue posible efectuar inferencias relevantes en la interpretación de los hallazgos econométricos arrojados por la investigación, ajustándolos con mayor objetividad a la realidad del comportamiento e impacto de los precios de los activos, su prima de riesgo y los índices sectoriales de la BMV en el tejido empresarial mexicano, como puede comprobarse en el capítulo quinto del presente trabajo.

A modo de inciso, debe señalarse que la modelización econométrica, en sí misma, no deja de ser una técnica abstracta, que con frecuencia es difícil de ligar a la realidad y, por ende, necesita explicarse a través de lo que subyace bajo su expresión gráfica y matemática, lo que sólo puede efectuarse a través del análisis y la reflexión crítica de trabajos precedentes. Un ejemplo claro de ello es la forma en que cada planteamiento teórico ha permitido emerger a otro que lo extiende, lo amplía o lo delimita, una vez que se ha reflexionado sobre su alcance y sus limitaciones en el mundo real. Así, de la Teoría Moderna del Portafolio nace la Teoría Posmoderna; igualmente, del CAMP clásico, derivan modelos contemporáneos y modelos específicos para mercados emergentes, tal como se ha expresado en páginas previas. Adicionalmente, en este trabajo, la revisión de teorías y modelos, apuntala y otorga validez y fiabilidad al diseño metodológico y, de modo particular, al modelo construido ex profeso para probar la sensibilidad de los precios, su prima de riesgo y los índices sectoriales de la BMV a la exposición de los factores de riesgo

sistemático aislados, tal y como puede comprobarse en el capítulo tercero. Así mismo, facilita el establecimiento de la interpretación y discusión de los resultados en el capítulo quinto y, también, la extracción de conclusiones apegadas a la realidad económico-financiera nacional, que es, en último término lo que busca una investigación de esta naturaleza.

Capítulo 3. Proceso metodológico

Introducción

Una adecuada metodología es elemento medular de cualquier trabajo académico elaborado con un mínimo de rigor, en tanto que a través de ella se define el abordaje del problema objeto de estudio, la forma de recolección de los datos, el análisis de los mismos y la interpretación de los resultados arrojados por el proceso analítico. Así, el presente capítulo describe el conjunto de prácticas, técnicas y procedimientos econométricos utilizados para recolectar y analizar información recopilada, así como la forma en que se abordaron los cuestionamientos previos y los objetivos derivados de ellos, a fin de asegurar resultados confiables.

El capítulo describe, también, el modelo construido específicamente para alcanzar los propósitos del trabajo, así como el ordenamiento y la sistematización de todos los elementos que lo conforman, a fin de poder asegurar su validez, pertinencia y replicabilidad por otros investigadores.

3.1 Objetivo

La presente investigación tiene por objetivo:

> Determinar empíricamente si en el mercado mexicano de capitales las series históricas del Índice de Precios y Cotizaciones y de los Índices Sectoriales de la Bolsa Mexicana de Valores cointegran en el largo plazo con las variables EMBIG, TC, IMAI, M1, INPC, EXP, IMP, EXP-MUND, CETES y S&P 500, y si las primas de riesgo del mercado y de los índices bursátiles son sensibles a dichas variables durante el periodo 1993-2022.

Objetivo cuyo alcance requiere del análisis de las relaciones entre: (1) la divulgación de noticias sorpresivas sobre el desempeño macroeconómico local e internacional y, (2) el comportamiento de los precios de los precios de los activos del

mercado mexicano de capitales y de los Índices Sectoriales (ISA) de la BMV, así como el de las primas de riesgo de ambos elementos. Ambas premisas se resolvieron a través del análisis de los excedentes de rendimiento mensual del IPC y de los ISA de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV).En el inicio del periodo de análisis se tuvo en cuentala disponibilidad de datos mensuales para la tasa de CETES a 28 días (Cermeño Bazán y Solís Montes, 2012) mientras que el comienzo de la nueva normalidad tras el fin de la pandemia de Covid-19, condicionó su término.

3.2 Cuestionamientos de investigación

Desde la perspectiva descritala investigación asumió como premisa inicial que el conocimiento del riesgo al que se exponen los activos negociados en el mercado nacional de valores conduce al análisis de la prima que recibirán los inversionistas durante la tenencia de los mismos. Se asume, así mismo, que el conocimiento de las variables macroeconómicas y financieras, así como su impacto sobre el riesgo de exposición de los activos en el mercado y, por tanto, de la prima correspondiente, incrementa la liquidez del mercado y contribuye a eliminar su ineficiencia, lo que determina un doble cuestionamiento sobre el que se sustenta el presente trabajo:

1. ¿En el mercado mexicano de capitales, las series históricas del IPC y de los ISA de la BMV cointegran a largo plazo con las variables EMBIG, TC, IMAI, M1, INPC, EXP, IMP, EXP-MUND,CETES y S&P 500?
2. ¿En el mercado mexicano de capitales, las primas de riesgo del mercado y de los ISA de la BMV son sensibles a las variables EMBIG, TC, IMAI, M1, INPC, EXP, IMP, EXP-MUND,CETES y S&P 500?

La indagación de los cuestionamientos derivó en una exhaustiva revisión tanto del estado del arte como de los fundamentos teóricos asociados al riesgo sistemático en los mercados de capital, a fin de identificar las fuentes del mismo en el mercado nacional y, desde ellas, determinar los factores de riesgo sistemático que pudieran propiciarlo e impactar sobre la sensibilidad de la prima de riesgo durante el periodo de análisis.

3.3 Determinación de la hipótesis

Las variables EMBIG, TC, IMAI, INPC, M1, EXP, IMP, EXP-MUND, CETES y S&P 500, representan una fuente de riesgo sistemático que puede, o no, impactar sobre la sensibilidad tanto dela prima de riesgo del mercado como sobre la de los Índices Sectoriales de la Bolsa Mexicana de Valores, lo que permite establecer una doble hipótesis.

1. En el mercado mexicano de capitales, las series históricas del IPC y de los ISA de la BMV cointegran a largo plazo con las variables EMBIG, TC, IMAI, M1, INPC, EXP, IMP, EXP-MUND,CETES y S&P 500.
2. En el mercado mexicano de capitales, las primas de riesgo del mercado y de los ISA de la BMV son sensibles a las variables EMBIG, TC, IMAI, M1, INPC, EXP, IMP, EXP-MUND,CETES y S&P 500.

3.4 Tipo de investigación

La investigación se define como un estudio cuantitativo de corte longitudinal de series de tiempo, que describe y analiza los factores de riesgo sistemático (variables) que impactaron, entre 1993 y 2022, sobre la prima de riesgo del mercado mexicano de valores. Para ello se efectuó, en primer término, un análisis descriptivo y, en segundo lugar, un análisis estadístico econométrico inferencial a través de series de tiempo con el programa estadístico EViews.

3.5 Aislamiento de las variables

Tal y como se ha expuesto en capítulos precedentes, la selección de los instrumentos que faciliten la valuación de activos y la selección óptima de las carteras de inversión negociadas en el mercado local es un elemento sustantivo para tomar decisiones e inversión eficientes. Lo que derivó, para efectos del presente trabajo, en el análisis del impacto de las variables económicas, financieras y globales previamente aisladas sobre la prima de riesgo de los ISA en el mercado mexicano de capitales, de forma consistente a lo sugerido por Chen *et al*., (1985) y Clare y Thomas (1994), para quienes cualquier variable agregada cuenta con la capacidad de impactar sobre el precio y los retornos de los activos financieros. Sin embargo, Chen *et al*., (1985) y Leyva Rayón (2014, 2015), inciden en que,

para obtener evidencia empírica confiable es necesario construir una guía de variables representativas en el ámbito local, a fin de determinar su comportamiento respecto al rendimiento y la prima de riesgo.

De acuerdo a ello se aisló un conjunto sólido de variables económicas, financieras y globales que facilitaran el diseño de un modelo multivariado desde la perspectiva de la APT, conformado por elementos robustos en el tiempo, capaces de ser observados independientemente de los precios de los activos y, sin embargo, fácilmente interpretables en su explicación de las variaciones de las rentabilidades y los precios de los valores del mercado, que dio como resultado la siguiente combinación: riesgo país (EMBIG);tasa de depreciación del peso mexicano frente al dólar estadounidense (TC); tasa de crecimiento de la producción industrial (IMAI); tasa de crecimiento de la inflación (INPC); cambio en la tasa del mercado monetario nacional (M1); tasa de crecimiento de las exportaciones (EXP) e importaciones (IMP) nacionales; tasa de crecimiento de las exportaciones mundiales (EXP-MUND);certificados de la tesorería (CETES) e Índice S&P500(S&P500). Todas ellas se contrastaron contra los ISA de la BMV con el propósito de obtener información adicional distinta a la proporcionada por el IPC, mismo que funge como índice agregado (v. tabla 5).

Tabla 5. Variables aisladas e ISA de la BMV.

Variable	Descripción	ISA-BMV	Descripción
EMBIG	TC. del riesgo país global	INDIND	Í. Industrial
EX	TC. de las exportaciones mexicanas	INDMAT	Í. de Materiales
EXPMUND	TC. de las exportaciones mundiales	INDSAL	Í. de Salud
IMAI	TC. de la actividad industrial en México	INSERF	Í. de Servicios Financieros
IMP	TC. de las importaciones mexicanas	INDSTAPLES	Í. de Consumo Frecuente
IPC	Í. de Precios y Cotizaciones	INDCONDISCR	Í. de Consumo no Básico
INPC	TC. de la inflación en México	INDTEL	Í. de Telecomunicaciones
M1	TC. de la oferta monetaria en México		
TC	Tasa de depreciación peso/dólar		
S&P500	Índice S&P 500		

Elaboración propia.

El aislamiento de las variables se centró en una relación lógica de naturaleza económica-financiera entre las variables macroeconómicas —independientes— y la dependiente — prima de riesgo del IPC y de los índices sectoriales bursátiles—para determinar un conjunto de factores del que se seleccionaron aquellos cuya influencia en el mercado accionario mexicano hubiera sido previamente demostrada de forma empírica. Por otra parte, el modelo construido para probar el impacto de las variables sobre la prima de riesgo toma como referencia el IPC debido a su relevancia como indicador del volumen negociado de activos de las empresas mexicanas y a su íntima relación con los indicadores económicos del país.

La combinatoria de ambos tipos de variables (dependiente e independientes) explica como, en el caso del IMAI, su incremento se traduce en el alza del IPC en una proporción similar, además de mejorar la actividad económica. Revela, igualmente, que el aumento del M1, es decir, del dinero en circulación, optimiza el crecimiento del IPC. Mayor complejidad se percibe en los movimientos de las exportaciones e importaciones nacionales, dado que mientras la dinámica positiva de las empresas mexicanas exportadoras mejorará el IPC, su naturaleza importadora[67] podría generar el descenso del Índice a partir de la disminución de las ganancias y/o del comportamiento de la paridad cambiaria.

En el escenario descrito, una pérdida de productividad medida en términos de incremento del TC reduciría los dividendos potenciales de las empresas importadoras de insumos. Igualmente, dado el escaso número de empresas nacionales con actividad exportadora se esperaría que la reducción del valor de la moneda remitiese a una contracción en las métricas del IPC, estableciendo entre ambas variables una relación de naturaleza negativa.

Por lo que respecta a las exportaciones mundiales, su impacto sobre el IPC deriva directamente, a juicio de Mora (s/f, inciso 1), del volumen de exportación de las empresas nacionales que, a su vez, implica la incorporación de la producción del país a las cadenas productivas globales. En relación al riesgo país, entendido como el grado de riesgo

[67]Toda empresa que exporta productos importa insumos.

generado por invertir en un país determinado, y medible a través ECR o del EMBIG, a mayor calificación, mayor inversión extranjera directa (IED) y mejor tendencia del IPC. Ahora bien, el IPC mantiene una estrecha relación con el Índice S&P500 en tanto que los movimientos importantes del Índice impactan sobre el mercado nacional obligando a sus inversionistas a realizar los correspondientes ajustes en su portafolio global. Adicionalmente, la dependencia de las exportaciones mexicanas hacia Estados Unidos implica que los cambios en la actividad económica del país vecino, que impactan en el Índice global, se reflejen también en el mexicano, en tanto que las empresas integradas en el IPC verán limitada su capacidad exportadora con el consiguiente impacto en su actividad productiva.

En cuanto a la inflación o incremento generalizado en el nivel de precios impactará positivamente en el IPC siempre y cuando se mantenga controlada en niveles estables. Por su parte, los CETES, con bajo grado de riesgo al estar respaldados por la economía nacional, constituyen un pilar fundamental del desarrollo del mercado de dinero en México en tanto que se comercializan a descuento[68], no devengan intereses y se liquidan a su valor nominal en la fecha de vencimiento.

Cabe señalar que las variables descritas fueron analizadas individualmente y en diferentes combinatorias, en estudios ubicados en diferentes países con grados de desarrollo económico igualmente diverso. El análisis de las mismas aplicado al mercado mexicano, considerando su comportamiento y de modo transversal las repercusiones derivadas de las crisis de 1977[69], 1998[70] y 2008[71], además de las asociadas a la emergencia sanitaria por Covid-19.

[68]Por debajo de su nivel nominal.
[69]La crisis dragón o crisis de Asia Oriental dio inicio con la devaluación del baht tailandés el 2 de Julio de 1997, extendiéndose por toda la región que comenzó a percibir una brusca reversión en el flujo de capitales privados que frenó el crecimiento de los países afectados al impedir la sostenibilidad de los déficits en la cuenta corriente de la balanza de pagos, generar depreciaciones masivas en las monedas y contracciones del PIB.
[70]La crisis del vodka inició en 1998 a raíz del desplome del precio de las commodities, prácticamente el único ingreso de la administración rusa, y de la posterior devaluación sostenida del rublo, que obligó al país a suspender pagos además de ocasionar el cierre de buena parte de su universo empresarial.
[71]La crisis del vodka inició en 1998 a raíz del desplome del precio de las commodities, prácticamente el único ingreso de la administración rusa, y de la posterior devaluación sostenida del rublo, que obligó al país a suspender pagos además de ocasionar el cierre de buena parte de su universo empresarial.

3.6 Recolección de las series históricas

La recolección de los datos de las series históricas[72] temporales[73], obtenidos secuencialmente a intervalos regulares de tiempo (Ruiz, 2015) , se efectuó a través de plataformas electrónicas de fuentes altamente representativas, tales como el BANXICO[74] para las variables económicas locales; el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)[75], para la inflación a través del el INPC; el FMI[76], para las exportaciones mundiales; la BMV[77]para el IPC y la tasa de CETES a 28 días; y, finalmente, las plataformas electrónicas de Standard and Poors[78]e Investing.com México[79], para los índices bursátiles que cotizan en la BMV. Los índices sectoriales, a su vez, se relacionaron con los componentes principales para determinar la existencia de una relación causal. Se obtuvieron 360 observaciones para el periodo de análisis, distribuidas en las 22 series reflejadas en la tabla5[80], misma en la que se describen las variables utilizadas y la nomenclatura a utilizar en su análisis.

3.6.1 Series temporales

Se entiende por serie temporal el conjunto de datos u observaciones cronológicamente ordenadas que refieren a una o varias variables, y cuya importancia en los análisis financieros deriva del hecho de que, en economía, es preferible interpretar la evolución de una variable a lo largo del tiempo para extraer una tendencia que su valor específico en un momento determinado (López, 2018). Por su parte, Mauricio (2013, p. 1) define las series temporales como:

> Una secuencia de N observaciones (datos) ordenadas y equidistantes cronológicamente sobre una característica (serie univariante o escalar) o sobre varias

[72]El trabajo con series históricas sigue lo sugerido por Mauricio (2013). Se optó por tomar como referencia a este autor debido a que todos los ejemplos utilizados con su manual se construyeron con el programa Eviews 4.1, mismo que en una versión posterior se utiliza en esta investigación.
[73]Técnicamente, una serie temporal es un conjunto de datos u observaciones que hace referencia a una o varias variables y que está ordenado cronológicamente (López, 2018).
[74]https://www.banxico.org.mx/
[75]https://www.inegi.org.mx/temas/inpc/
[76]https://www.imf.org
[77]https://www.bmv.com.mx/
[78]https://www.spglobal.com/
[79]https://mx.investing.com/
[80]V. punto 3.5

características (serie multivariante o vectorial) de una unidad observable en tramos de tiempo diferentes (Mauricio, 2013, p. 1).

Por otra parte, la observación de una serie temporal requiere considerar medidas descriptivas básicas:

1. Tendencia o presencia de los datos presentan forma creciente.
2. Estacionalidad o influencia en los datos de ciertos periodos de cualquier unidad de tiempo.
3. *Outliers* u observaciones extrañas o discordantes.

Los datos de series temporales se ordenan de forma natural cronológicamente para, a partir de este ordenamiento, determinar las relaciones que se establecen entre ellos. Así, en toda serie temporal es razonable suponer la existencia de correlación serial entre los datos: el EMBIG del tercer trimestre del año X estará correlacionado con el EMBIG del segundo trimestre de ese mismo año, por ejemplo. Así mismo, es razonable suponer la causalidad: "Es decir, una variable X causa a otra variable Y, si los valores pasados de la X están correlacionados con los valores presentes de la Y" (Universidad Complutense de Madrid, 2013, p.3).

En el caso del presente trabajo, el análisis de series temporales explica el comportamiento variable de las series a lo largo del tiempo para determinar si reflejan algunos patrones conductuales definidos en términos de tendencia, estacionalidad, varianza no constante o heterocedasticidad y, finalmente, autocorrelación serial, mediante la construcción de un modelo econométrico capaz de reproducir la inercia o autocorrelación de la serie. Así mismo, a efectos de dicho análisis se define el proceso estocástico de la siguiente forma:

Una colección o familia de variables aleatorias {Xt, con t ∈ T}, ordenadas según el subíndice t que en general se suele identificar con el tiempo. Por tanto, para cada instante t tendremos una variable aleatoria distinta representada por Xt, con lo que

un proceso estocástico puede interpretarse como una sucesión de variables aleatorias cuyas características pueden variar a lo largo del tiempo" (Ruiz, 2015, p. 1)

Es decir, las variaciones de una serie en torno a un nivel que, al menos en apariencia, no presentan un patrón concreto, reflejan una tendencia estocástica o aleatoria en su evolución temporal. Como es difícil controlar las condiciones asociadas al desarrollo de las variables observadas, la mayor parte de los procesos estocásticos sólo pueden observarse una única vez. Si bien las series temporales remiten a un periodo muestral que es sólo una parte de la evolución del proceso estocástico del que proceden, cuando las circunstancias de dicho periodo muestral se mantienen estables tras dicho periodo, las conclusiones obtenidas de su análisis pueden aplicarse a corto plazo una vez finalizado dicho periodo (Mauricio, 2013; Aceituno *et al*., 1984). Lo que explicado en términos simples implica que no es intención de este trabajo ofrecer datos extremadamente precisos y detallados sino observaciones sobre tendencias que puedan resultar útiles para entender el comportamiento de la prima de riesgo en el mercado

3.7 Definición de procedimientos econométricos

3.7.1 Transformación de los datos

Una vez recolectados los datos históricos se procedió a integrarlos en una única base para, seguidamente, iniciar la transformación de los mismos, siguiendo a Rojas Jiménez (2022). El proceso técnico de transformación remite a la conversión de los datos de un formato a otro, sin modificar su contenido, y con el propósito de mejorar su calidad, prepararlos para su consumo en una aplicación o por un usuario o, como en el caso de la presente investigación, para ajustar los valores de una variable a una distribución normal y estabilizar la serie. Los datos se transformaron mediante la utilización de un logaritmo natural con el fin de estabilizar la varianza[81] de las series, asegurar su ajuste a los supuestos del modelo y encontrar las series estacionarias requeridas para la construcción del modelo.

[81]Las series en las que la varianza cambia a lo largo del tiempo con frecuencia se pueden estabilizar con una transformación logarítmica natural.

Los datos transformados se utilizaron posteriormente en los análisis de regresión, correlación y varianza.

3.7.2 Matriz de correlaciones

La matriz de correlaciones se presenta en la tabla 6, cuya lectura permite percibir que sus valores fluctúan entre -1 y 1; cabe señalar que las correlaciones cercanas a 1 indican una relación positiva fuerte entre las variables, mientras que las cercanas a -1 se vinculan a una relación negativa intensa; finalmente, los valores próximos a 0 señalan la ausencia de relación lineal significativa entre las variables.

Entre los coeficientes destacables, IMP y EXP, presentan una correlación de 0.9926, con un alto nivel de relación que permite afirmar razonablemente que el alza de las EXP se acompaña de un incremento de las IMP, comportamiento habitual de las economías abiertas con actividades comerciales estrechamente interconectadas. Por otra parte, la correlación de 0.9724 entre EXP y EXPMUND, sugiere una fuerte influencia del comercio global en las exportaciones internacionales sobre las de origen nacional, de tal forma que ante un incremento de EXPMUND las exportaciones nacionales tienden a seguir su estela.

Respecto a la correlación de 0.9086 entre M1 y TC, permite argumentar que el crecimiento de la oferta monetaria impacta de forma notable sobre la paridad cambiaria, debido a lo cual el aumento de la oferta monetaria puede presionar a la moneda local hacia la depreciación a menos que se controle adecuadamente.

Tabla 6. Matriz de correlaciones.

	EX	IMAI	IMP	INPC	M1	TC	SP500	CETES	EMBIG	EXPMUND
EX	1.000000	0.906584	0.992603	0.970682	0.929491	0.920724	0.892007	-0.652442	-0.478045	0.972447
IMAI	0.906584	1.000000	0.921797	0.892046	0.776878	0.803206	0.780438	-0.739005	-0.569860	0.858765
IMP	0.992603	0.921797	1.000000	0.961931	0.931609	0.896864	0.889372	-0.698990	-0.475111	0.971713
INPC	0.970682	0.892046	0.961931	1.000000	0.920194	0.963113	0.895530	-0.670316	-0.440337	0.919018
M1	0.929491	0.776878	0.931609	0.920194	1.000000	0.908563	0.932928	-0.599282	-0.249050	0.908387
TC	0.920724	0.803206	0.896864	0.963113	0.908563	1.000000	0.899383	-0.503013	-0.291108	0.855158
SP500	0.892007	0.780438	0.889372	0.895530	0.932928	0.899383	1.000000	-0.513289	-0.187236	0.821674
CETES	-0.652442	-0.739005	-0.698990	-0.670316	-0.599282	-0.503013	-0.513289	1.000000	0.535031	-0.644567
EMBIG	-0.478045	-0.569860	-0.475111	-0.440337	-0.249050	-0.291108	-0.187236	0.535031	1.000000	-0.527111
EXPMUND	0.972447	0.858765	0.971713	0.919018	0.908387	0.855158	0.821674	-0.644567	-0.527111	1.000000

Elaboración propia.

En cuanto a la relación entre las EXP y el INPC (97.06% de correlación), implica que el incremento de las EXP ayuda a estabilizar los precios de la canasta básica, impactando benéficamente en términos de paz social y estabilidad financiera; en el caso contrario, podría producirse una ruptura dela paz social que obligase al Estado a desviar recursos para mantener el orden social. Por último, cabe señalar que a medida que las EXP aumentan también suelen hacerlo el empleo y los salarios, lo que contribuye a un país más estable, social y económicamente sano.

Por su parte, la correlación de 0.9329 entre el M1 y la S&P 500, permite inferir una relación entre el incremento de la oferta monetaria y el de los mercados bursátiles estadounidenses, propio de economía en las que la expansión monetaria impulsa la inversión y el crecimiento de los mercados financieros. En la misma línea, la correlación de 0.8920 entre el S&P 500 y las EXP refleja que el desempeño positivo de los mercados bursátiles estadounidenses puede impactar benéficamente sobre las EXP locales, especialmente en mercados como el mexicano, estrechamente ligados con la economía de los Estados Unidos. En la misma línea de relación bidireccional, la correlación entre el IMAI y las EXP, sugiere que el crecimiento del indicador mensual de actividad industrial debe de ir acompañado del alza de las EXP para evitar un estado de sobreproducción cuyo impacto afectaría negativamente a la movilidad de los flujos de efectivo con el consiguiente retraso en el crecimiento económico del país.

Así mismo, el coeficiente de correlación de -0.6524 entre los CETES (deuda pública) y las EXP infiere una relación negativa que explica porque la subida de los CETES puede acompañarse de una contracción de las EXP, posiblemente por la aversión al riesgo de los inversionistas, más propensos a invertir en activos seguros que a financiar actividades productivas y comerciales, como las exportaciones[82]. Un ejemplo más de correlación débil es el establecido entre el EMBIG y el M1 (-0.2490), así como la que se presenta entre el EMBIG y el S&P 5000 (-0.1872). Aún menor es la correlación establecida entre los CETES y las IMP (-0.6990), que refleja la contracción de las IMP ante el incremento de la deuda pública, probablemente debido a que el alza de las tasas de interés

[82]Lo que pudo percibirse claramente durante el periodo de emergencia sanitaria en 2020.

frene la demanda interna y la capacidad de financiamiento requerido para potenciar las IMP. Por otra parte, la rentabilidad de una tasa fuerte de CETES será más atractiva que los intereses generados a partir de los productos importados para una economía local.

La correlación de -0.7390 entre CETES e IMAI refleja que un aumento en los rendimientos de los CETES se asocia con la caída de la actividad industrial, ya que un mayor costo del dinero puede enfriar la actividad productiva en el país. El coeficiente de correlación de -0.4780 entre EMBIG y EX indica que cuando el EMBIG aumenta, las exportaciones tienden a disminuir, ya que un mayor riesgo país suele implicar un aumento en los costos de financiamiento y una caída en la confianza de los inversionistas, con perjuicio para el comercio exterior. También negativa, la correlación entre EMBIG e IMP (-0.4751), permite inferir que cuando el primero aumenta, las segundas tienden a contraerse, a causa del alza en la incertidumbre de los mercados financieros que impactan sobre la reducción de la demanda interna de bienes importados. En síntesis, la matriz refleja la forma en que se entrelazan las variables agregadas para indicar el modo en que las EXP, las IMP, el M1 y los riesgos internacionales interconectan con las EXPMUND, es decir, con la economía globalizada; indicador claro de que las economías locales dependen del IMAI, para mitigar los impactos negativos que pudieran afectar al TC y al INPC. Finalmente, los CETES y el EMBIG, inversamente proporcionales entre sí, con una correlación entre ellos por valor de 0.5350, mínimamente significativa términos prácticos.

3.7.3 Estadístico de Jarque-Bera

La prueba de Jarque-Bera (PJB) tiene por objeto comprobar la normalidad estadística de los datos de una serie donde *n* es de gran tamaño. Compara la asimetría y la curtosis de los datos para determinar su coincidencia con una distribución normal, es decir, con un sesgo de cero y perfectamente simétrica alrededor de la media; y una curtosis de tres, sin que sea necesario conocer la media o la desviación estándar de los datos para su ejecución a partir de la formula:

$$JB = n\,[(\sqrt{b1})^2 / 6 + (b_2 - 3)^2 / 24].$$

Donde: *n* es el tamaño muestral;$\sqrt{b1}$ es el coeficiente de asimetría de la muestra y,$b_{2,}$ es el coeficiente de curtosis.

En general, un valor JB igual a 0 (hipótesis nula de la PJB) refleja la distribución normal de los datos, mientras que un valor inusualmente grande (hipótesis alternativa de la PJB) indica una distribución no normal(Benites, 2022a).

3.7.4 Análisis de autocorrelación

Se entiende por autocorrelación "la correlación entre miembros de series de observaciones ordenadas en el tiempo o en el espacio", misma que supuestamente no existe en las perturbaciones ni cuando se trabaja con la regresión lineal clásica (Gujarati y Porter, 2010, p. 112). Por ejemplo:

$$\text{cov (ui, uj, xi, xj)} = \text{E (ui uj)} = 0 \qquad i \neq j$$

La regresión lineal clásica asume que el término de perturbación asociado a una observación cualquiera no recibe influencia del término de perturbación relacionado con cualquier otra observación. Lo que Gujarati y Porter (2010), explican cuando argumentan, a modo de ejemplo, que la interrupción ocasionada por una huelga en un trimestre determinado podría afectar la producción del siguiente, de modo similar a como el mayor gasto en consumo de una familia puede inducir a otra a incrementar el suyo para estar a la par. La autocorrelación existe si:

$$\text{E (ui uj)} \neq 0$$

Es importante señalar que los autores distinguen entre autocorrelación, entendida como "correlación rezagada de una serie dada consigo misma, rezagada por un número de unidades de tiempo" y, correlación serial o "correlación rezagada entre dos series diferentes" (pp 386-387) . De tal forma que la correlación entre dos series de tiempo como *u1 u2, ... u10 y v2, v3, ...v11*, donde *u* y *v* son dos series de tiempo diferentes, se denomina correlación serial.

3.7.4.1 Detección de la autocorrelación: Prueba de Durbin-Watson

Se entiende por estadístico de Durbin-Watson a "la razón de la suma de las diferencias al cuadrado de residuos sucesivos sobre la SCR" (Kenton, 2024). Es decir:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n}(\hat{u}_t - \hat{u}_t - 1)^2}{\sum_{t=1}^{t=n}\hat{u}_t^2}$$

En la fórmula previa, el numerador del estadístico *d*, presenta un número de observaciones de *n - 1*debido a la pérdida de una observación al obtener las diferencias consecutivas. Por otra parte, el estadístico *d* se basa en los residuos estimados, calculados en los análisis de regresión. Los supuestos del estadístico son los siguientes:

1. Se incluye el intercepto en el modelo, asumiendo que su ausencia obligará a efectuar nuevamente una regresión que lo incluya para obtener la SCR.
2. Si el muestreo se repite, las variables explicativas, *x*, permanecen fijas.
3. Las perturbaciones u emergen a partir del esquema autorregresivo de primer orden:*u, = put-1 + ∈1.*,e impiden la detección de esquemas autorregresivos de orden superior.
4. Al término de error *u,* se le supone una distribución normal.
5. El modelo regresivo no incluye valores rezagados de la variable dependiente como una variable explicativa, lo que impide aplicar la prueba a modelos autorregresivos (Guajarati y Porter, 2010; UNITEC, 2024).

$$Yt = B1 + B2X2t + B3X3t + \ldots + BkXkt + yYt\text{-}1 + ut$$

Donde *Yt-1*, es el valor de *Y* rezagada un periodo.

Adicionalmente, el estadístico *d* significativo puede indicar correlación, pero, también, la omisión de las variables pertinentes en el modelo. Por otra parte, si un modelo de regresión contiene valores rezagados de variable regresada, el valor *d*suele aproximarse

a 2, lo que implica la ausencia de autocorrelación de primer orden, debido a la presencia de un sesgo implícito que la oculta, sin que ello implique que los citados modelos carezcan de problemas de autocorrelación. Asimismo, si los términos de error *ut*, no son *NIID*, puede perderse la confiabilidad de la prueba *d* rutinaria. Sin embargo, con muestras de gran tamaño o técnicamente infinitas, es posible utilizar el *d* de Durbin-Watson, en tanto que:

$$\sqrt{n}\left(1-\frac{1}{2}\,d\right)\approx N\,(0,1)$$

Donde el estadístico *d*, sigue la distribución normal estandarizada mientras que de la relación entre *d* y *p*se deduce que:

$$\sqrt{np}\approx N(0,1)$$

Es decir, en muestras grandes, la raíz cuadrada del tamaño de la muestra multiplicada por el coeficiente de autocorrelación de primer orden sigue la distribución normal estandarizada. Pese a ello, la mayor dificultad de la prueba *d* radica en el supuesto de la no heterocedasticidad de las regresoras, en tanto que sus valores son fijos en muestras repetidas (Gujarati y Porter, 2010).

3.7.5. Análisis de componentes principales

Los componentes principales (CP) son combinaciones lineales de las variables originalmente aisladas que presentan la varianza máxima respecto a otras combinaciones lineales y, por ende, capturan tanta información del conjunto de datos original como sea posible. El análisis de componentes principales permite determinar la variabilidad en un conjunto de datos al tiempo que reduce sus dimensiones al eliminar la redundancia[83] de los mismos, de forma que puedan observarse con mayor claridad los patrones del conjunto de datos. A través del análisis de CP las variables originales se transforman en un nuevo conjunto de variables artificiales (CP del análisis de CP), que suelen ser útiles cuando se

[83]La redundancia no implica variables idénticas sino correlación entre ellas.

usan como variables de criterio o variables de predicción en análisis de datos posteriores (Benites, 2021). En otros términos, el objetivo de este tipo de análisis es reducir la dimensionalidad de un conjunto de variables mientras se preserva la mayor parte de la información, por lo que la transformación de las variables en CP es un paso sustantivo para la construcción del modelo econométrico.

Al respecto, Carrera Buri, Orozco y Zapata Balarezo (2023), argumentan que el ACP es probablemente la técnica de síntesis de información más antigua de análisis multivariante, que tiene por objeto reducir el número de variables de una dimensión, lo que la vuelve extremadamente útil en el examen de las relaciones que pueden establecerse entre diferentes variables cuantitativas. Lo anterior en tanto que la toma de una mínima cantidad de CP puede explicar una proporción de los mismos que permita la obtención de la varianza de los datos. De esta forma, el ACP consiste en la reducción de un número importante de variables supuestamente relacionadas en un número menor de variables denominadas componentes principales. El procedimiento puede sintetizarse de la siguiente manera:

1. Para un conjunto de *N* observaciones se calculan *M* variables o características, a fin de ubicar el subespacio de la máxima varianza en el espacio variable M-dimensional.
2. Las variables originales transformadas en CP evolucionan a los auto vectores de $XX: = XT \cdot X$, para la media centrada en *X* y, en ciertos casos, tras un proceso de auto escalado normalizando a la variabilidad unitaria.
3. Se identifica la presencia de individuos atípicos dentro de cada CP, a través del cálculo adicional del error estándar (Carrera Buri *et al*., 2023, p.4).

Cabe señalar, por último, que a la hora de transformar las variables en componentes principales se tuvo en cuenta que dichos componentes no correlacionaran entre sí; fueran ortogonales entre sí; que el primer CP presentara la mayor varianza de los datos mientras, el segundo, mantuviera la mayor varianza restante.

3.7.6 Pruebas de raíz unitaria

Una raíz unitaria es una tendencia estocástica en una serie de tiempo. Cuando una serie de tiempo tiene una raíz unitaria (igual a 1), muestra un patrón sistemático impredecible y, por tanto, puede presentar regresiones espurias, o reflejar un comportamiento errante debido a que los supuestos sobre los que se sustenta el análisis carecen de validez. La presencia de raíces unitarias en las series históricas indica presencia de no estacionariedad. Por tanto, para resolver posibles tendencias o afectaciones derivadas de innovaciones persistentes en las series durante el proceso se comprobó su estacionariedad mediante pruebas de raíz unitaria a los datos, siguiendo lo expuesto por Mahadeva y Robinson (2009), para quienes, siguiendo a Diebold y Kilian (1999):

> La estacionariedad es importante para la estimación: la aplicación de regresiones de mínimos cuadrados sobre variables no estacionarias puede resultar en estimaciones de parámetros falsos acerca de las relaciones entre variables. La verificación de la estacionariedad también puede ser un factor importante para pronosticar: puede decirnos la clase de procesos que tendremos que construir en nuestros modelos, para realizar predicciones precisas (Diebold y Kilian, 1999; citados por Mahadeva y Robinson, 2009, p. 1).

El análisis de raíces unitarias se puede derivar, siguiendo a Quintana Romero y Mendoza Gutiérrez (2016), si se considera que la variable en análisis sigue el modelo:

$$yt = \phi y_{t-1} + u_t$$

Si se ejecuta un proceso de simplificación:

$$y_t - \phi y_{t-1} = u_t$$
$$y_t - \phi L y_t = u_t$$
$$(1 - \phi L)\, y_t = u_t$$

Donde $(1 - \phi L)$ es un polinomio de grado 1 asociado al proceso autorregresivo de orden 1, que implica una solución homogénea que se resuelve suponiendo que la solución para la variable es igual a $y_t = \lambda^t$, donde λ es la raíz característica:

$$\lambda^t - \phi L\lambda^t = 0$$
$$\lambda^t - \phi\lambda^{t-1} = 0$$
$$\lambda^{t-1}(\lambda - \phi) = 0$$
$$\therefore \lambda = \phi$$

3.7.7 Prueba de Dickey-Fuller Aumentada

El parámetro resultante de la ecuación anterior es la raíz característica. Aun cuando existen muchas pruebas para probar la presencia, o no, de raíces unitarias, en el caso de la presente investigación, se optó por la prueba de Dickey-Fuller Aumentada, considerando a las series con intercepto, con tendencia e intercepto y, finalmente, sin la inclusión de estos conceptos. La prueba se aplicó, siguiendo a Quintana Romero y Mendoza González (2016):

$$y_t - y_{t-1} = \phi y_{t-1} - y_{t-1} + u_t$$
$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + u_t$$

Donde:

$$\Delta y_t = y_t - yt_{-1}$$
$$\gamma\,(\phi - 1)$$

Entonces, si $\phi=1$ e $\gamma=0$, es posible la aplicación deMCO al modelo en primeras inferencias y sin constante, lo que permitiría correr el coeficiente estimado del término autorregresivo en una prueba de significancia estadística *t*, con el objeto de confrontar la hipótesis nula de raíz unitaria contra la alternativa de estacionariedad:

Para la hipótesis nula: H_0: $\gamma = 0$ por consiguiente $\phi=1$

Para la hipótesis alternativa: HA: $\gamma<0$ por consiguiente $\phi<1$

3.7.8 Pruebas de cointegración

Asumiendo que una parte importante de las series económicas presenta raíces unitarias y, por ende, no estacionariedad, la relación entre ellas puede ser espuria, lo que debe considerarse a la hora de aplicar pruebas de cointegración que:

1. Si dos series X_t *y* Y_t son estacionarias puede aplicarse la técnica de regresión clásica.
2. Si dos series X_t *y* Y_t son integradas de diferente orden no debe aplicarse la regresión clásica.
3. Si dos series X_t *y* Y_t son integradas del mismo orden y presentan residuales con tendencia estocástica, la regresión es espuria, en cuyo caso sería posible aplicar primeras diferencias si las series presentan tendencia estocástica.
4. Si dos series X_t *y* Y_t son integradas del mismo orden y los residuales son una secuencia estacionaria, las series están cointegradas, es decir, mantienen una relación estacionaria, y puede aplicarse la regresión clásica
5. Las series X_t *e* Y_t están cointegradas sí X_t es no estacionaria e Y_t es no estacionaria, pero existe una combinación lineal de X_t e Y_t que sí es estacionaria. Es decir, ambas series son no estacionarias y relacionadas, por lo que pueden ser descritas con el proceso estacionario: $u_t = y_t - \alpha x_t$.(Mendoza González y Quintana Romero, 2016).

Engle y Granger (1987) afirman que los componentes de un vector Xt cointegran de orden *d*, con *b* denotado: $Xt \sim CI\ (d, b)$, si:

1. La totalidad de los componentes de $Xt=I\ (d)$
2. Si el vector α implica que: $Zt = \alpha\ T\ Xt \sim I\ (d - b)\ b > 0.$
3. Si α funge como vector de cointegración.

3.7.9 Criterio de Philips-Ouliaris

El criterio de Philips-Ouliaris es una prueba de raíz unitaria basada en residuos, entendidos como estimaciones y no como los valores reales de los parámetros. La prueba es invariante a la normalización de la relación de cointegración, esto es, de qué variable se presenta como variable dependiente. Las dos hipótesis de la prueba incluyen:

Para la hipótesis nula: H_0: No existe correlación entre las dos variables.

Para la hipótesis alternativa: HA: Existe correlación de integración entre las dos variables.

Phillips y Ouliaris (1988), de acuerdo a Escribano Sáenz (1990), plantean un contraste de raíces unitarias basado en la parte de medias móviles, es decir, en una sobre diferenciación de la serie, mediante la comparación de las varianzas.

3.7.10 Regresiones de mínimos cuadrados ordinarios

La regresión lineal de mínimos cuadrados, basada en la minimización del error cuadrático, se utiliza habitualmente para calcular los coeficientes de las regresiones lineales que expresan la relación entre las variables independientes cuantitativas y la variable dependiente. En el caso de un modelo con *p* variables explicativas, el modelo de regresión parte de la fórmula:

$$Y = \beta_0 + \sum_{j=1...p} \beta_j X_j + \varepsilon$$

Donde Y = variable dependiente; β_0= intercepto del modelo; X_j = variable explicativa del modelo número j (*entre 1 y p*) y, finalmente, ε= error aleatorio cuya esperanza es =*0* y varianza= σ^2. En un modelo de *n* observaciones, la estimación del valor previsto de la variable dependiente *Y* para la observación número *i* se calcula:

$$Yi = \beta_0 + \sum_{j=1...p} \beta_j X_{ij}$$

Dado que las predicciones no son siempre exactas se tomó en cuenta el error aleatorio ε. (Mendoza González y Quintana Romero, 2016).

3.7.11 Mecanismo de corrección de Engle y Granger

El mecanismo de corrección de mercado de Engle y Granger (1987), es un procedimiento cuyo principal objetivo es probar si se cumple la estacionariedad de las series a fin de determinar su cointegración, mediante una relación de equilibrio a largo plazo coincidente con la ecuación final década modelo que se presenta. Así mismo, siguiendo a Engle (1982)

y Engle y Granger(1987), fue necesario construir el Modelo de Corrección de Error (MCE),para modelarlo en la ecuación final de cada variable. El MCE facilita el análisis de la relación de corto plazo entre variables cointegradas. Los coeficientes del MCE se construyen con: (1) coeficientes normalizados del vector de cointegración *(β)* y (2) el coeficiente de ajuste *(α)*.Por tanto, si dos series *Xt e Yt* están cointegradas se pueden utilizar los residuos para corregir los errores y estimar los efectos a corto plazo, a partir de la fórmula:

$$\Delta Yt = \alpha \Delta Xt + \gamma Ut{-}1 + \varepsilon\, t$$

Donde el mecanismo de corrección es *Yt−1 − βxt−1 Ut−1*, mientras *β* es el efecto a largo plazo de *X* sobre *Y*; e, *γ* es el efecto a corto plazo de *X* sobre *Y*. De acuerdo a ello, el ECM establece que los cambios en *Yt* pueden ser explicados por cambios en su propia historia, por cambios en los retardos de *Xt* y por el error del equilibrio a largo plazo en el periodo antecedente. Por otra parte, como el valor de γ, que siempre debe de ser negativo, determina la velocidad del ajuste, a mayor proximidad de 1 mayor rapidez en el ajuste hacia el equilibrio. Considerando lo anterior, al modelar el MCE en cada variable, se expresó cada uno de los componentes principales en primera diferencia[84], a fin de asegurar la estacionariedad de la totalidad de las variables independientes. Así mismo, se incluyó al MCE rezagado un periodo y la prima de riesgo también rezagada un periodo, lo que permitió detectar la presencia de un efecto autoregresivo, en tanto que el impacto de la prima de riego rezagada era significativamente mayor al de los componentes principales considerados como variables dependientes.

Cabe resaltar que el mecanismo de corrección utilizado en cada modelo fue obtenido de la ecuación de cointegración del IPC, lo que significa que se optó por el mismo mecanismo de corrección del mercado en todas las ecuaciones y, por tanto, las regresiones

[84]Puesto que ρ se encuentra entre 0 y ±1, se consideran dos posiciones extremas: (i) ρ = 0, sin presencia de correlación serial y (ii) ρ = ±1, con una autocorrelación positiva o negativa perfecta. Cuando se efectúa una regresión, generalmente se supone que no hay autocorrelación y luego se deja que la prueba de Durbin-Watson demuestre si el supuesto es justificado. Sin embargo, si ρ = ±1, la ecuación en diferencia generalizada se reduce a la ecuación en primera diferencia ya quedonde Δ, denominado delta es el operadorde primera diferencia y es un operador para diferencias consecutivas de dos valores.

finales de los índices se elaboraron con ese mismo MCE, con el propósito de obtener evidencia sobre si la ecuación de equilibrio de la totalidad del mercado afectaba a la prima de riesgo de cada uno de los ISA.

3.7.12 Modelos ARCH y GARCH

La construcción del modelo que sustenta la presente investigación requirió el análisis de los modelos ARCH y GARCH.

3.7.12.1 Modelo ARCH[85]

Un modelo ARCH es aquel donde un proceso $Rt,\ t \in Z$ cumple:

$$\mathrm{E}\ (\mathrm{Rt}\ |\mathrm{Ft}-1) = 0, \mathrm{y}$$
$$\mathrm{V\ ar}\ (\mathrm{Rt}\ |\mathrm{Ft}-1) = \sigma^{2}\ \mathrm{t} = \mathrm{w} + \alpha \mathrm{R}^{2}\ \mathrm{t}-1$$

Con $w > 0,\ \alpha \geq 0$ y $Zt = Rt/\sigma t,$ donde $E(Zt) = 0$ y $V\ ar\ (Zt) = 1$. De esta manera, el modelo, denominado semi-*strong* ARCH quedaría representado: $Rt = Zt\sigma t = Zt\ (w + \alpha R^{2}\ t-1)^{1/2}$.

Si, adicionalmente: $Zt = Rt/\sigma t$ *es i.i.d*, el modelo se convierte en *strong* ARCH. Lo anterior asumiendo una distribución normal de *Zt:* $Zt \sim N\ (0,\ 1)$, por lo que Rt estaría condicionalmente distribuido como una normal: $Rt\ |Ft-1 \sim N\ (0,\ \sigma 2\ t)$, lo que igualaría a los modelos semi-strong y strong (Amate Vicente, 2018, p.14). Por lo que respecta a las propiedades del modelo, son las siguientes:

1. Si*Rt* es un proceso semi-strong ARCH (1) con $V\ ar\ (Rt) = \sigma\ 2 < \infty$, entonces: $\sigma\ 2 = w\ 1 - \alpha$
2. Si *Rt* es un proceso semi-strong ARCH (1) con $V\ ar\ (Rt) = \sigma^{2} < \infty$, entonces: Rt es un ruido blanco.
3. Si $Zt = Rt/\sigma$ *t*refleja una distribución simétrica alrededor del *zeroE (Zt) = 0*, entonces: los momentos impares de *Rt = zero* y,

[85]Para la explicación de los modelos ARCH se ha seguido a Amate Vicente (2018, pp. 14-29).

4. Cuando la distribución normal de *[Rt |Ft−1 ∼ N (0, σ² t)]* es estándar pueden emerger momentos pares superiores que derivarán en:
5. Sea Rt un proceso strong *ARCH (1), Zt ∼ N (0, 1) y E (R4 t) = c < ∞.* Entonces: *E (R4 t) = 3w ² / (1 − α) ². 1 − α ² /1 − 3α², con 3α ²< 1, y Kurt (Rt) ≥ 3.*

Es decir, la distribución incondicional de *Rt* es leptocúrtica. Por tanto, cuando *Rt* es un proceso strong ARCH (1) con *V ar (Rt) = σ 2 < ∞*. Entonces:

$$R_t^2 = \omega \sum_{k=0}^{\infty} \alpha^k \prod_{j=0}^{k} z_{t-j}^2$$

Y esta suma converge en L_1, es decir *E (|R2 t − w Pm k=0 α k Qk j=0 Z 2 t−j |) → 0* cuando $m \to \infty$.

Sea *Rt* un proceso strong ARCH (1) estacionario, con *E (R4 t) = c < ∞ y Zt ∼ N (0, 1).* Entonces se cumple que:

$$R_t^2 = \omega \sum_{k=0}^{\infty} \alpha^k \prod_{j=0}^{k} z_{t-j}^2$$

Y esta suma converge en L_2:

$$\eta t = \sigma^2 t\,(Z^2 t - 1) = \text{ruido blanco.}$$

$R^2 t$ es un proceso *AR (1)* con $R^2 t = w + \alpha R^2 t{-}1 + \eta t$

3.7.12.2 ARCH generalizado: GARCH

En un modelo GARCH se refleja una doble ecuación: una en la que la variable y_t depende del valor de su varianza. En la primera de ellas, la variable y_t se vincula al valor de su varianza multiplicada por un término aleatorio que es ruidoblanco:

$$y_t = \varepsilon_t h_t$$

$$y_t \rightarrow N(0,ht)$$

$$\varepsilon_t \rightarrow N\,(0,1)$$

En la segunda ecuación, asociada al valor medio, (constanteα_0) el valor actual de la varianza en el período "t" se vincula a los valores mostrados en el momento previo *(t-1)* y a la volatilidad aleatoria reflejada en el pasado.

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 y^2 t - 1 + \beta\, h_{t-1}$$

Donde la media α_0: valor de iniciación en torno al cual se producirán ciertas variaciones, es decir: el valor medio largo placista sobre el que se define la expectativa inmediata para ser modificada por: (1) $+\alpha_1 y^2 t\text{-}1$, innovación sobre la volatilidad del periodo inmediatamente anterior(término ARCH) y, (2)$+\beta h_{t-1,}$realización de la varianza en el último periodo histórico conocido (término GARCH) (De Arce Borda, 2004, pp.13-14). Por su parte, Amate Vicente (2018, pp 26-27), explica el efecto GARCH considerando que:

Un proceso R_t, $t \in Z$ es un GARCH (p, q) si:

$$E\,(R_t|F_{t-1}) = 0$$

$$\text{V ar}\,(R_t\,|F_{t-1}) = \sigma^2_t = w + \alpha_1 R^2_{t-1} + \ldots + \alpha_q R^2_{t-q} + \beta_1 \sigma^2_{t-1} + \ldots + \beta_p \sigma^2_{t-p} =$$

$$= \omega + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i R^2_{t-1} + \sum_{j=1}^{q} \beta_j \sigma^2_{t-j}$$

Donde las condiciones son suficientes para el cumplimiento de: $\sigma^2_t > 0$, es decir, $P(\sigma^2_t > 0) = 1$ son que $w > 0$, $\alpha_1 \geq 0, \ldots, \alpha_q \geq 0$, $\beta_1 \geq 0, \ldots, \beta_p \geq 0$ y $Z_t = R_t/\sigma_t$ con $E(Z_t) = 0$ y $Var(Z_t) = 1$.

Como $Z_t = R_t/\sigma_t$, el modelo semi-*strong* GARCH se representaría de la forma:

$$R_t = Zt\sigma t = Z_t\ (w + \alpha_1 R^2_{t-1} + \ldots + \alpha_q R^2_{t-q} + \beta_1 \sigma^2_{t-1} + \ldots + \beta_p \sigma^2_{t-p})^{1/2}$$

Luego: (1) si $Zt = R_t/\sigma_t$ *es i.i.*d; (2) entonces el modelo evoluciona a *strong* GARCH y, por tanto, (3) σ^2_t= función lineal del cuadrado de los *q* retardos y de las *p* varianzas condicionales previas.

3.7.12.3 Determinación de efectos GARCH

Siguiendo a Gujarati y Porter (2010), los efectos GARCH se justifican a partir de la igualdad de la varianza, es decir:

$$E(u_i^2) = \sigma^2 \ 1, 2, \ldots, n$$

Entonces, si:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i$$

Luego:

1. Se ajusta la regresión a los datos sobre *X* e *Y* para obtener residuos u_i.
2. Se ignora el signo de u_i, (tomar su valor dado).
3. Se ajusta la regresión por MCO donde los residuos se convierten en varianza y se estima $\mu_i^2 = \beta_0 + \beta_1 \mu^2_{it-1}$
4. Se contrasta con una F para mostrar la presencia de la heteroscedasticidad:

$$F = \frac{\frac{R^2}{k-1}}{\frac{1-R^2}{n-k}}$$

$$F_{k-1,n-k}$$

Cuando se trata de la prueba ARCH con un rezago:

$$F = \frac{\frac{R^2}{k-1}}{\frac{1-R^2}{n-k}} = \frac{\frac{0.072407}{2-1}}{\frac{1-0.072407}{358-2}} = 27.71079$$

$$F_{k-1,n-k}$$

F=1,356=3.87

Entonces, si el valor crítico es mayor que el calculado, es decir, la probabilidad es mayor al nivel de significancia no se puede rechazar Ho; en tanto que, si el valor crítico es menor que el calculado y, por ende, la probabilidad es menor al nivel de significancia, se rechaza Ho.

3.8 Especificación del modelo

La parte medular de la presente investigación radicó en la construcción de un modelo que permita interpretar la evolución de las variables seleccionadas, a partir de la inercia de su comportamiento a lo largo del periodo objeto de estudio. Todo análisis econométrico de una serie temporal tiene por objetivo diseñar un modelo que describa la procedencia de dicha serie, "de manera que las implicaciones teóricas del modelo resulten compatibles con las pautas muestrales observadas en la serie temporal" (Mauricio, 2013, p. 1), a fin de que pueda ser utilizado para describir tanto su evolución como las relaciones entre sus componentes; predecir su comportamiento futuro;recolectar evidencia empírica que pruebe o descarte teorías vinculada a las variables de las que provienen los CP de la serie. Por tanto, el diseño de cualquier modelo debe necesariamente de partir de la consideración de la serie como "realización particular finita de un proceso estocástico" (Mauricio, 2013, p. 8). Considerando lo expuesto se presenta a continuación la especificación del modelo conforme a la fórmula:

$$r_t = \propto_0 + r_{t-1} + \sum_{j=1}^{n} \beta_t X_t + \varepsilon_t$$

Donde: rt es la prima de riesgo de la variable dependiente en el periodo ***t***; $\alpha 0$ = es la constante del modelo; r_{t-1} es la prima de riesgo de la variable dependiente rezagada un periodo; $\sum_{j=1}^{n} \beta_t X_t$ es la sumatoria de las variables independientes; ε_t = es el error o innovación en el periodo *t*; y X_t, la fuente de riesgo sistemático.

Considerando lo anterior, al modelar el MCE en cada variable, se expresó cada uno de los componentes principales en primera diferencia[86], a fin de asegurar la estacionariedad de la totalidad de las variables independientes. Así mismo, se incluyó al MCE rezagado un periodo y la prima de riesgo también rezagada un periodo, lo que permitió detectar la presencia de efectos autorregresivos, en tanto que el impacto de la prima de riego rezagada era significativamente mayor al de los componentes principales considerados como variables dependientes.

Cabe resaltar que el mecanismo de corrección utilizado en cada modelo fue obtenido de la ecuación de cointegración del IPC, lo que significa que se optó por el mismo mecanismo de corrección del mercado en todas las ecuaciones y, por tanto, las regresiones finales del INDMAT, INDSAL, INDSERF e INDSTAPLES se elaboraron con ese mismo MCE, con el propósito de obtener evidencia sobre si la ecuación de equilibrio de la totalidad del mercado afectaba a la prima de riesgo de cada uno de los índices citados. O, expresado, en otros términos: ¿De qué forma el equilibrio del mercado afectaba a cada uno de los sectores de la BMV?

Sin embargo, debido a la persistencia de volatilidad en los modelos construidos con base al criterio de Engle y Granger (1987), se ejecutaron las pruebas correspondientes para detectar evidencia de efectos ARCH, mismos que se reflejaron en todos los índices con excepción del INDSAL. Finalmente, se corrieron modelos GARCH con varianzas

[86]Puesto que ρ se encuentra entre 0 y ±1, se consideran dos posiciones extremas: (i) ρ = 0, sin presencia de correlación serial y (ii) ρ = ±1, con una autocorrelación positiva o negativa perfecta. Cuando se efectúa una regresión, generalmente se supone que no hay autocorrelación y luego se deja que la prueba de Durbin-Watson demuestre si el supuesto es justificado. Sin embargo, si ρ = ±1, la ecuación en diferencia generalizada se reduce a la ecuación en primera diferencia ya que donde Δ, denominado delta es el operador de primera diferencia y es un operador para diferencias consecutivas de dos valores.

Bollersley Wooldridge en los casos que lo precisaron.Una vez obtenidos los modelos finales se graficaron los residuos de cada una de las ecuaciones, con resultados generales en los que las innovaciones giran en torno a un ciclo con dispersiones que se salen de las bandas para regresar en el largo plazo a su centro. Lo anterior refleja la relación de causalidad entre la prima de riesgo rezagada, los componentes en primeras diferencias y la variable dependiente respectiva, sin que pueda impedirse la presencia de algunas dispersiones provocadas por las crisis financieras y económicas atravesadas por el país durante el periodo de análisis.

Conclusión

A lo largo de este capítulo se describió en detalle el proceso metodológico efectuado, procedimiento a procedimiento, de forma ordenada y sistemática, con el propósito examinar, valorar, refutar o corroborar la eficacia de los métodos seleccionados para alcanzar los objetivos de la investigación, justificar el diseño de la misma y reforzar la confianza en los resultados arrojados por el análisis, mismo que se integra en el capítulo 5. Sin embargo, para poder obtener dichos resultados fue preciso efectuar previamente un análisis preliminar de las variables seleccionadas, que puede revisarse en el capítulo 4.

Se mantuvo el rigor metodológico para que tanto la estructura como el contenido de la investigación estuvieran, desde su inicio, orientados a la medición, el análisis y la interpretación de los datos, con la especificación del modelo como eje medular tanto del capítulo como de la propia investigación. Por el mismo motivo, se utilizaron fuentes de referencia suficientes para asegurar la validez de la descripción de cada uno de los procedimientos efectuados, mismos que presentaron convenientemente ordenados para facilitar, si ese fuera el caso, la réplica del mismo.

Capítulo 4. Análisis preliminar de las variables.

Introducción

Cualquier investigación requiere, como parte de su diseño metodológico, definir conceptual y operacionalmente las variables que la sustentan. En el primer caso, la definición conceptual remite al estudio de la variable en su contexto, lo que significa que a lo largo de este capítulo los factores de riesgo sistemático previamente aislados (variables) se enmarcarán dentro del entorno económico descrito en el primer capítulo de esta investigación, mientras que su definición operacional, las integra en el constructo teórico-metodológico abordado en los capítulos segundo y tercero. Para ello, y a efectos del presente trabajo, se entiende por variable todo factor (previamente aislado) con capacidad para modificarse de tal forma que sea posible observar y/o medir el citado cambio (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). Dicha capacidad de relación permitió al investigador construir la hipótesis expuesta en el capítulo tercero y comprobarla en el quinto.

A lo largo del presente capítulo se definen conceptualmente las variables y se analiza su comportamiento a lo largo del periodo de estudio en un contexto económico convulso, signado por crisis financieras y no financieras y por numerosas reformas estructurales de orden político, económico y financiero. El análisis comportamental es el que orienta al investigador hacia las operaciones requeridas para su medición (Conesa y Egea, 2000), una vez que la variable se haya adecuado al contexto y sus componentes hayan sido captados bajo criterios de fiabilidad y validez (Hernández *et. al*., 2006), mismas que se expusieron en detalle en el capítulo previo.

Así, como elementos susceptibles de ser manipulados, medidos y controlados por el investigador, las variables constituyen uno de los ejes vertebrales de la investigación, en tanto que permiten a quien la efectúa comprender las relaciones, causas y efectos asociados a su objeto de estudio; además, facilitan el planteamiento de interrogantes, la formulación de hipótesis y la interpretación de los resultados. Es tal escenario, el análisis preliminar de

las variables es una técnica que indaga en forma simultánea la totalidad de las variables sometidas a investigación.

4.1 Contexto económico general de México; 1990-2022

A lo largo de las últimas tres décadas las autoridades mexicanas impulsaron, con diferentes grados de éxito, distintas reformas económicas tendentes a liberalizar tanto el comercio internacional como la IED; además de intentar, de modo continuado e igualmente relativamente exitoso, construir una política monetaria independiente, asegurar la disciplina fiscal, implementar cambios estructurales para dinamizar el flujo del comercio internacional, abrir determinados sectores industriales a la competencia internacional y otorgar estabilidad a la inflación, a la balanza de pagos y el empleo. Todo ello con el propósito de fortalecer el funcionamiento macroeconómico del país, lo que efectivamente logró (López Hernández, 2018).

Sin embargo, el crecimiento económico alcanzado no se tradujo en forma de beneficios extensos, profundos y visibles debido a factores de índole diversa: desarticulación de las políticas, al diseño institucional débil e inadecuado, dificultad para blindar el cumplimiento del marco legal asociado a las actividades económicas o carencia de programas de incentivos orientados a impulsar la inversión en desarrollo tecnológico e innovación, la falta de eficiencia del sector financiero o la rigidez del mercado laboral, entre otros que pudieran citarse (Banxico, 2018; López Hernández, 2018). Factores que restringieron la capacidad de crecimiento del país y, en consecuencia, impactaron negativamente en la generación de empleo, el incremento del nivel de pobreza e inequidad asociado a una extrema movilidad migratoria y al crecimiento descontrolado de la economía informal (López Hernández, 2018), problemáticas que continúan en la actualidad.

4.1.1 Antecedentes

El lento crecimiento de la economía mexicana desde mediados de la penúltima década del siglo pasado se explica como consecuencia de los factores ralentizadores previamente citados, cuya acción conjunta derivó en un deterioro general de la economía mexicana,

signado por una trayectoria inestable del producto agregado y por la amenaza siempre latente de descontrol inflacionario. Factores a los que hubo que añadir, en su momento, otros de naturaleza más inesperada tales como la crisis de 1994, que provocó una caída del PIB del 7% en 1995.

Sin embargo, para entender este momento que corresponde al inicio del periodo de análisis es preciso retomar las estrategias de reactivación económica implementadas durante el periodo 1989-1994. Estrategia que, a su vez, deriva de la política antinflacionaria y de control de precios aplicada en diciembre de 1987, a partir del *Plan de Solidaridad Económica*, mismo que funcionó exitosamente durante los ocho años siguientes en tanto que redujo la tasa de inflación de 159.2% en 1987 a 7% en 1994.

Por otra parte, a partir de 1988, México comienza a liberalizar la balanza de capitales en un intento de aumentar la captación de recursos externos, lo que derivó en una más que notable expansión del flujo de capitales externos, que junto al descenso de las tasas inflacionarias asociadas al *Plan de Solidaridad Económica* propició el crecimiento de la economía nacional, con un impacto positivo en múltiples indicadores: expansión del consumo, la inversión y, en general, la totalidad de los elementos que conforman la demanda agregada; tasa promedio de crecimiento de consumo con valor de 4.6% y 7.8% para la inversión y las exportaciones, durante el periodo 1989-1994. La demanda de insumos para cumplir con las exportaciones obligó a incrementar las importaciones hasta un promedio anual del 15.9% durante el periodo mencionado, de tal forma que la balanza comercial, con un excedente de 405 millones de dólares en 1989, arrojó un déficit de 18,464 millones de dólares en 1994 (Sosa Barajas, 2017).

4.1.2. Periodo 1993-2017

La crisis de 1994 obligó a las autoridades económicas a aceptar las condiciones impuestas por el FMI en materia de políticas de estabilización y ajuste, incluyendo restricciones presupuestales y devaluación de la moneda. El PIB, que en 1995 había caído hasta el -7%, se recuperó en 1996 gracias al programa de ajustes y a la devaluación de la paridad cambiaria a fines de 1994, para alcanzar el 7.1%. Ello dio paso a una tendencia de

crecimiento lenta pero constante entre 1995 y 1999, con una tasa promedio anual del 3.3%. Los indicadores del periodo reflejan un ligero descenso de la demanda interna, así como del ritmo de crecimiento del consumo (2.7%) y la inversión (6.3%), en relación al 4.6% y 7.8%, respectivamente, registradas durante el lapso 1989-1994. Por su parte, las exportaciones alcanzaron para este periodo una tasa promedio anual del 16.7% mientras las importaciones descendieron hasta el 13.8%, respecto a 1989-1994, donde habían alcanzado 7.8% y 15.9%, respectivamente (Sosa Barajas, 2017).

Tras la adopción del régimen flotante en 1994, obligó al país a priorizar el fortalecimiento de la balanza de capitales mediante la entrada de flujos externos de divisas, con objeto de disminuir el déficit de la balanza comercial a fin de robustecer la capacidad exportadora del país, de tal forma que la tasa promedio anual de las importaciones fue superior en 5.5 puntos porcentuales sobre la de las exportaciones (19.5% y 14%, respectivamente) a lo largo de 1996-2000, lo que deterioró considerablemente el aparato productivo nacional.

Adicionalmente, la privatización de la banca en 1991-1992 derivó en un otorgamiento excesivo de créditos que no estaban no estaban sustentados en la capacidad de pago de sus clientes, pero sí en la creencia de que ante un supuesto de insolvencia el gobierno rescataría a las instituciones bancarias mediante el Fondo Bancario de Protección al Ahorro (FOBAPROA). De tal forma que cuando en 1995 se elevaron las tasas de interés para detener la devaluación del peso, la burbuja de crédito explotó, las malas prácticas de algunos administradores bancarios se hicieron evidentes, los créditos se volvieron impagables, el dinero de los ahorradores mexicanos quedó en una precaria situación de riesgo y algunas instituciones quebraron.

Numerosas empresas se vieron obligadas a hipotecar sus propiedades para pagar deudas, liquidar empleados, adquirir insumos de importación o enfrentar demandas. La insuficiencia del FOBAPROA para cubrir la insolvencia bancaria obligó al gobierno durante 1995-1996 a emitir deuda con el propósito de adquirir la cartera vencida de la banca y, así, salvaguardar el ahorro. Entre 1995 y 1998, el gobierno intervino a 14 de los 18

bancos nacionales y, en 1998, convirtió el FOBAPROA en deuda pública, heredando la deuda bancaria al Instituto para la Protección al Ahorro Bancario (IPAB), misma que continúa pagando en la actualidad (Barboza, 2023).

El *Error de Diciembre*, unido a la crisis bancaria asociada a la elevación de las tasas de interés como consecuencia de la rigidez de las políticas antinflacionarias, a los desequilibrios de la balanza comercial y a los remanentes de la Crisis del Vodka (1998) sobre la economía nacional, desembocó en la recesión de 2001, con una nueva reducción del PIB del 1.4%, generada por los factores descritos a los que se unió, en el año 2000, la contracción del 3,7% de la economía estadounidense.

La recesión económica de los Estados Unidos impactó de forma recesiva en la totalidad de los componentes de la demanda agregada mexicana que, durante el periodo 2001-2003, mantuvo una tasa promedio anual de crecimiento del 0.9%, para repuntar en 2004-2006 hasta el 3.9%, gracias a un mejor desempeño de los citados componentes, influenciados por la recuperación de la economía estadounidense, cuya tasa promedio anual ascendió de 1.7% en 2001-2003 al 3.7% entre 2004-2006. La pérdida de dinamismo de la economía nacional continuó en los años siguientes, agravada por el impacto de la crisis hipotecaria de 2008, que desplomó el PIB global mexicano en 2009 en -6.9%, además de influir negativamente en la totalidad de los componentes de la demanda agregada nacional con reducciones de: 13.5% y 18.4% en las exportaciones e importaciones, respectivamente; 11.8%, en la inversión; 5.8% en el consumo y saldo negativo en la balanza comercial durante todo el periodo aun cuando, gracias a la desaceleración económica pudo reducirse su déficit hasta oscilare entre 4.6 y 3.1 miles de millones de dólares para el periodo 2009-2010.Así, la tasa de promedio anual de crecimiento que, en 2001-2006 fue del 2.4% descendió al 1.1% para el lapso 2007-2012 (Sosa Barajas, 2017).

El periodo 2013-2017, estuvo marcado por la implementación de reformas económicas estructurales, en un intento, modestamente exitoso en términos de crecimiento, de abandonar el modelo socioeconómico de sustitución de importaciones y abrir la economía nacional, especialmente a través de la reforma energética, al capital privado. La

mejora en las condiciones ofrecidas a la inversión extranjera y la apertura al exterior impactaron benéficamente en la expansión de las exportaciones, con impulso superior al del crecimiento económico del país.

Por otra parte, si bien la nueva miscelánea fiscal incrementó la recaudación impositiva en 3.5%, de tal forma que ascendió del 9.1% en 2013 al 13.1%, en 2017, no logró compensar la caída de los recursos provenientes de PEMEX, asociada a la merma en los rubros de producción, exportación y precio del crudo, lo que generó una contracción de los ingresos fiscales del PIB, mismos que descendieron 5 puntos porcentuales hasta topar en 3.8% durante el periodo mencionado, mientras el endeudamiento público se elevaba diez puntos porcentuales de 2012 a 2017, con valores del 42% y el 52%, respectivamente para el inicio y cierre del periodo (López Hernández, 2018; Bizberg, 2020). Sin embargo, fue durante este periodo que la inflación se estabilizó hasta alcanzar una tasa de 2.13% en 2015, y un acumulado de 27.9 para el periodo 2012-2017, en ambos casos mínimo histórico de los últimos cincuenta años (Ulsa, 2019).

En síntesis, entre 1990 y 2017, la economía mexicana creció a un promedio anual de 2.6%, hecho propiciado por la liberalización económica iniciada al principio del periodo y por la entrada en vigor del TLC (1994). Con excepción de un pico descendente en 1995, ambos hechos impulsaron el crecimiento del PIB hasta el año 2002, cuando la tendencia de crecimiento comenzó a desacelerar hasta una tasa promedio de 2.4% para el periodo 2002-2007, producto de la desaceleración económica de los Estados Unidos y de la entrada de China en la OMC. Tendencia a la contracción que se incrementó en el binomio 2008-2009 como consecuencia de las repercusiones de la crisis hipotecaria en la economía nacional, con una tasa de crecimiento promedio del 2% (Banxico, 2018), para repuntar en 2010 y mantener una ligera tendencia al alza hasta 2018, con una tasa promedio de crecimiento anual de 2.8% (López Hernández, 2018).

Por lo que respecta a la inflación, de 1990 a 2016, la tasa promedio fue de 10.1% anual, con una inflación anual promedió 4.3%, incluyendo un mínimo histórico del 2.1% en 2015. Por otra parte, para el periodo 1990-2017, el déficit del sector público se contrajo

desde el-0.1% (1990) hasta el -3.4% del PIB registrado en 2017, aun cuando en 2009, a fin de paliar las consecuencias de la Crisis Subprime comienza a acelerar su crecimiento. En 2016, inicia un proceso de contracción que lo hace descender hasta -1.1% del PIB en 2017 para recuperar lentamente el equilibrio a partir de 2018. En tal escenario, el balance primario (descontado el pago de intereses de la deuda) presentó superávit entre 1990-2008 y déficit entre 2009 y 2016, retomando el superávit a partir de 2017.En cuanto al equilibrio fiscal, condicionado históricamente por la insuficiencia recaudación tributaria restringió la capacidad degasto del país al reducir su capacidad de inversión en actividades económicas y sociales prioritarias para desarrollo nacional. Por lo que refiere a las exportaciones, entre 1990 y 2017 pasaron de 26,839 a 409,401 millones de dólares, con un crecimiento espectacular del sector manufacturero que se incrementó de 13,956 a 364,445 millones de dólares. En promedio, las exportaciones totales y manufactureras se expandieron a una tasa media de 10% anual. Es de destacar el cambio en la composición de las exportaciones con un incremento notable del sector manufacturero de media y alta tecnología,sobre los productos petroleros, agrícolas y minerales (López Hernández, 2018).

Para el Banco de México (2018) el relativo crecimiento económico del país durante el periodo reseñado, recae no en el uso eficiente de los insumos sino en la sobreexplotación de factores productivos: acumulación de capital y trabajo o explotación excesiva de bienes intermedios (energía, materiales, servicios), que redundaron en un ineficiente desempeño de la productividad y, por ende, en una tasa de crecimiento deficiente en relación a otros países.

4.1.3 Periodo 2018-2022

En el año 2017, el alza en el precio de materias primas y alimentos elevó la inflación hasta el 6.8%, para comenzar a reducirse a mediados de 2018 de tal forma que, para agosto de dicho año, se situaba en el 4.81%, casi dos puntos porcentuales por encima del objetivo inflacionario propuesto por Banxico (López Hernández, 2018).

En 2016, inicia un proceso de contracción que lo hace descender hasta -1.1% del PIB en 2017 para recuperar lentamente el equilibrio a partir de 2018.El cambio se sexenio

en 2018 supuso el fin del liberalismo económico para orientar la economía hacia un modelo de política interna de matiz social, con un mayor grado de intervencionismo estatal en materia de gasto público, inversión, política industrial y redistribución del ingreso para incrementar la demanda interna. El nuevo gobierno se concentró, en sus inicios en programas sociales vinculados a alza salarial, el incremento de las pensiones no contributivas, la creación de becas escolares y de capacitación empresarial y el acceso universal al sistema de salud, todo ello en un marco de austeridad económica que implicó el recorte del gasto de la administración pública y el cese de recursos dirigidos a organizaciones sociales. Por otra parte, los retrasos en los macroproyectos de infraestructura y lo reducido del gasto público afectó a la demanda agregada y contrajo la inversión privada y la IED sin beneficiar a los programas sociales, lo que derivó en una desaceleración económica (Bizberg, 2020).

Si bien desde 2010 la economía nacional mantuvo una tendencia al alza, la crisis petrolera de 2019 y la emergencia sanitaria por Covid-19, impactaron severamente el crecimiento económico del país, contraído en 2020 en un 8% para repuntar en 2021 hasta un 4.7% y continuar al alza en 2022, cuando creció un 3.1%, recuperando los niveles de empleo y de PIB merced a un contexto macroeconómico estable, al dinamismo económico de Estados Unidos y a la estabilidad del sector manufacturero (Banco Mundial, 2023). Al cierre de 2023 la tasa de crecimiento era de 3.1% respecto a 2022 y 0.1% real trimestral respecto al trimestre previo, lo que supuso un hito histórico (México cómo vamos, 2024). Pese a ello, desde mediados de 2022 la economía nacional continúa lidiando con las consecuencias negativas asociadas a los altos niveles de inflación y a la caída del crecimiento económico, aún inferior al de 2018, que afecta negativamente el poder adquisitivo de las familias mexicanas y genera problemas serios de financiamiento en las empresas debido a la subida de los costos financieros (Mondragón, 2022).

4.2 Variables macroeconómicas

4.2.1 Exportaciones nacionales

Las exportaciones nacionales (EXP) se definen como el envío de productos mexicanos para su uso/consumo fuera del territorio nacional. La variable mantiene una correlación causal

importante con el comportamiento del PIB, ya que a juicio de Rodríguez Benavides y Venegas Martínez (2010) la expansión de las primeras es altamente relevante en el diseño de la política económica de países que, como México, forman parte de las economías emergentes, especialmente cuando intentan modificar el modelo tradicional de sustitución de importaciones por el de promoción de exportaciones. El paso a modelos exportadores requiere necesariamente, además de ajustes en materia de política comercial, cambios sustantivos en la política industrial que necesariamente implican la reducción del proteccionismo estatal, tal y como sugieren la mayor parte de los organismos internacionales vinculados al desarrollo de las naciones. Así, los autores retoman a Krugman (2008), quien al analizar el modelo de Hecksher–Ollin establece que las naciones deben de aprovechar los factores que poseen en abundancia (capital, trabajo) y establecerlos como ventajas comparativas que puedan aplicarse a aquellos bienes con mayor capacidad de exportación, para transformar las ventajas comparativas en competitivas y, de esta forma, mejorar su posicionamiento en el mercado.

La importancia de las EXP radica, en el corto plazo, en su impacto en la balanza comercial nacional mientras que, a largo plazo, su contribución al PIB puede acelerar o desacelerar la economía en su conjunto. De igual forma, se ha debatido intensamente el número y la calidad de los factores que inciden en el comportamiento exportador de un país, destacando como uno de los más importantes a la productividad laboral, aun cuando la literatura no termina de consensuar si es la productividad del trabajo la que detona el crecimiento de la capacidad exportadora de un país o si, por el contrario, la capacidad de exportación mejora la productividad de la economía, especialmente en aquellas de tamaño reducido (Durán Lima y Álvarez, 2008; Rodríguez Benavides y Venegas Martínez, 2010)

Por lo que respecta a México, las exportaciones han desempeñado un papel sustantivoen el proceso de ajuste y reactivación económica del país, en buena medida gracias a los estrechos vínculos que la economía nacional mantiene con la estadounidense, que durante largo tiempo fue el destino de más del 90% de las exportaciones manufactureras de México, país con el que comparte, así mismo, numerosas cadenas de producción —especialmente tras la firma del TLCAN—, y cuyos ciclos económicos se

sincronizan frecuentemente, de tal forma que los factores vinculados al comportamiento de la economía estadounidense impactan en la mexicana hasta tal punto que, a corto plazo, pudieran ser incluso más importantes que otras variables como la paridad cambiaria (v. figura 5).

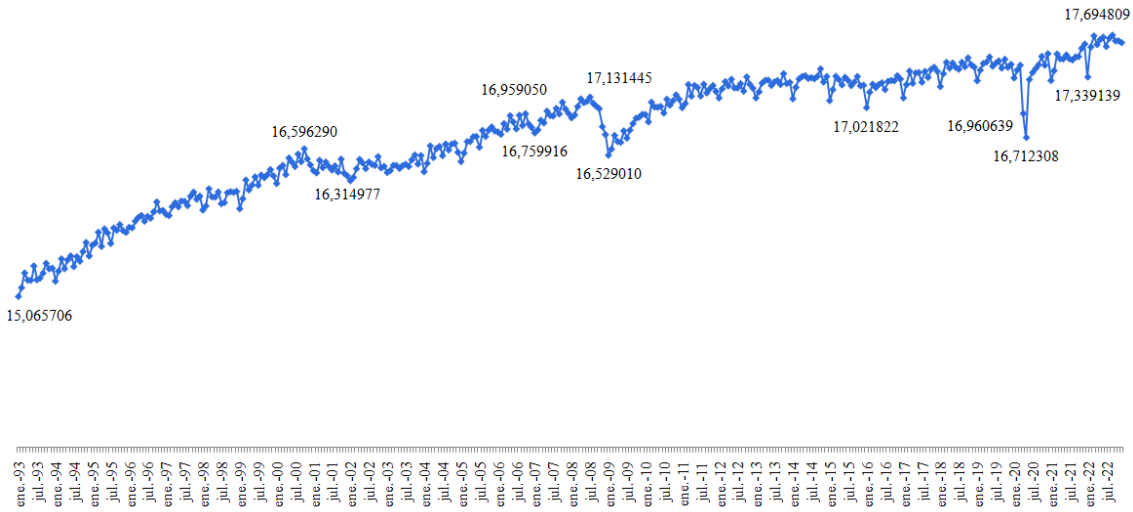

Figura 5. Comportamiento mensual de las exportaciones: 1993-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de Banxico (2023a)

Así, mientras, por ejemplo, los efectos de una depreciación pueden tomar un tiempo en materializar sus repercusiones, una caída en las exportaciones estadounidenses impactaría de modo casi inmediato en las importaciones de insumos provenientes de México. Adicionalmente, López Herrera (2006), encuentra evidencia de que las exportaciones fomentan el empleo con impacto positivo en los factores relevantes de la demanda agregada.

El comportamiento de la variable a lo largo del periodo de análisis, muestra que entre 1990 y 2017, las exportaciones globales del país se multiplicaron por 15 y, las manufactureras, por 26, para un promedio anual total de expansión del 10%. Lo anterior debido, en buena medida al cambio en la composición de las exportaciones mexicanas, es decir, de una canasta centrada en un 90% en el petróleo, los productos agropecuarios y minerales, a otra manufacturera y tecnológica en un 75% (López Hernández, 2018).

Aun considerando lo anterior, Ibarra Puig (2023) refiere que, entre 1990 y 2022, puede obtenerse una falsa impresión sobre la mejora de las exportaciones mexicanas en tanto que el país sustituyó el modelo agropecuario y energético exportador por otro centrado en la alta tecnología, orientado a la venta de insumos maquilados en territorio nacional y cuyo a porte al valor agregado del proceso productivo. Lo anterior es válido para todos los sectores industriales a excepción de la industria automotriz y de ciertas subramas de la industria aeronáutica, cuyas cadenas de valor sí se han incorporado paulatinamente a las cadenas globales. Para el autor, la firma del TLCAN, en 1994, obligó al país a sustituir un modelo exportador basado en el petróleo como único activo, por otro de base más diversificada que fortalecía la obtención de las divisas necesarias para cubrir la deuda nacional. Así, en el marco del TLCAN, las exportaciones crecieron un 31.1% entre 1991 y 1998, y un 25% más de lo calculado sin el tratado para el periodo 1994-2003, fueron menores que las importaciones y PIB per cápita apenas se incrementó en 1.7%, entre 1994 y 2000. Así mismos, el TLCAN incrementó la dependencia de gran parte de las exportaciones nacionales de un destino único, los Estados Unidos, lo que tampoco contribuyó a un crecimiento dinámico del desarrollo económico del país, volviéndolo económicamente dependiente de la economía estadounidense.

4.2.2 Importaciones nacionales

Las importaciones nacionales (IMP) o adquisición de bienes y productos fuera del territorio nacional para su manipulación industrial o consumo en el país, juegan un papel fundamental en crecimiento económico de un país, en tanto que propician el consumo al permitir el acceso a productos más baratos, de mayor calidad o eficiencia, mientras que las empresas pueden acceder a maquinaria, tecnología o conocimiento que les permita ampliar capacidad productiva. Así mismo, gracias a las importaciones los países pueden formar parte de las cadenas globales de valor, es decir, fragmentar sus procesos de producción en geolocalizaciones diferentes, con el objeto de aprovechar las ventajas competitivas y estratégicas de los diferentes territorios e incrementar la eficiencia del proceso productivo.

Adicionalmente, los procesos de liberalización comercial al incrementar la movilidad de las mercancías y reducir las restricciones arancelarias y burocráticas, han

elevado el peso específico de los bienes intermedios, insumos que se requiere adquirir fuera de un territorio para fabricar productos de exportación en los sectores automotriz, químico o electrónico, entre otros. Es lo que se denomina valor añadido extranjero de las exportaciones, por lo que necesariamente las empresas exportadoras se convierten también en empresas importadoras con el propósito de incrementar la competitividad de sus productos de exportación al conseguir bienes intermedios más baratos o de mejor calidad que integrar en la fabricación de los bienes destinados al exterior. Por tanto, la relación entre importación y exportación está claramente probada y, con frecuencia, explica el grado de proteccionismo de los países en tanto que grabar las importaciones es una manera de incrementar el precio de las exportaciones, lo que necesariamente mermaría la competitividad de los productos exportados con efectos perjudiciales en los indicadores.

En México, la apertura de la económica fortaleció la importación/exportación de bienes con un componente importante de especialización, de tal forma que la diferencia entre un producto y otro radica no en el producto en sí mismo, sino en factores de precio, calidad o materiales. Por otra parte, el impacto de las importacionesen el saldo de la balanza comercial y en el incremento de la inversión empresarial en bienes de capital y materias primas, derivódel aumento del grado de confianza en la economía, y tuvo durante el periodo de análisis un efecto similar al generado por las ventas al exterior.

Cabe señalar que desde 1994, las importaciones mexicanas han estado marcadas por la política de dumping[87]implementada por Estados Unidos, misma que de modo particular impactó negativamente sobre la producción nacional durante el periodo 2014-2020, dado que lo reducido de los precios de importación influyeron negativamente sobre la competitividad de los productores ahuyentando la inversión, además de erosionar los niveles nacionales de autoabastecimiento. A modo de ejemplo:

[87]El *dumping*se define como aquella situación en la cual el precio de un producto, cuando se vende en el país importador, es inferior al precio a que se vende en el mercado del país exportador. La determinación de ambos precios requiere de análisis complejos para determinar el precio apropiado en el mercado del país exportador (“valor normal”) y el precio apropiado en el mercado del país importador (“precio de exportación”) con el fin de poder realizar una comparación adecuada (OMC, 2024).

> El maíz, trigo y arroz entraron a México en esos años a precios significativamente inferiores a lo que costaba producirlos en EE.UU. Los márgenes de dumping de 10% para el maíz y de 27% para el trigo resultaron en pérdidas de 3 mil 800 millones y 2 mil 100 millones de dólares en el valor de las cosechas de los agricultores mexicanos de 2014 a 2020, respectivamente, y con pérdidas menores en el caso del arroz. En tales condiciones, es difícil persuadir a los agricultores para que aumenten la inversión y amplíen la producción (Wise, 2023, p. 17).

Wise (2023),argumenta que tanto el TLCAN como el posterior Tratado México-Estados Unidos-Canadá (TMEC) restringieron tanto las medidas *antidumping* como aquellas otras, habitualmente arancelarias, que pudieran utilizarse como protección a los productores mexicanos de la competencia estadounidense. Hasta el año 2018, los gobiernos mexicanos, al negarse a implementar medidas *antidumping*, mientras se incrementaba el consumo nacional procedentes de las importaciones baratas con la consecuente bajada de precios y, por ende, de la contracción del sector productivo que, paulatinamente, fue reduciendo su participación en el mercado. Por otra parte, en aquellos periodos caracterizados por la subida de los precios internacionales como sucedió en 2007-2008 y, también, en 2011-2013 y en 2021, las importaciones también escalaron sus precios al alza:

> El mayor nivel de importaciones cuesta mucho más (…).Los costos aumentan constantemente a medida que crecen las importaciones en los años en que el dumping hace bajar los precios. Luego, cuando los precios internacionales sedisparan, los costos de la dependencia de las importaciones (…) aumentan drásticamente(Wise, 2023, p. 13).

Únicamente, a partir de 2022, con la implementación de los Programas de Precios de Garantía[88] se intentó frenar el impacto negativo de las importaciones sobre el desplazamiento de los bienes de producción nacional sobre la producción y la inversión,

[88]Los Programas de Precios de Garantía del gobierno de Andrés Manuel López Obrador, pretenden asegurar la autosuficiencia alimentaria del país, mediante el adelanto a los productores de un precio remunerador por sus cosechas de frijol, maíz, arroz, trigo y la producción de leche, de tal forma que se minimice el impacto de la competencia desleal de las importaciones, se frene la volatilidad de los precios y se asegure la inversión.

una tarea compleja cuando se considera el escalamiento de las importaciones en las últimas tres décadas:

> Las exportaciones estadounidenses a México han seguido aumentando en los 12 años recientes, no a las tasas exponenciales inmediatamente posteriores al inicio del TLCAN, pero en general más rápido de lo que ha crecido la producción mexicana. Como resultado, la dependencia de México de las importaciones de los cinco alimentos prioritarios ha seguido aumentando. (…) Desde 2000, los costos mexicanos de importación de maíz, trigo, frijol y arroz se han multiplicado por siete en términos nominales, pasando de 979 millones de dólares a 7 mil 200 millones (Wise, 2023, p. 2).

Por lo que respecta al comportamiento de la variable durante el periodo objeto de estudio, es el que se refleja en la figura 6.

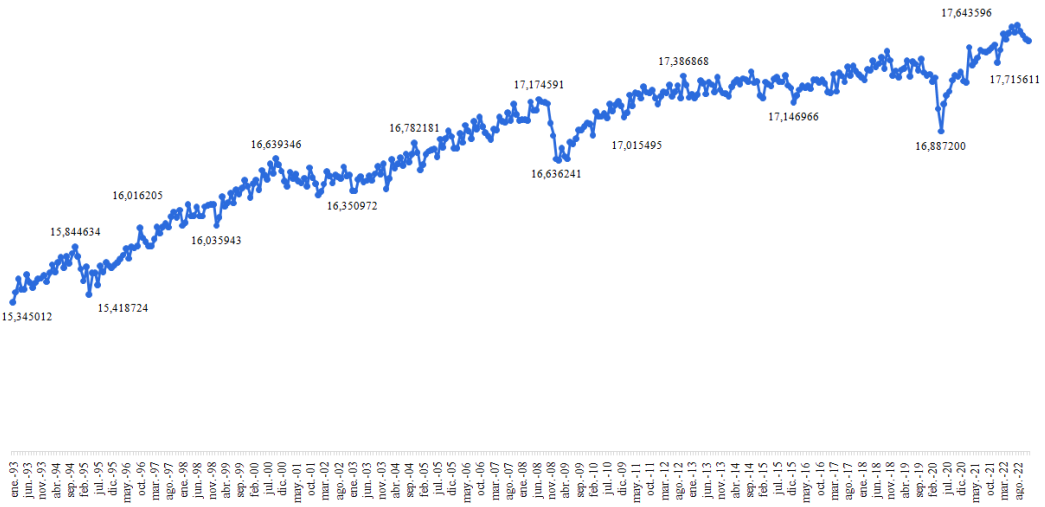

Figura 6. Comportamiento mensual de las importaciones, 1993-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de Banxico (2023b)

4.2.3 Indicador Mensual de Actividad Industrial

El Indicador Mensual de la Actividad Industrial (IMAI), mide en términos reales la evolución del sector productivo, mediante el seguimiento de la evolución mensual del sector industrial. El propósito del IMAI es ofrecer datos generales la evolución económica

de la industria en México, además de utilizarse en el diseño, evaluación y seguimiento de otros indicadores asociados empleo, la producción y la productividad. El indicador permite conocer la situación económica, productiva y laboral de la industria nacional, para evaluar el seguimiento de las metas establecidas en los planes de desarrollo (SNIEG, s/f). A efectos prácticos, el nivel y comportamiento de la actividad económica, es un reflejo de estado de confianza de los inversores, conscientes de que el crecimiento económico afecta a la valoración de los activos en tanto que a mayor grado de desarrollo mayor capacidad de las empresas de incrementar sus resultados y, por ende, sus dividendos. De esta forma, el incremento de la producción industrial vendrá aparejado al incremento del precio de las acciones (López-Herrera, 2006).Por lo que respecta al comportamiento de la variable durante el periodo objeto de estudio, es el reflejado en la figura 7.

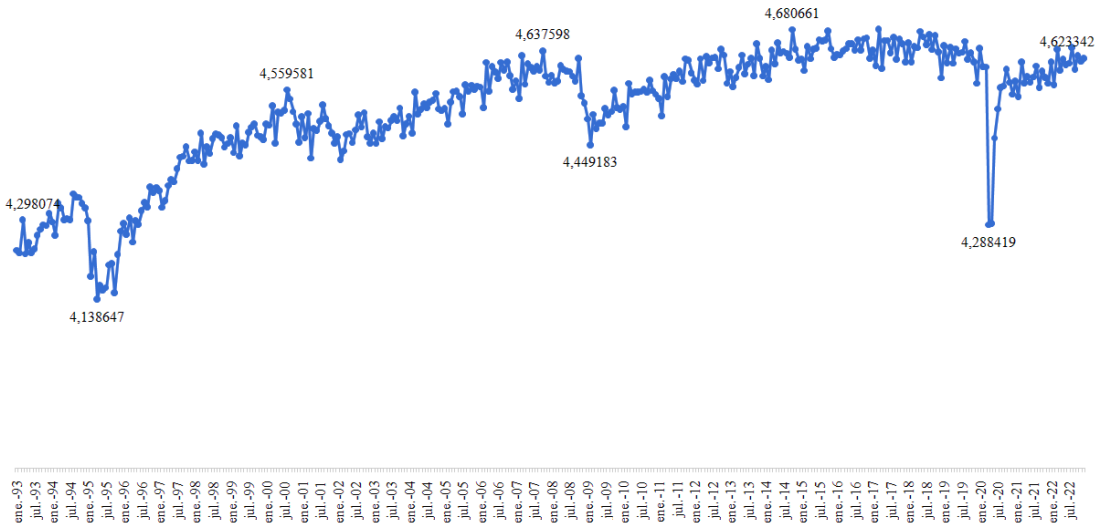

Figura 7. Comportamiento mensual del IMAI, 1993-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de INEGI (2023). (Base mensual 2013 = 100).

La lectura de la figura 7 puede interpretarse cuando el comportamiento del indicador tras la crisis del peso en 1994, se añade el alza de la economía estadounidense y la implantación del modelo de producción sincronizada a la demanda. A partir de 2010, se percibe una ligera contracción asociada a la crisis de 2008 cuyas repercusiones derivaron en un descenso de la producción que, necesariamente, implicó ajustes en las plantas productoras. Para 2017, la tendencia positiva se había estabilizado hasta alcanzar un incremento de 555% respecto a 1990, y un 391% de la industria manufacturera entre 1994 y

2020 (Ossorio Novela, Mungaray Lagarda y Jiménez López, 2024, p. 148). En términos generales el impulso de la industria manufacturera a partir de la apertura comercial y tecnológica del país y de la captación de inversión extranjera a través de la industria maquiladora mejoró de forma continuada el desempeño de la industria que, especialmente a partir de la segunda década del siglo comenzó a incentivar tanto la búsqueda de capital como la inversión en materia de investigación y desarrollo que, Ossorio Novela *et al*., describen de la siguiente manera:

> La producción manufacturera sigue utilizando un nivel considerable de mano de obra, por lo que el incremento en capital y tecnología no ha cambiado la estructura del uso de los factores. Sin embargo, este incremento sí ha impulsado procesos flexibles de producción que han provocado la transición de los rendimientos a escala de decrecientes a crecientes en los últimos veinte años. Esto ha favorecido los ingresos de las empresas, que se han consolidado en los mercados de competencia internacional y han adquirido mayor resistencia ante escenarios recesivos y de crisis (Osorio Novela, Mungaray Lagarda y Jiménez López, 2020, p. 157).

Por otra parte, la pronunciada caída del IMAI en 2020-2021, ligada a la emergencia sanitaria por covid-19, se relaciona adicionalmente con la contracción de los mayores subíndices de actividad que conforman el indicador: minería, servicios públicos, construcción y manufactura, que lastraron la actividad económica del país (Amador, 2024).

4.2.4 Medio circulante

El medio circulante o agregado monetario (M1), agrupa las cuentas de cheques y la moneda la moneda en posesión del Estado, que en conjunto remite ala demanda de liquidez de la población para realizar transacciones y cubrir el consumo. En términos generales, el saldo nominal del dinero en circulación los billetes y monedas en circulación se contrae al inicio de cada año y permanece estable hasta noviembre, para incrementarse en el último bimestre anual debido a: (1) presencia masiva de aguinaldos y bonos anuales y (2) concentración de gastos familiares y empresariales a fin de año. De forma cíclica, la expansión de la demanda de dinero que signa el final de un año se contraerá a principios del siguiente

(Román Aguilar y Vela Dib, 1996). En este contexto, la estacionariedad del dinero se explica de la siguiente forma:

> Para que estas fluctuaciones estacionales de la demanda (…) no se traduzcan en (…) altibajos de las tasas de interés. (…) Si por factores estacionales disminuye la demanda de base monetaria, el banco central debe contraer su crédito interno (… *para procurar*) el equilibrio del mercado de dinero, sin afectar el nivel de las tasas de interés. Por otro lado, cuando tiene lugar una mayor demanda de base monetaria (…) el banco central debe atenderla, ya que de lo contrario estaría generando una astringencia innecesaria en la liquidez, lo que redundaría en mayores tasas de interés y una contracción del gasto (Román Aguilar y Vela Dib, 1996, p.5).

La estacionariedad del dinero circulante y su estrecha relación con las políticas públicas monetarias explica la importancia del indicador en materia inflacionaria, dada su vinculación de largo plazo con los precios. Desde esta perspectiva, el comportamiento de la variable es el reflejado en la figura 8.

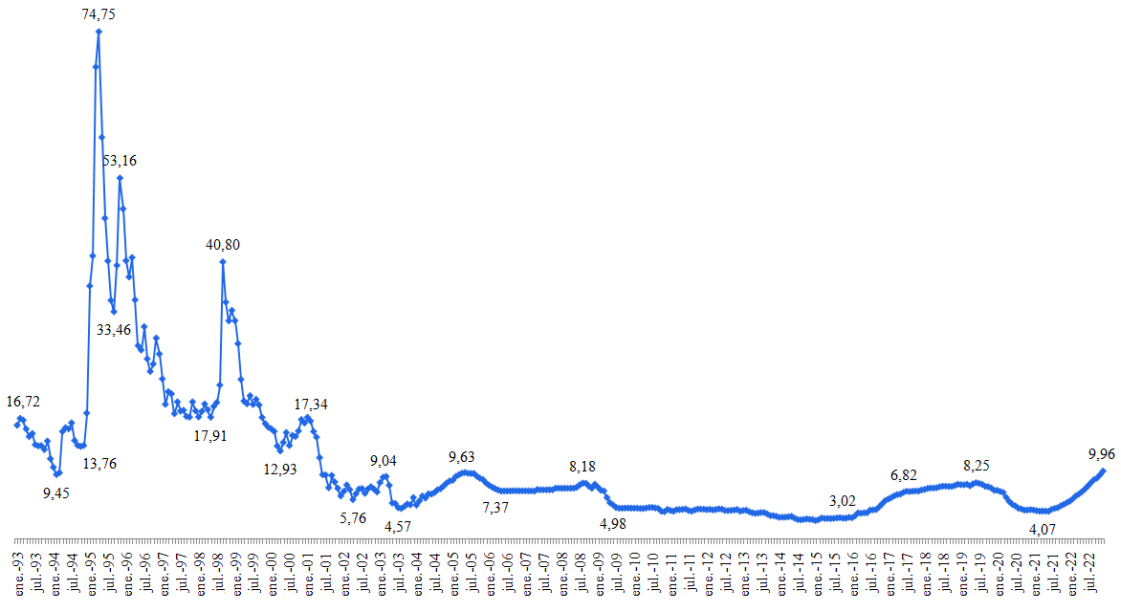

Figura 8. Comportamiento mensual del M1:1993-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de Banxico (2023c).

La lectura de la figura 8 muestra una contracción del M1en el lapso 1994-1995, como una forma de respuesta ante la crisis económica de diciembre de 1994, sin que se observe una caída asimilar durante la crisis de 2008. Entre 2001 y 2014, el crecimiento del M1 se adapta a los objetivos inflacionarios estipulados por Banxico, es decir, con las medidas antinflacionarias emitidas por el banco central, de tal forma que alrededor de 2012las condiciones económicas del país permiten que se estabilice la meta de 3% para la inflación, manteniéndose en esa línea hasta 2020 (Ramos-Francia, Noriega y Rodríguez-Pérez, 2017). Por lo que respecta al periodo 2020-2022, Morales (2022), señala que el alza de M1 a partir de 2021, tras la caída de 2020, está íntimamente ligada a las remesas provenientes de Estados Unidos, mismas que las familias mexicanas han utilizado, en momentos de incertidumbre para satisfacer su demanda de liquidez.

4.2.5 Inflación

El incremento general y continuado de los precios, que repercute en la pérdida de valor de la moneda e impacta negativamente el desarrollo económico se conoce como inflación (INPC) y, a lo largo del periodo de análisis fue una problemática irresoluta para los gobernantes del país, quienes se esforzaron con éxito relativo en mantener estables los precios para fortalecer las actividades económicas, considerando que por mandato constitucional Banxico tiene como objetivo "mantener el poder adquisitivo de la moneda nacional (…) y que en esa función procurara la estabilidad de su poder adquisitivo" (Banxico, s/fa; Acevedo, 2006). Adicionalmente, una parte de la literatura defiende una relación positiva inversión vs inflación, por lo que toda política que tienda a disminuir la inflación dificultará la inversión y el crecimiento económico (Davis y Kanago, 2000).

Más allá de ello, la inflación es un indicador calculado habitualmente mediante la varianza condicional de las series de inflación en el marco de los modelos GARCH, cuya volatilidad modelan a lo largo del tiempo para intentar correlacionarla con el crecimiento económico (Acevedo, 2006; Perrotini-Hernández y Rodríguez-Benavides, 2017). Por lo que refiere a la relación entre la inflación con otras variables, las revisiones de la literatura en la materia efectuadas por (2006) y Perrotini-Hernández y Rodríguez-Benavides (2017), arrojan evidencia empírica suficiente para demostrar evidencia de una relación negativa

entre la volatilidad de los precios y (1) los índices de desempleo y (2) el incremento del ahorro, lo que es congruente con trabajos previos. Dicha correlación contribuye a disminuir las tasas de interés y la acumulación de capital que, junto con el progreso tecnológico, empuja a la economía hacia un estado estacionario con un mejor nivel de capital per cápita; por el contrario, ante niveles inflacionarios moderados, la relación con los precios es benéfica y propicia incrementos tanto en la oferta de trabajo como en la de bienes. Por otra parte, Perrotini-Hernández y Rodríguez-Benavides (2017) argumentan que la relación negativa de la inflación con otras variables puede disminuir el poder adquisitivo de bienes de consumo y capital, generando restricciones en los ámbitos de desarrollo económico, inversión, producción y rendimiento del trabajo. El complejo proceso descrito eleva el grado de incertidumbre respecto a la inflación futura, con consecuencias no benéficas sobre la capacidad informativa de los precios y, por ende, sobre la negociación de contratos de largo plazo, que a su vez impactaránnegativamente sobre el crecimiento económico.

En el caso concreto de México, Acevedo (2006), estima que cuando la inflación se ubica por debajo de 8.1% genera crecimiento económico, mientras que inflaciones que superan dicha cifra lo reducen. Indica, así mismo, la ineficiencia de las políticas monetarias en materia de inflación, dado que no se establecieron medidas que facilitasen a las empresas la absorción de los impactos de la demanda mediante una política controlada de incremento de precios, lo que repercutió en un alza del desempleo con consecuencias no benéficas de la demanda mediante el incremento de los precios con consecuencias negativas para el empleo y elcrecimiento económico, que presentan mejores indicadores en momentos de inflación moderada.

Por lo que respecta al comportamiento de la variable durante el periodo objeto de estudio, es el que se refleja en la figura 9, misma que se explica cuando se considera que en 1987, México alcanzó una inflación anual del 160%, que obligó al país a firmar el *Pacto para la Estabilidad y el Crecimiento Económico*, con el objeto de reducir la inflación hasta topar el 2% anual a inicios de los años 90, mediante estrategias de política económica que incluyeron el compromiso del Estado de mantener los precios de tarifas e impuestos a

cambio de que el sector productivo mantuviese los de los bienes y servicios y de que los sindicatos prescindieran de incrementos salariales; a lo que se añadieron un mejor control de la política fiscal y de la devaluación del peso.

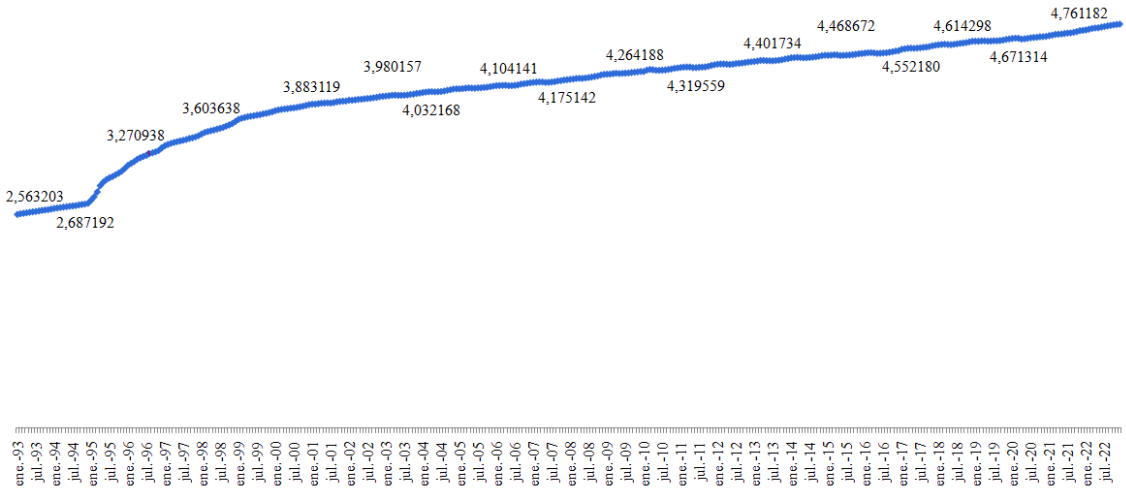

Figura 9. Comportamiento mensual de la inflación: 1993-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de Banxico (2023d).

El Pacto funcionó aceptablemente hasta la crisis de 1994, que elevó la inflación hasta el 52%, obligando a Banxico a operar sobre las expectativas del mercado y, a partir de 2001, a publicar anualmente sus objetivos inflacionarios, impulsando a la inflación a contraerse alrededor del 4%, donde ha fluctuado desde 2003 (Giménez, 2022), con el registro histórico más alto para el periodo 2015-2022, en 2022 al superar el 7% anual, debido, entre otras causas, al impacto de la Guerra Ruso-Ucraniana y las continuadas sequías asociadas al cambio climático (Statista, 2024).

En síntesis, mientras la inflación mostró un comportamiento reduccionista mensual significativo a lo largo del periodo 1990-1994, la persecución de las metas inflacionarias propuestas por Banxico, fue la pauta más significativa del lapso 1995-2022, traducida en una reducción constante y paulatina, expresada con una clara tendencia a la baja, modesta pero persistente, del INPC. Considerando lo expuesto, puede afirmarse que el control inflacionario ha sido, sin duda alguna, el mayor logro de Banxico. Expresado en cifras, la inflación anual promedio para el periodo 1990-2017, fue de 10.1%; para el periodo 2001-

2017, del 4.3%, con un máximo histórico de 2.1% en 2015 (López Hernández, 2018), ascendiendo nuevamente durante los años 2015-2022, al superar el 7% anual, debidoal impacto de la Guerra Ruso-Ucraniana y las sequías asociadas al cambio climático (Statista, 2024).

4.3 Variables financieras

4.3.1 Tipo de cambio

El posicionamiento de un país en el ámbito económico internacional depende, entre otros factores, del poder de su economía doméstica, íntimamente relacionado con el valor global de su moneda en escenarios comerciales internacionales. En general, la fortaleza de una moneda, es decir, su poder adquisitivo, se define mediante el cálculo del número de unidades de monedas de otros países necesarias para adquirir una determinada canasta de bienes. A partir de lo cual, el tipo de cambio (TC) de un país (México, por ejemplo), se define mediante el cálculo del número de unidades de moneda local (pesos) necesarios para adquirir una unidad de moneda de otro país (euro, dólar, yen…etc.); o, del número de unidades de moneda local que se reciben al vender una unidad de moneda foránea. En México, y para efectos de este trabajo, la paridad cambiaria se asocia a la relación peso/dólar estadounidense, y su comportamiento impacta en un grado elevado sobre el desarrollo de la economía nacional.

Por otra parte, la relación entre TC nominal (precio de una moneda foránea en relación a la moneda local), TC real ([TCR] poder de adquisición de una moneda local tras su conversión a una moneda foránea) y crecimiento económico ha sido ampliamente revisada tanto en la literatura (Rodrick, 2008; Rapetti, Skott y Razmi, 2012; Razmi, Skott y Rapetti, 2012) como en la agenda política de las naciones a lo largo del periodo de análisis, caracterizado por la internacionalización del comercio, la volatilidad de los mercados y la transfronterización de las empresas, tal y como se ha expuesto en capítulos previos. Adicionalmente, en el escenario latinoamericano, el análisis del TC —momentos de apreciación/depreciación— se ha convertido en asunto prioritario para la región, que a lo largo de las tres últimas décadas ha intercalado fases de auge económico con profundas contracciones reflejadas en el TC real, insuficiencia productiva y elevado grado de déficit

externo que, en conjunto, impactan negativamente en la balanza de pagos y generan crisis externas que requieren de ajustes severos, medidas de remediación procíclicas y depreciaciones cambiarias.

El TC como indicador de desarrollo se vincula con el crecimiento de la inversión, el comercio internacional y la depreciación del TCR (Hausmann, Pritchett y Rodrick, 2005), con especial incidencia en el último indicador, definido como un impulsor relevante del crecimiento económico en países emergentes (Rodrik, 2008; Glüzmann, Levy-Yeyati y Sturzenegger, 2012), como sucede en la economía mexicana, donde la estabilidad y la competitividad del TCR promueven la oferta interna sobre las importaciones, favorecen las exportaciones, facilitan la inversión y, a través de ella, la acumulación de capital, misma que impactará benéficamente en indicadores asociados sector productivo (el IMAI, por ejemplo), pero también en la demanda, el ahorro y la competitividad de las naciones (Ocampo, 2011; Gala, 2008).

La depreciación del peso impacta positivamente en la inversión efectuada en industrias de bienes perecederos, bienes y servicios comerciables o con bajas tasas de ganancia, más sensibles a los movimientos cambiarios, por lo que un TC depreciado es adecuado para economías como la mexicana, con amplios márgenes de apertura a los mercados internacionales (Caglayan y Muñoz Torres, 2011; Ros, 2013). En tal contexto, el efecto negativo de la apreciación del TCR reduce la rentabilidad de inversión originando, a largo plazo, una caída en la relación producto/capital que no favorece tasas altas de crecimiento económico (Ibarra, 2016).

Otras posiciones muestran evidencia de que el TC impactó benéficamente la balanza comercial mexicana durante la integración de México al TLC, en la medida en que contribuyó a la ruptura de las cadenas productivas domésticas para priorizar las relaciones intrafirma de empresas extranjeras ubicadas en territorio nacional, que aprovecharon el TC apreciado para reducir costos (Garcés, 2000; Loría y Salas, 2015; Dussel y Gallagher, 2013). Por su parte, Kamin y Rogers (2000) revisan las relaciones entre crecimiento de producción y TC, mientras que Galindo y Guerrero (2001), lo hacen con las establecidas

entre TCR y el comportamiento de la tasa de crecimiento económico, así comolos vínculos entre apreciación del TC, costos y competitividad (Capistrán, Ibarra y Ramos Francia, 2011).Finalmente, es preciso señalar que en México la relevancia del TC peso/dólar, derivada de las estrechas relaciones comerciales México-estadounidenses, obligó a Banxico a implementar el TC Fix (TCF):

> El Banco de México da a conocer el FIX a partir de las 12:00 horas de todos los días hábiles bancarios, se publica en el Diario Oficial de la Federación (DOF) un día hábil bancario después de la fecha de determinación y es utilizado para solventar obligaciones denominadas en dólares liquidables en la República Mexicana al día siguiente de la publicación en el DOF (Banxico, s/fb, nota 1/).

El TCF, es un referente público, accesible utilizado para valuar portafolios de inversión, sociedades de inversión de cobertura, instrumentos financieros, todos ellos con posiciones o denominaciones en dólares; pero también para liquidar contratos de futuros sobre el dólar y liquidar operaciones no financieras como exportaciones e importaciones indizadas al TC. El comportamiento de la variable para el periodo de análisis es el reflejado en la figura 10.

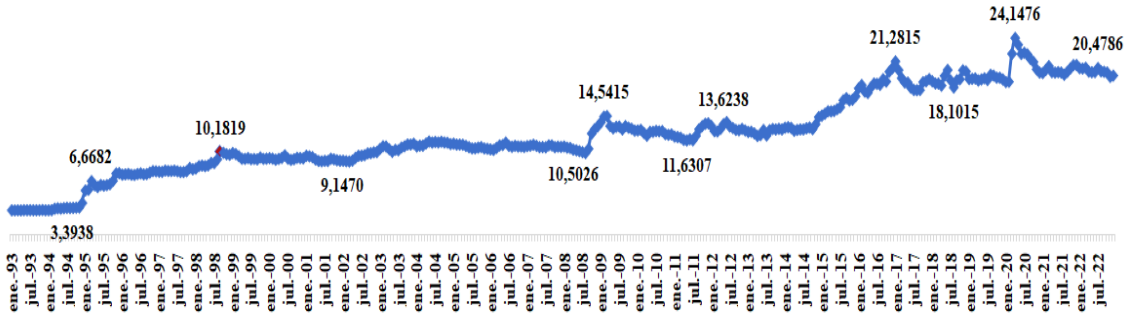

Figura 10. Comportamiento mensual del tipo de cambio, 1993-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de Banxico (2023e).

Los acontecimientos de 1994, previamente comentados en el primer capítulo de esta investigación, derivaron en una importante crisis financiera, cambiaria y bancaria a fines del citado año, a la que se sumaron lo reducido de las reservas internacionales y una

creciente movilidad de los flujos internacionales de capital, obligando a las autoridades económicas a sustituir el régimen de bandas por uno de flotación que impactó severamente en la política monetaria nacional. A consecuencia de ello, a lo largo de 1995 y hasta la primera mitad de 1996, la paridad cambiaria se comportó de modo altamente volátil debido a la incertidumbre macroeconómica, para recuperar paulatinamente su estabilidad a partir de 1996 y hasta 2001, con ligeros picos de alzas y bajas asociados a las crisis asiática, rusa y brasileño (1997, 1998 y 1999, respectivamente) (Nájera López y de Jesús Gutiérrez, 2013).

Entre 2002-2022, la brecha inflacionaria entre México y Estados Unidos fue el factor principal de la tendencia a la depreciación mostrada por el indicador. Elizondo (2022) registra tres alzas relevantes, vinculadas a acontecimientos externos: (1) la crisis *Subprime* de 2008; la elección presidencial de 2017 y, (3) la emergencia sanitaria por covid-19, en 2020. Eventos que deterioraron la percepción de los inversionistas sobre las expectativas cortoplacistas de la economía nacional.

> Una vez que la realidad probó ser menos adversa que la anticipada, el tipo de cambio se apreció en forma notable. Esto pone de manifiesto la importancia de las percepciones volátiles de los participantes en el mercado cambiario que, a su vez, dependen del flujo impredecible de las noticias. A eso se achaca la variabilidad del tipo de cambio de cualquier divisa, no sólo del peso mexicano. (Elizondo, 2022, párrafo 6).

4.3.2 EMBIG

La evaluación riesgo puede rastrearse hasta los primeros años del siglo pasado, aunque será preciso esperar hasta la década de los setenta para encontrar la primera empresa calificadora de riesgo (ECR) fuera de los Estados Unidos y, hasta la de los ochenta, para ubicar una ECR en América Latina. Lo anterior en un escenario en que la relación riesgo/retorno de los activos financieros comenzó a tomar relevancia a raíz de la Teoría Moderna del Portafolio (Markowitz, 1952, 1959), lo que derivó en teorías extendidas y teorías alternativas asociadas la forma de optimizar los rendimientos de inversión con un

grado mínimo, o al menos tolerable, de riesgo. Dado que las teorías y modelos sobre optimización del portafolio se habían demostrado empíricamente en mercados desarrollados, comenzaron a surgir adaptaciones de las mismas para mercados emergentes, como el mexicano, caracterizados por altos niveles de rentabilidad pese su elevado grado de volatilidad.

El *Emerging Market Bond Index* (EMBI G), elaborado por JP Morgan es la herramienta de mayor uso en la medición del riesgo país, en tanto que expresala capacidad de una nación de afrontar sus obligaciones económicas (Wade y Veneroso, 1998) o, en su caso, la probabilidad de incumplir dichas obligaciones en relación a su deuda externa (Nagy, 1979; Eaton, Gersovitz y Stiglitz, 1986; Zopounidis y Pardalos, 1998).

Así, el EMBIG, remite a la exposición del inversor a una posible pérdida en su inversión, colocada en un país foráneo, y a causa de eventos que están, al menos parcialmente, bajo el control del gobierno de dicho país (Nagy, 1979). Desde otra perspectiva, el indicador mide la posibilidad de que el Estado decida incumplir los términos preestablecidos para el pago de la deuda externa ya sea a causa de decisiones políticas; de movimientos socio-políticos que interrumpan la paz social; o de acontecimientos no previstos asociados a desastres naturales o a choques exógenos de naturaleza global (Jara *et. al*, 2009) como, en este último caso, la emergencia sanitaria por Covid-19; por tanto, el riesgo asociado a la inversión en un mercado emergente y volátil, se vincula a decisiones de política económica (Zahler, 1980).

Considerando lo expuesto es fácil explicar el grado de impacto del indicador en la capacidad de la economía para generar divisas; así mismo, se percibe una vinculación directa con otras variables agregadas, como el PIB y las exportaciones/importaciones nacionales (Rodríguez, 1995); y, finalmente, con factores económicos como el ingreso, la inflación y el desempleo (Beers, 1997). Al respecto, Mogrovejo (2005),argumenta que en las economías latinoamericanas el EMBIG determina la IED, mientras que otros autores lo describen como un referente para el establecimiento de las condiciones crediticias que sostienen el financiamiento de la economía local (López-Herrera *et al*.,2013; Mantey y

Rosas, 2014), lo que vuelve prioritario monitorear su desarrollo a la hora de evaluar los resultados de las políticas públicas (Özatay, Ozmen y Şahinbeyoğlu, 2009).

En términos generales, las dimensiones de la variable aúnan dos componentes esenciales: (1) la capacidad de pago del país (riesgo económico) y, (2), la voluntad del Estado para afrontar sus obligaciones crediticias (riesgo político). Ambas dimensiones permiten definir al indicador como riesgo macroeconómico que incluye diferentes tipos de factores: (1) factores genéricos propios del país, tales como el impacto de decisiones económicas, forma de gobierno, marco legal, organización y estructura social, idiosincrasia, usos y costumbres, etc.;(2) factores específicos como el riesgo de devaluación, de imposición de controles de capital o de cambios de gobierno—; (3) factores económicos como la contracción continuada del PIB a largo plazo o el alza en los costos productivos; también inequidades en la distribución del ingreso e incrementos sorpresivos en las importaciones alimentarias, y, (4) factores político-sociales vinculados a guerras, disturbios, golpes de estado, unión militar, guerrilla, reclamos de territorio, diferencias ideológicas y/o religiosas, huelgas, antagonismo social, regionalismo, polarización política, etc.—(García-Gámez y Vicens-Otero 2000).

El EMBIG selecciona a los países de los mercados emergentes en función de: (1) su posicionamiento en la lista de ingresos per cápita del Banco Mundial y, (2) el historial de reestructuración de deuda específico de cada país. Por otra parte, considera únicamente las emisiones de mercados emergentes denominadas en dólares estadounidenses, con un monto mínimo pendiente de 500 millones estadounidenses y, al menos, 2 años y medio de vencimiento, momento en que un país se agrega al índice. Sin embargo, no requiere que los instrumentos cumplan con las pruebas de liquidez adicionales —margen mínimo de oferta/demanda, número específico de cotizaciones—mientras que el precio sea fácilmente accesible y verificable, ya sea a través de un corredor o de una fuente de J.P. Morgan, respecto al instrumento.

Por lo que respecta a su estimación, dos son las formas más utilizadas: (1) la forma de las ECR o análisis de los factores que pueden influir en la situación socioeconómica y

política de un país, con objeto de establecer un ranking capaz de orientar a inversionistas y gobiernos ante posibles problemas de moratoria que pudieran surgir en la toma de decisiones; y (2) mediante el uso del *spread* (diferencial de tasas de interés) con el que contrae su deuda un país en los mercados internacionales. Respecto al primer método de estimación, la finalidad de las ECR es emitir una opinión independiente y especializada sobre la probabilidad de incumplimiento de un país en relación a sus operaciones crediticias o de inversión internacional, además de establecer análisis comparativos entre países a partir de la calificación establecida. Cabe señalar, sin embargo, que la valuación del EMBIG por las ECR no es una herramienta exacta, ya que se limita a describir e interpretar la realidad del país a través de un indicador que refleja las expectativas particulares de la calificadora, enumerando los factores que toman en cuenta para establecer la calificación, pero sin revelar sus métodos de ponderación para alcanzar la calificación final.

Pese a los numerosos cuestionamientos recibidos por parte de los gobiernos, la academia y el sector productivo, en materia de ausencia regulatoria y métodos de calificación cuestionable, las calificadoras permanecen ligadas a las inversiones globales y, de modo particular, a los corporativos transnacionales, que requieren una acreditación positiva para asegurar la confianza de sus clientes, obtener un mejor posicionamiento en el mercado y alcanzar sus objetivos de rentabilidad; para los acreedores e inversionistas extranjeros la calificación se percibe como un indicador de confianza respecto al riesgo inherente y exclusivo que pueden enfrentar en un determinado país; para los mercados emergentes, es esencial para atraer flujos de capital a sus mercados mediante la captación de IED y la concesión de créditos por parte de organismos internacionales; finalmente, para bancos y corredurías de fondos de inversión internacionales, la calificación se utiliza para otorgar créditos a un país u otro, pero también para incrementar la certeza y facilitar la viabilidad de la adquisición de instrumentos de deuda soberana y otros instrumentos financieros en los mercados internacionales de capital (García-Gámez y Vicens-Otero 2000).El comportamiento de la variable para el periodo de análisis es el que se refleja en la figura 11.

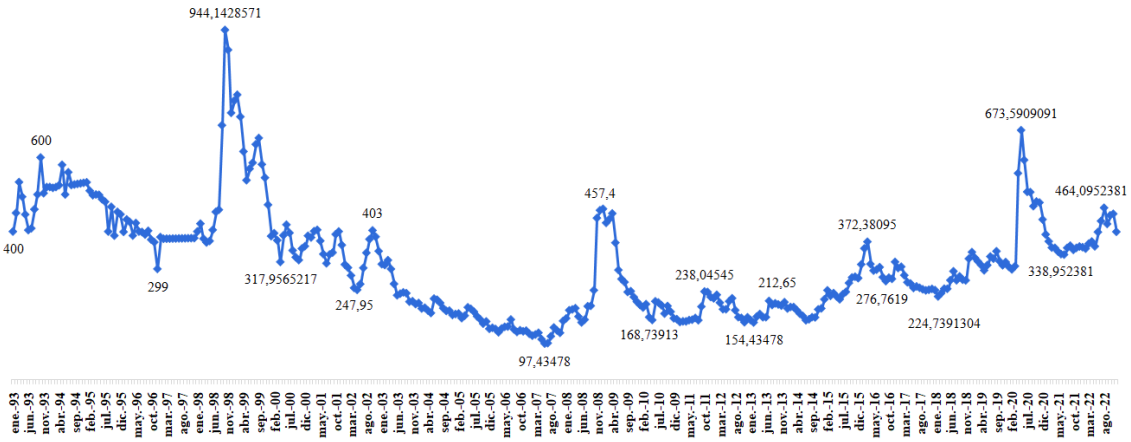

Figura 11. Comportamiento mensual del EMBI: 2018-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de Banco Central de la República del Perú (2023).

La figura 11se explica cuando se considera que las crisis generalizadas sufridas por los países latinoamericanos y, en general, por las naciones emergentes durante la década de los noventa generaron importantes fluctuaciones en el EMBIG, con alzas y bajas del indicador coincidentes con periodos de estabilidad y crisis del mercado, que se mantuvieron a lo largo del periodo de análisis. Tras la debacle de 1994, México mejoró su evaluación internacional en 2004 gracias a un esfuerzo importante en materia de política y estructura económicas, la acumulación de reservas internacionales y el crecimiento de las exportaciones. El EMBIG se mantuvo relativamente estable hasta el primer semestre de 2007, aun cuando su calificación internacional era la segunda más baja de Latinoamérica, después de Chile.

Por otra parte, durante la crisis *Subprime* de 2008 el EMBI mexicano alcanzó su máximo histórico con 624 puntos base, e inició el 2009 con el indicador a la alza, proceso que revirtió en 2010 y continuó fluctuando en 2011 y 2012 para alcanzar su nivel más bajo en 2013, no sólo respecto a sí mismo sino también en relación a las economías emergentes latinoamericanas e, incluso, a las de Rusia, Indonesia, Turquía y Sudáfrica (Sánchez Zapata, 2024). Para el año 2017, la toma de posesión de Donald Trump como presidente de Estados Unidos ubicó al indicador en 245 puntos base, debido a la incertidumbre de los inversionistas respecto a la ratificación del TLCAN y a una posible victoria en las elecciones mexicanas de Andrés Manuel López Obrador, quien tomó posesión del cargo de

Presidente de México en 2018 con nuevas subidas del EMBIG (Zamudio, 2018). que se mantuvieron hasta 2022 dado lo errático de su política económica y, también, la crisis sanitaria del Covid-19, en 2020.

4.3.3 Certificados de la Tesorería de la Federación

De acuerdo a la descripción técnica de Banxico (1999), los CETES (Certificados de la Tesorería de la Federación), "son títulos de crédito al portador emitidos por el Gobierno Federal desde el año1978, en los cuales se consigna la obligación de éste a pagar su valor nominal al vencimiento" (Banxico, 1999, p. 1). Los CETES se emiten en pesos y se adquieren a un precio inferior a su valor nominal de $10.00 (precio de descuento), de tal forma que su rendimiento es la diferencia entre el precio de compra y su valor nominal al vencimiento. Los CETES tienen plazos disponibles de 28, 91, 182, 364 y 728 días. A partir de 1994, tras la devaluación del peso, la SHCP y Banxico, implementaron una sustitución de los valores denominados en pesos, entre los que se incluían los CETES, por Tesobonos, denominados en dólares y cuyo valor no se vería afectado por la volatilidad de la paridad cambiaria, con el objeto de reducir las presiones sobre el mercado cambiario sin incrementar las tasas de interés del peso a niveles que hubieran impactado profundamente a la economía nacional (Banxico, 1999).

En 2010, Banxico crea la plataforma de *Cetesdirecto,* plataforma gratuita con propósito de democratizar la inversión en valores gubernamentales sin necesidad de intermediarios (cetesdirecto.com, 2024), con montos requeridos mínimos y tasas de interés muy competitivas que, sin embargo, varían día a día por lo que, pueden, o no, compensar las pérdidas por la inflación (Banxico, 2021).

> Si bien existen diversos factores que pueden afectar el rendimiento de los valores gubernamentales, por ejemplo, las tasas de interés, la inflación y el crecimiento económico, el más importante es la tasa de referencia del Banco de México (…), principal instrumento para combatir la inflación y su nivel debe ser mayor al 3% de inflación que persigue Banxico. (…) La tasa de cetes históricamente está altamente sincronizada con la de Banco de México. Es decir, (…) podría ser igual a la

expectativa de mercado de la tasa de referencia durante el plazo de vigencia de Cetes más una prima por riesgo (Banxico, 2021, p. 2), (v. figura 12).

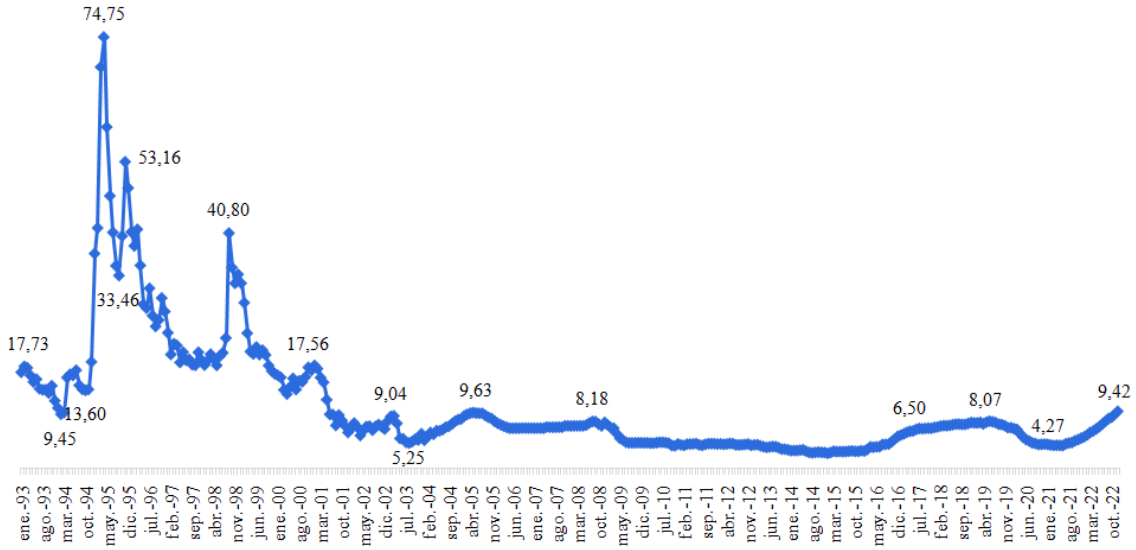

Figura 12. Comportamiento mensual de los CETES:1993-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de Banxico (2023f).

El análisis de los datos de la figura 12, permite percibir una primera etapa de altas y bajas pronunciadas entre 1993 y mediados de 2003, que comienza a estabilizarse para derivar en una línea prácticamente plana hasta octubre de 2016, momento en que inicia un repunte paulatino hasta 2022, con una ligera contracción en 2020-2021 asociada a la emergencia sanitaria por covid-19. Adicionalmente, la figura refleja entre 1993 y 2014, que las tasas son superiores a principios de año para reducir su valor al final del mismo, mientras que a partir de 2015 la tendencia se revierte.

4.3.4 Índice S&P 500

El Índice S&P 500, es el indicador de mayor relevancia del mercado accionario estadounidense en tanto que abarca cerca del 82% de su valor de capitalización, está conformado por 500 empresas domiciliadas en Estados Unidos, muchas de ellas con una presencia internacional que puede exponer su desempeño a los cambios de comportamiento de ciertas variables económico-financieras locales o internacionales, así como a las políticas que pudieran modificar la dinámica comercial entre Estados Unidos y los

mercados extranjeros. La variable con mayor visibilidad en cuestión de impacto es el TC que, obliga a las empresas del Índice a adquirir coberturas de protección contra el riesgo de conversión, en tanto que requieren convertir los ingresos obtenidos en moneda extranjera a dólares estadounidenses, por lo que el comportamiento de las divisas les afecta directamente.

Así, si el dólar sube respecto al peso, los ingresos en pesos de las emisoras del S&P 500 disminuyen a la hora de efectuar la conversión, con la consiguiente reducción del valor de las ventas expresadas en dólares. Por otra parte, a pesar de ser el mayor indicador de renta variable del mercado accionario estadounidense, el Índice mantiene un elevado grado de exposición a la economía mundial, de tal forma que cualquier acontecimiento del mercado, ya sea a nivel local o internacional, puede impactar en el desempeño de las empresas que lo conforman (Brzenk, 2017).

El desempeño histórico del S&P500 para el periodo 1975-2022 mantuvo una tendencia positiva incluso a pesar de la contracción asociada a crisis *Subprime*, en 2008. En 2001la capitalización de mercado S&P500 era de unos 10 billones de dólares, que ascendió hasta los 32 billones de dólares en 2022. Por otra parte, la rentabilidad anual total media para el periodo 1996-2022 fue del 9 % en términos nominales y del 6,8 % en términos reales, alineada con su tendencia histórica de crecimiento (GBM Academy, 2022).

Históricamente, el S&P 500 ha experimentado un crecimiento sostenido a largo plazo, afrontando exitosamente recesiones importantes tales como la crisis de la burbuja hipotecaria a inicios del 2000, la de la burbuja inmobiliaria en 2007-2009 y, también, la emergencia sanitaria por covid-19, mismas que derivaron en contracciones significativas. A pesar de ello el índice se sostuvo con un rendimiento anual *sp500* promedio de alrededor del 10%, gracias a la diversificación de las carteras de inversión y a la correlación entre los bonos corporativos de México y de Estados Unidos (Vivas, 2024). Por lo que respecta al comportamiento de la variable durante el periodo objeto de estudio, es el que se refleja en la figura 13.

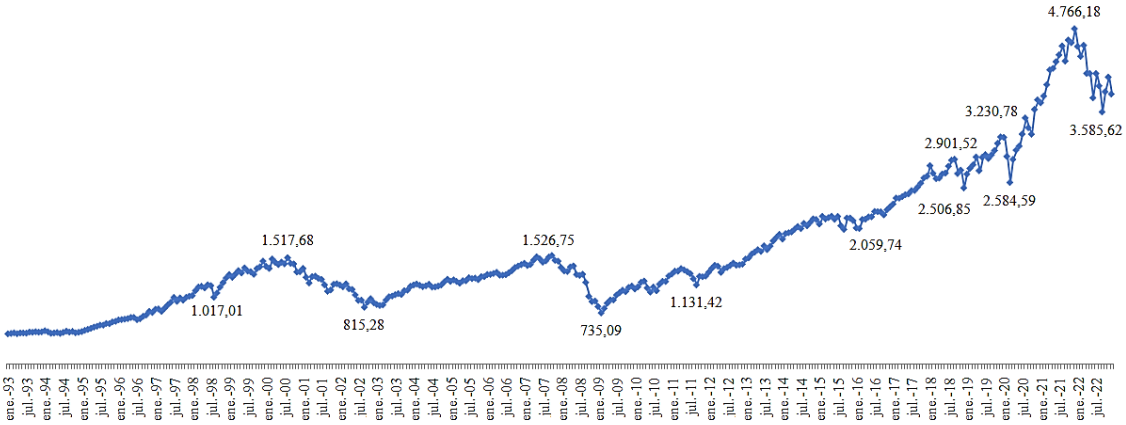

Figura 13. Comportamiento mensual del Índice S&P 500:1993-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de Investing.com (2024).

Históricamente, el S&P 500 ha experimentado un crecimiento sostenido a largo plazo, afrontando exitosamente recesiones importantes tales como la crisis de la burbuja hipotecaria a inicios del 2000, la de la burbuja inmobiliaria en 2007-2009 y, también, la emergencia sanitaria por covid-19, mismas que derivaron en contracciones significativas. A pesar de ello el índice se sostuvo con un rendimiento anual *sp500* promedio de alrededor del 10%, gracias a la diversificación de las carteras de inversión y a la correlación entre los bonos corporativos de México y de Estados Unidos (Vivas, 2024).

4.4 Variables económico-globales

4.4.1Exportaciones mundiales

El binomio exportaciones/crecimiento económico ha sido objeto de debate en la literatura desde mediados del siglo pasado, dado que para los países en desarrollo las exportaciones constituyen un importante porcentaje del PIB y contribuyen sustancialmente a la creación de empleo, por lo que históricamente han sido consideradas una importante fuente de generación de divisas que alivia la restricción del ahorro externo, además de incrementar la eficiencia económica y la competencia(Cáceres, 2007). Vázquez y Morales (2016) señalan que buena parte de la literatura defiende los modelos de desarrollo con incidencia en el fortalecimiento de las exportaciones, lo que implica un mayor grado de dependencia de las economías nacionales del desarrollo económico global. Por su parte, Reyes y Jiménez (2012) cuestionan la influencia de esta variable en el progreso de las economías nacionales.

> A pesar de la popularidad de la hipótesis del crecimiento impulsado por las exportaciones (ELG, por sus siglas en inglés), la evidencia empírica es ambigua, con justificación tanto a favor como en contra de la misma. En particular, hay diferencias entre los trabajos realizados mediante datos de series de tiempo y aquellos de corte transversal. Como resultado, en el ámbito académico permanecen algunas dudas sobre la validez de dicha hipótesis (Reyes y Jiménez, 2012, p. 56).

López y Basilio (2017) argumentan que las exportaciones mundiales son un referente de la actividad económica mundial, lo que les permite correlacionar con los mercados financieros en tanto que su crecimiento se traduce en incrementos del ingreso, el empleo y la producción a nivel global, por lo que su comportamiento remite al estado de confianza respecto del desempeño económico.

Por su parte, Durán Lima y Álvarez (2008) señalan que una forma sistemática de explicar lo dinámico y adaptable de una economía al comportamiento del comercio internacional es a través del análisis comparativo entre sus exportaciones e importaciones contra el total de las exportaciones mundiales, sobre un porcentaje de base 100, considerando que el valor máximo no debe superar a ese mismo valor registrado por las importaciones e importaciones del país con mayor peso global en términos de comercio internacional, de tal forma que el resultado indique el peso específico del país en la exportación importación de un producto respecto al total mundial.

En el contexto descrito, la relación de México con las exportaciones mundiales se ha mantenido al alza durante todo el periodo de referencia, a excepción de tres momentos de contracción en los años 2009, 2016-2017 y 2020, asociados a la crisis Subprime, la elección presidencial de Donald Trump y la emergencia sanitaria por covid-19. Todo ello debe entenderse dentro del comportamiento del comercio internacional en el periodo de referencia, mismo que, entre 1980 y 2011 se cuadriplicó, lo que equivale a duplicar el valor de la producción mundial para el mismo periodo, que a su vez significa un elevado grado de apertura externa de la economía mundial. Sin embargo, a partir de 2012 el crecimiento del comercio internacional se ralentizó debido a la preferencia de los países por suscribir

acuerdos comerciales preferenciales de naturaleza interregional (Romero y Antonio, 2015). Así mismo debe considerarse que la ralentización del comercio internacional, las disensiones geopolíticas, la inflación, los precios de los energéticos y de los productos de consumo básico y, en 2020, la emergencia sanitaria por covid-19, que conjuntamente provocaron en 2021 una fuerte contracción de las exportaciones mundiales (OMC, 2023). Por lo que respecta al comportamiento de la variable durante el periodo objeto de estudio, es el que se refleja en la figura 14.

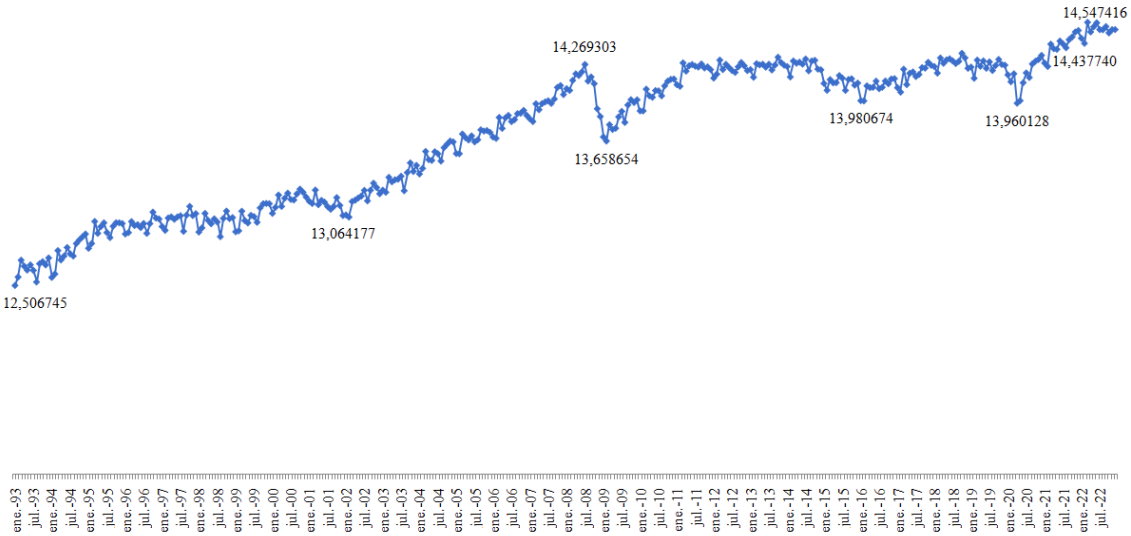

Figura 14. Comportamiento mensual de las exportaciones mundiales:1993-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de FMI (2023).

4.5 Índice de Precios y Cotizaciones

4.5.1 Índice agregado: IPC

El Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) es "el indicador oficial de la evolución del mercado accionario (…) que busca medir el rendimiento de las acciones de mayor tamaño y liquidez listadas en la Bolsa Mexicana de Valores" (BMV, 2019b: párrafo 1). Considerado el referente de la mayor parte de los participantes del mercado, base para productos de inversión líquidos que siguen el desempeño de índices. Pese a ello, el IPC de la BMV "no busca seguir todo el mercado, ya que hay muchas más empresas públicas en el mercado local, instrumentos de deuda, commodities, bienes raíces, etc., la evolución del mercado de valores tiene una estrecha relación con variables económicas" (Sánchez, 2018, p. 12).

El IPC de la BMV se calcula diariamente por Standard and Poor´s (S&P), en función de los resultados de la sesión cotidiana de remates, tomando como referencia las variaciones de precios de las acciones de una muestra de 35 empresas que representa a la totalidad de las emisoras que operan en la BMV. La muestra se rebalancea y pondera en marzo y en septiembre para determinar los nuevos componentes del Índice, considerando: (1) la ponderación de las emisoras no deberá rebasar el 25% y, (2) la suma de la ponderación de las cinco mayores acciones del índice no deberá exceder el 60% de su valor (BMV, 2019b).

Respecto a su comportamiento, se aprecia una tendencia moderada y paulatina al alza a lo largo del periodo de referencia, con ligeros picos descendentes en los años 1994, 1998, 2008-2009 y 2020, mientras alcanzó máximos históricos los últimos días del año 2003 y los primeros meses de 2004 (Ladrón de Guevara, 2013).En el periodo 2010 y 2020,con una inflación relativamente moderada, el IPC permaneció relativamente estable aun cuando se desestabilizó ligeramente en 2017 debido a las repercusiones asociadas a la reforma energética de 2013, especialmente a la liberación del precio de algunos carburantes en pro de una mayor competitividad. De 2018 en adelante, comienza a reflejarse el alza de la inflación acumulada que, en los primeros meses de 2020, alcanzó el 1.43 %, más del doble de lo registrado en el mismo periodo de 2019 (Gallegos García, 2020).

Cabe señalar que cuando el IPC sube, los precios de las acciones que lo integran también lo hacen. El incremento de los precios puede deberse a un alza en la demanda accionaria asociada a buenas expectativas en el desempeño de las emisoras que, a su vez, puede derivar de las perspectivas benéficas del desarrollo de la economía nacional y/o global, pero también al comportamiento de las tasas de interés, el tipo de cambio, la evolución de otros índices, entre otros factores económico-financieros. El alza del IPC se traduce en la entrada de flujos de dinero al mercado accionario, es decir, a la inversión, nacional o extranjera, en acciones de emisoras mexicanas a través de la BMV, con numerosos impactos benéficos para el desarrollo socio-económico del país (Ladrón de Guevara, 2013) (v. tabla 7).

Tabla 7. Componentes del IPC de la Bolsa Mexicana de Valores.

Componente	Ticker
América Móvil	AMXL
Walmart de México	WALMEX
Fomento Económico Mexicano	FEMSAUBD
Grupo México	GMEXICOB
Grupo Financiero Banorte	GFNORTE
Grupo Bimbo	BIMBO A
Grupo Televisa	TELEVISACPO
Kimberly-Clark	KIMBERA
CEMEX	CEMEXCPO
Elektra	ELEKTRA
Megacable	MEGACPO
Genomma Lab	LABB
Becle	CUERVO
Gruma	GRUMAB
Alsea	ALSEA
Grupo Financiero Imbursa	GFINBURO
Grupo Aeroportuario Centro Norte	OMAB
Grupo Aeroportuario del Sureste	ASURB
Arca Continental	AC
Grupo Carso SA de CV	GCARSOA1
Banco del Bajío, AA, Institución de Banca Múltiple	BBAJIOO
Grupo Aeroportuario del Pacífico, SAB de CV	GAPB
Bolsa Mexicana de Valores, SAB de CV	BOLSAA
Promotora y Operadora de Infraestructura SAB de CV	PINFRA
Grupo Alfa, SAB de CV	ALFAA
El Puerto de Liverpool	LIVERPOOLC-1
Industrias Peñoles	PE&OLES
Coca Cola FEMSA	KOF
Controladora Vuela Compañía de Aviación SAB de CV	VOLAR A
Corporación Inmobiliaria Vesta SAB de CV	VESTA
Grupo de Cementos de Chihuahua SAB de CV	GCC
Operadora de Sites Mexicanos SAB de CV	SITES 1 A-1
Orbid Advance Corporation SAB de CV	ORBIA
Qualitas Controladora SAB de CV	Q
Regional SA de CV	R.A.

Elaboración propia con datos de es.tradingview.com (2022).

Por lo demás, el Índice ha funcionado como un indicador relevante de la economía mexicana, al reflejar las transformaciones históricas del país, tanto en sus momentos de bonanza como en épocas de recesión económica (v. figura 15).

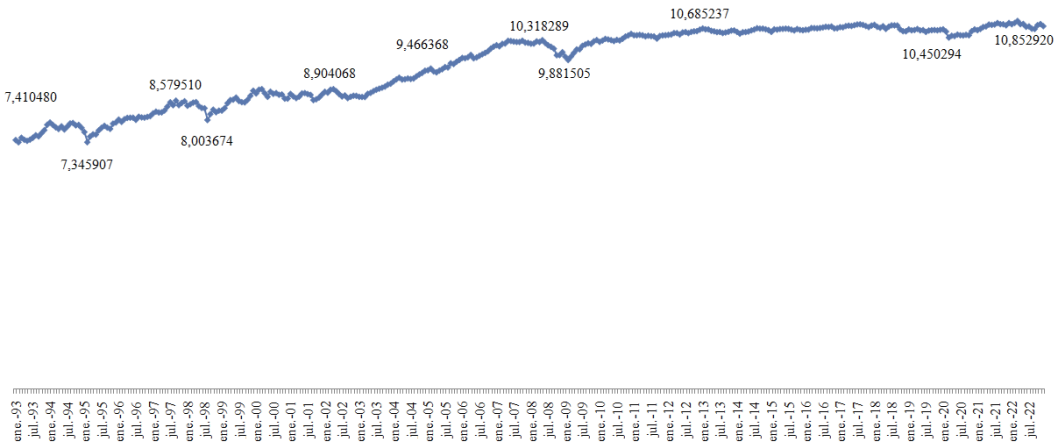

Figura 15. Comportamiento mensual del Índice S&P 500:1993-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de Banxico (2023g),

4.5.2 Prima de riesgo del IPC

La prima de riesgo (PR) es el costo adicional asumido por un país o una empresa para acceder a financiamiento, en función de la confianza de los inversores: A mayor confianza, menor valor de la prima y viceversa. Debido a ello, la relevancia de la PR y su costo es mayor en épocas de contracción económica, cuando el riesgo de los inversionistas se incrementa ante el contexto adverso.

Cuando la PR se eleva ante la desconfianza de los inversores en la capacidad de un país para cubrir su deuda, dicho país enfrentará mayores dificultades para financiarse dado que el interés de ladeuda será mayor, obligándose a ajustar el gasto y/o los impuestos para incrementar su liquidez, con el consiguiente lastre de la economía y afectaciones directas al empleo, la inversión, el precio de los productos, el consumo, los salarios, etc. Por lo que respecta al comportamiento de la variable durante el periodo objeto de estudio, es el que se refleja en la figura 16.

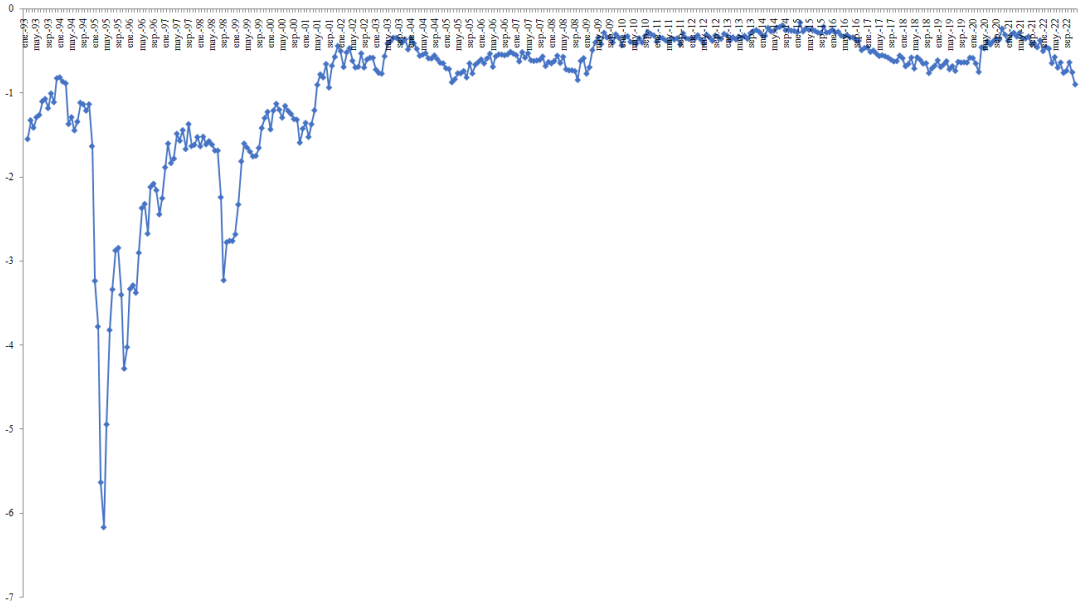

Figura 16. Comportamiento mensual de la prima de riesgo del IPC:1993-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de Banxico (2023h).

4.6 Índices sectoriales analíticos

La diversificación sectorial en la construcción de carteras optimizadas es la estrategia con mejores posibilidades de mitigar el riesgo de inversión y agregar valor a la misma, en tanto que las características diferenciadoras del portafolio "conducen a que las diferentes oportunidades de inversión por sectores tengan diferentes perfiles en su relación riesgo-rendimiento" (Morales Castro y López Herrera, 2020b, p. 131). Señalan, así mismo, que, al principio del periodo de análisis de la presente investigación, la diversificación hacia el bloque del TLCAN, era una mejor opción dado que "con sus altos rendimientos era posible conformar portafolios trinacionales que minimicen el riesgo" (p.132), pero que a medida que la integración se consolidaba el retorno de la diversificación tendió a reducirse.

En el escenario descrito, los índices sectoriales analíticos de Standard and Poors y la BMV (ISA) miden el rendimiento de los sectores económicos en el mercado de valores de acuerdo al sistema de clasificación industrial de la BMV. Los componentes de los ISA se ponderan por capitalización de mercado y su universo elegible se construye con todas las series de acciones enlistadas en la BMV salvo las FIBRAS (Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces), FIBRAS E (Fideicomisos de Inversión en Energía e Infraestructura) y

Fideicomisos Hipotecarios. Las series elegibles deben cumplir con dos criterios en la fecha de referencia de la reconstitución del índice para poder integrarse al universo de selección: (i) en series accionarias múltiples es elegible la serie más representativa por su posición en el Índice de Bursatilidad y, (ii) toda acción elegible deberá contar con un factor de bursatilidad[89] (S&P Dow Jones, 2020; BMV, 2015).

Los componentes de las series accionarias que constituyen los ISA se seleccionan de acuerdo al siguiente procedimiento:

1. Las emisoras de cada ISA clasifican en uno de los siete sectores económicos de la BMV —servicios y bienes de consumo no básico; industrial; productos de consumo frecuente; servicios de telecomunicaciones; servicios financieros; materiales y salud—.
2. Las acciones de cada sector económico constituyen el índice respectivo de los ISA.
3. Cada ISA es ponderado en función a su capitalización total de mercado.
4. Los ISA se reconstituyen anualmente con fecha de referencia del último día hábil de enero y fecha efectiva después del cierre de mercado del tercer viernes de marzo (rebalanceo) .
5. La reponderación trimestral se efectúa los terceros viernes junio, septiembre y diciembre (S&P Dow Jones, 2020; BMV, 2015; Banxico, 2023i).

Desde marzo de 2009, la BMV cuenta con una clasificación sectorial estructurada en cuatro niveles que incorporan un total de 10 sectores de los que se desprenden 7 índices (Morales Castro y López Herrera, 2020a y 2020b; López-Herrera, 2020, v. tabla 8).

[89]Para profundizar en los diferentes factores de bursatilidad de las acciones elegibles puede consultarse BMV (s/f).

Tabla 8. ISA S&/BMV. Distribución.

Sectores	
Sector I	Energía
Sector II	Materiales
Sector III	Industrial
Sector IV	Servicios y bienes de consumo no básico
Sector V	Productos de consumo frecuente
Sector VI	Salud
Sector VII	Servicios financieros
Sector VIII	Tecnología de la información
Sector IX	Servicios de telecomunicaciones
Sector X	Servicios públicos
Índices	
SE2000	S&P/BMV Sector materiales
SE3000	S&P/BMV Sector industrial
SE4000	S&P/BMV Sector servicios y bienes de consumo no básico
SE5000	S&P/BMV Sector Servicios y bienes de consumo frecuente
SE6000	S&P/BMV Sector salud
SE7000	S&P/BMV Sector servicios financieros
SE9000	S&P/BMV Sector de telecomunicaciones

Fuente. Elaboración propia basada en BMV (2015).

La clasificación sectorial se basa en el *Estándar Internacional de Clasificación de la Industria*[GICS]), desarrollado conjuntamente por Standard & Poors Financial Services LLC y MSCI en 1999. El GICS aporta un conjunto universalmente aceptado de sectores e industrias, lo que lo convierte en una guía sólida en la construcción de carteras personalizadas y fácilmente replicables, además de facilitar análisis comparativos entre los sectores industriales globales y ayudar optimizar las decisiones financieras (spglobal.com, 2025). Por lo que respecta al comportamiento de los índices a lo largo del periodo de análisis, es el que refleja la figura.17.

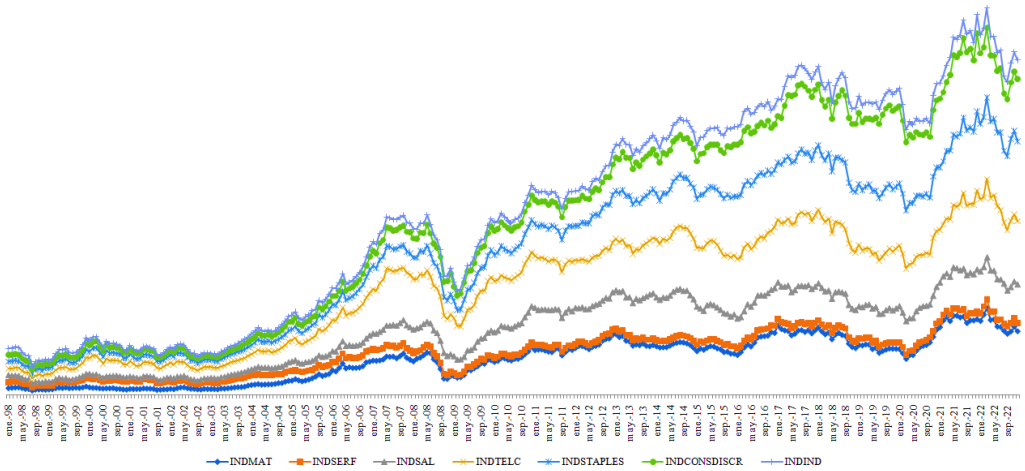

Figura 17. Comportamiento de los ISA S&P/BMV, 1998-2023.
Elaboración propia con datos extraídos de cada uno de los índices.

La lectura de la figura 17muestra en la totalidad de los índices una ligera tendencia al alza entre 1998 y 2004, año en que comienzan a repuntar para continuar en dicha tendencia hasta inicios de 2008, cuando se percibe una leve caída que, en el segundo trimestre se vuelve en un brusco descenso a consecuencia de la Crisis *Subprime*, que toca fondo en enero de 2009, momento en que nuevamente inicia una tendencia al alza, con picos descendentes en 2020 y un repunte importante a partir de 2021.

4.6.1 Índice S&P/BMV sector materiales

El Índice de materiales, INDMAT engloba a las empresas extractivas, de tratamiento y transformación de minerales/metales; de fabricación y montaje de bienes de equipo; de construcción y materiales de construcción y de la industria química (spglobal.com, 2025).

Dentro del índice, desde la década de los noventa, la industria de la construcción es la de mayor representatividad en el INDMAT, gracias a las sucesivas reformas estructurales del momento que propiciaron la participación de la empresa privada en grandes proyectos de infraestructura, pero también al desarrollo urbano y a la inversión en sectores clave como vivienda, energía o transporte. Así, mientras en 1990 la inversión en el sector representó el 5% del PIB, treinta años después, en 2020, rondaba el 7%, en su mayor parte gracias al impulso estatal a la vivienda y, de modo particular, a la vivienda social. Impulso acrecentado en la última década, gracias al respaldo de inversiones significativas en la mejora de la infraestructura vial y ferroviaria, siendo especialmente destacables los 500 mil millones invertidos entre 2010 y 2020, y destinados a la mejora y remodelación de la red de autopistas nacionales. A ello debe añadirse que desde 1999 se eliminaron las restricciones a la IED a actividades de construcción sin que fuera necesaria la intervención de la Comisión Nacional de Inversión Extranjera. Todo lo cual se refleja en el comportamiento del INDMAT, con buena parte de sus componentes presentando comportamientos históricos estables con tendencia al alza y sin cambios drásticos a excepción de los asociados a la Crisis Subprime, en 2008. A finales de 2020, la industria se contrajo alrededor del 23% debido, en buena parte, a la emergencia sanitaria por covid-19 aunque comenzó a repuntar en 2021 (Statista Research Department, 2024).

El INDMAT, índice con rebalanceo anual en el mes de marzo, fue lanzado el 31 de diciembre de 1997, con la misma fecha de salida para el primer valor, y su comportamiento durante el periodo objeto de estudio es el que se refleja en la figura 18.

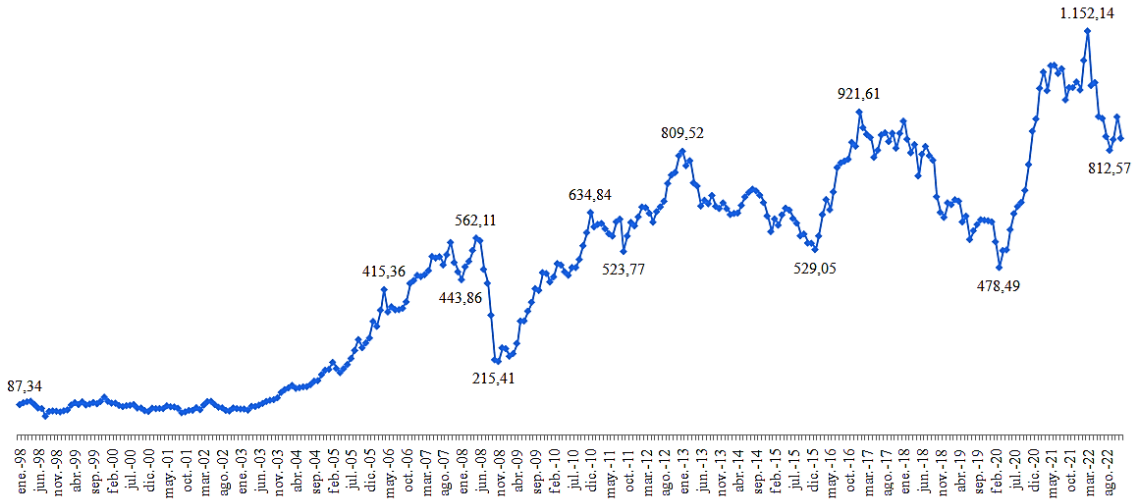

Figura 18. INDMAT: Comportamiento, 1998-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de spglobal.com (2024a).

La lectura de la figura 18 refleja una línea ascendente a lo largo del periodo, con dos picos de contracción, en 2008 y 2021, fruto de las crisis hipotecaria y sanitaria respectivamente. El índice comienza a repuntar a fines de 2021 para volver a caer, fruto de la crisis de la industria asociada al incremento en el precio de los materiales, a principios de 2022.

4.6.2 Índice S&P/BMV sector industrial

El Índice Industrial (INDIND) remite al conocimiento de la política industrial y la implementación de políticas públicas tendentes a dinamizar el crecimiento industrial y la estructura productiva con el propósito de optimizar el desempeño económico. En ese proceso de crecimiento económico, el sector industrial es un pilar sustantivo para la transformación productiva, así:

> La industrialización es sinónimo de riqueza, desarrollo económico, liderazgo tecnológico, poder político y dominación internacional, de tal modo que

tradicionalmente “la industrialización fue correctamente vista como el motor principal del crecimiento y el desarrollo (Palomino, 2017, p. 140).

El INDIND, agrupa empresas productivas de bienes terciarios (electricidad, electrónica, aeronáutica, etc.), y servicios asociados al transporte, comercio o construcción, entre otros (spglobal.com, 2025).Con rebalanceo anual en el mes de marzo, fue lanzado el 31de diciembre de 1997 con la misma fecha de salida para el primer valor y su comportamiento durante el periodo objeto de estudio es el que se refleja en la figura 19.

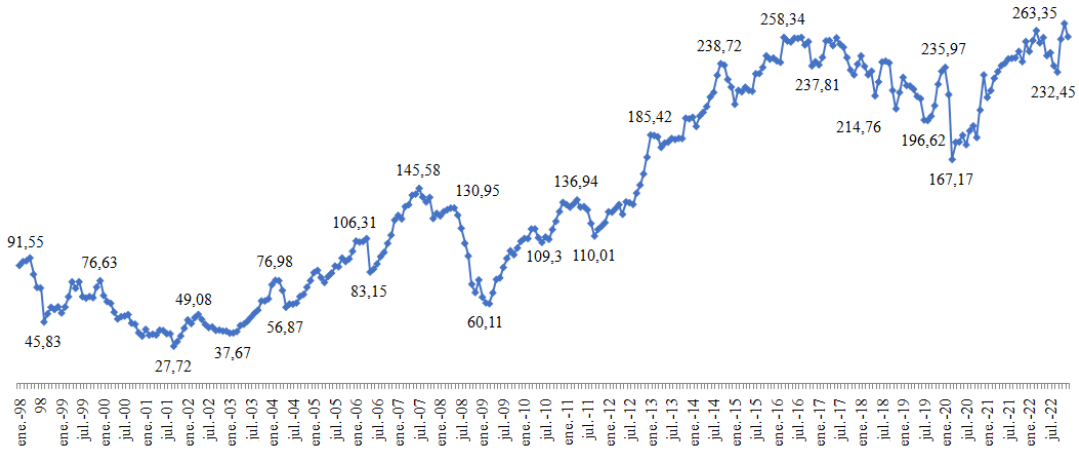

Figura 19. Comportamiento, 1998-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de spglobal.com (2024b).

La figura 20 refleja un crecimiento lento del sector industrial durante el periodo de referencia, donde la integración económica generada por el TLCA y, posteriormente por el TMEC, no fue tan resolutiva en términos de desarrollo económico como se predijo, en tanto que ni se alcanzó la reindustrialización del país ni se reactivó la economía (Aroche, 2023). Tampoco el cambio de modelo económico orientado hacia la apertura comercial, ni los procesos de desregularización, iniciados en la década de los 80, dieron los resultados esperados, manteniéndose una tasa de crecimiento del PIB per cápita de 0.4% para el periodo 1980-2003, aun cuando la industria manufacturera creció en el mismo periodo un 40%. (Sobrino, 2006). A lo que habría que añadir que la supeditación de lo económico al modelo exportador fortaleció la dependencia del país de las dinámicas globales, con impactos negativos en las estructuras básicas de producción y las cadenas de valor, que

paulatinamente fueron desarticulándose. Con la llegada de la emergencia sanitaria por covid 19-en 2020-21, los síntomas que afectaban a la salud de la industria se agravaron, ralentizando los procesos de recuperación del sector e impactando, aún con mayor gravedad, sobre el empleo (Aroche, 2023).

4.6.3 Índice S&P/BMV sector de bienes y consumo no básico

El Índice de bienes y consumo no básico (INDCONDISC) agrupa a empresas asociadas con la fabricación de autopartes y otras ramas de la industria automotriz; así como de servicios al consumidor, de ventas *retail*; fabricación de bienes de consumo duradero (textiles, productos recreativos, industria editorial), entre otros (spglobal.com, 2025). Son empresas cíclicas que progresan en aquellas de bonanza económica, en la que los consumidores cuentan con mayores cantidades de dinero para adquirir bienes, convirtiéndolas en un indicador de la situación futura de la economía, dado que cuando los usuarios consideran que la economía no progresa reducen este tipo de adquisiciones, por lo que sus decisiones al respecto suelen preceder a una contracción. Es por ello que los tipos de interés, la subida de las rentas y el abaratamiento del crédito influyen en este tipo de empresas, como indicadores de bonanza económica, descenso del desempleo e incremento del consumo (Self Bank, 2019).

El INDCONSDISC es, además, una de las variables macroeconómicas de mayor relevancia en la economía mexicana dado que representa casi el 50% de la demanda agregada (Zepeda, 2017). Lo anterior considerando que el consumo tiende a ser menos volátil que otras variables macroeconómicas como el PIB o la inversión, “en tanto que es una parte de la demanda agregada que varía lentamente” (Camacho Acebo, 2003, p. 5), de ahí que mientras en 1988 el consumo fue el 68.27% de la proporción del PIB, en el año 2000, con 69.07%, ni siquiera se había incrementado en un punto porcentual.

El Índice S&P/BMV sector de consumo no básico, con rebalanceo anual en el mes de marzo, fue lanzado el 31 de diciembre de 1997, con la misma fecha de salida para el primer valor, y su comportamiento durante el periodo objeto de estudio es el que se refleja en la figura 20.

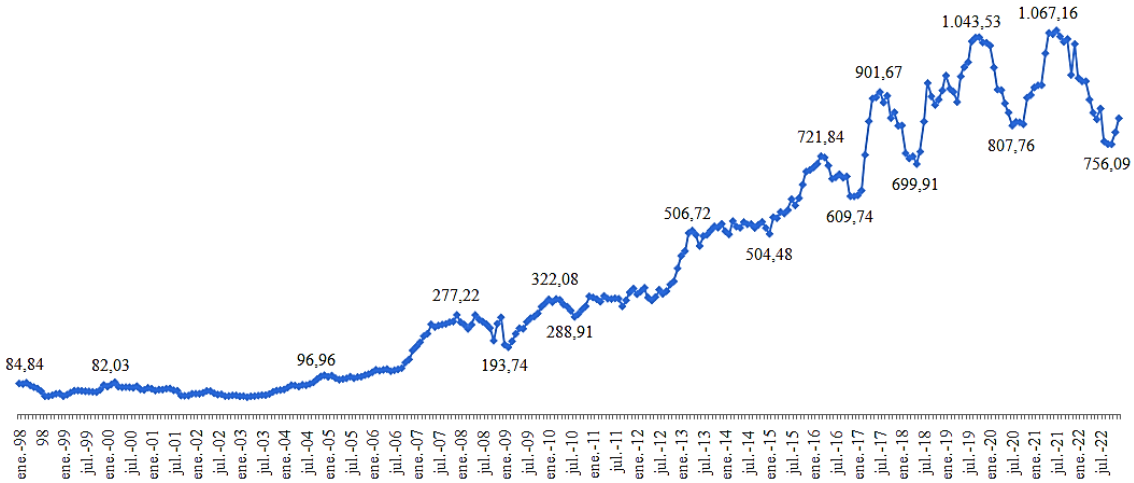

Figura 20. INDCONSDISC: Comportamiento 1998-2022.
Elaboración propia con datos extraídos spglobal.com (2024c).

La figura 20, muestra entre 1998 y 2017 una tendencia ascendente con pequeñas contracciones puntuales, especialmente en 2008-2009, fruto de la crisis de la burbuja inmobiliaria estadounidense. Lo que se traduce en un clima de confianza generalizado en el sector privado, la expansión de la capacidad adquisitiva y un más fácil acceso a importaciones baratas, éstas últimas fruto de la firma del TLCAN en 1994. Por otra parte, la llegada a la presidencia de Estados Unidos de Donald Trump, y de Andrés Manuel López Obrador a la de México, aunadas a la emergencia sanitaria por covid-19, explican la volatilidad del consumo de bienes no frecuente en los últimos cinco años del periodo analizado.

4.6.4 Índice S&P/BMV sector de bienes y consumo frecuente

El índice de bienes y consumo frecuente (INDSTAPLES) agrupa a empresas dedicada a la producción y comercialización de productos que las personas no pueden o no quieren eliminar de su presupuesto sin importar su condición financiera, tales como alimentos, bebidas, distribución minorista, bienes para el hogar, productos personales, alcohol o tabaco, entre otros (spglobal.com, 2025). Se trata de empresas no cíclicas con demanda constante sin importar el grado de desarrollo de la economía o las variaciones en los precios de los productos; con acciones de crecimiento lento, constante y estable; retornos elevados y volatilidad baja, y aunque sufren con las tasas altas de interés (Self Bank, 2019).

Muestran, también, un alto grado de resiliencia en momentos de contracción económica (Morales y Morales (2022).

El INDSTAPLES, con rebalanceo anual en el mes de marzo, fue lanzado el 28 de agosto de 2012 con la misma fecha de salida para el primer valor (v. figura 21).

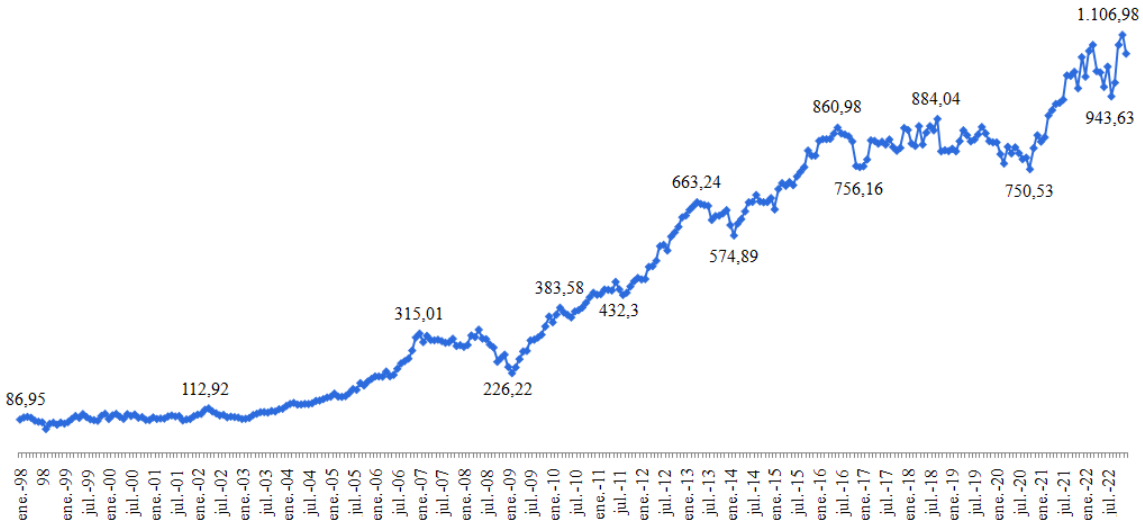

Figura 21. INDSTAPLES: Comportamiento 1998-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de spglobal.com. (2024d)

Como puede apreciarse en la figura 22, el comportamiento del INDSTAPLES es, como el del INDCONSDISC una tendencia general al alza a lo largo del periodo, lo que permite a Morales y Morales (2022) definirla como una variable de alta resiliencia.

> El sector de consumo básico ha mostrado ser resiliente en distintos períodos económicos con la capacidad de adaptarse a las necesidades actuales y recuperando niveles de rentabilidad con una mayor productividad y en un entorno que se empieza a ver más estable en términos de costos de materias primas (Morales y Morales, 2022, párrafo 14).

Por otra parte, la lectura de la figura 23 refleja la contracción más importante del periodo en 2009, si bien la tendencia a la baja se arrastraba desde 2006, con un ligero repunte en los inicios de 2007 para volver a descender hasta enero de 2009, después de lo

cual repuntó nuevamente. La situación descrita coincide con un incremento de los precios de la canasta básica acorde a la subida de los precios internacionales de las materias primas, los productos energéticos y la volatilidad del tipo de cambio (Centro de CEFP, 2009b).

4.6.5 Índice S&P/BMV sector salud

El índice de salud (INDSAL), agrupa a empresas relacionadas principalmente con servicios médicos, farmacéuticos y conexos (spglobal.com, 2025), aunque el mayor peso del índice recae en la industria farmacéutica cuya aportación al PIB a precios constantes, mantuvo un crecimiento promedio anual del 3.0%, durante el periodo 1993-2008. El Índice, con rebalanceo anual en el mes de marzo, fue lanzado el 31 de diciembre de 1997 con la misma fecha de salida para el primer valor y su comportamiento durante el periodo objeto de estudio es el que se refleja en la figura 22.

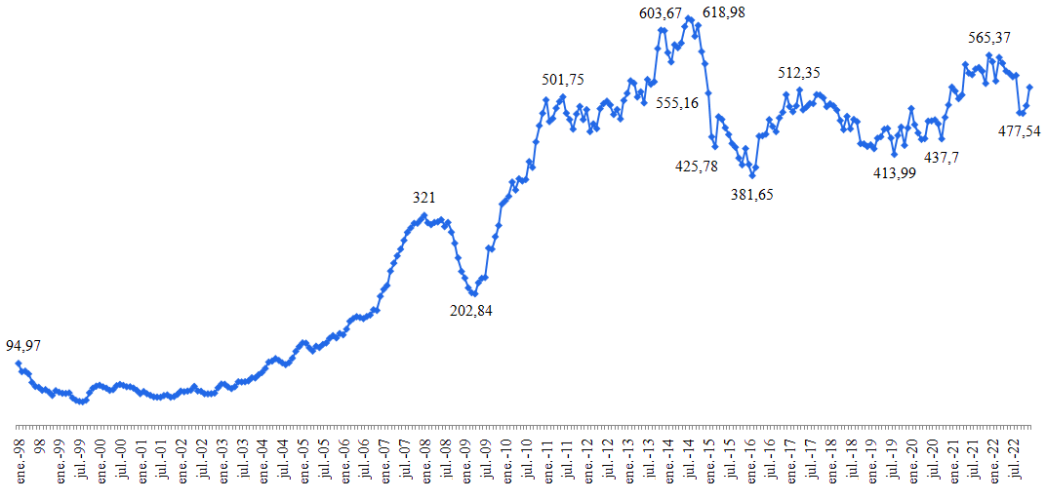

Figura 22. INDSALUD: Comportamiento 1998-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de spglobal.com (2024e).

La lectura de la figura previa permite observar múltiples picos a partir de 2009, fruto de la reestructuración de las cadenas internacionales de valor que se tradujo en la importación de medicamentos que se dejaron de producir en México, con lo que la aportación al PIB nacional descendió, aunque en 2021 alcanzó un crecimiento de 8.4% respecto a 2020, a causa de la emergencia sanitaria por Covid-19.

Por lo que respecta a la participación de la industria en el PIB de las manufacturas pasó de 2.3% en 1993 a 2.5% en 2009, para iniciar un descenso continuado hasta 1.4% en 2016, manteniéndose estable en el aporte hasta 2020 y repuntar en 2021 a 1.8%, cifra muy inferior a la registrada en 2020. Adicionalmente, la industria y sus subsectores, fabricación de preparaciones farmacéuticas y fabricación de materias primas para la industria farmacéutica, registraron una tasa de rentabilidad del 39.6%, mayor a la tasa de rentabilidad del promedio de la economía, de las manufacturas y de la industria química, crecimiento que se vincula directamente al incremento de la inversión en el sector. Las exportaciones del sector mantuvieron un crecimiento promedio anual del 4.7% para el periodo 2003-2013, y del 4.2% para el lapso 2014-2020, con una diferencia mucho más marcada en lo que respecta a las importaciones, con crecimientos promedio anuales del 8.3% para el primer periodo y una caída del 3.4%, para el segundo. La balanza comercial, deficitaria en el primer lapso mencionado comenzó a equilibrarse en el segundo (INEGI, 2022).

4.6.6 Índice S&P/BMV sector servicios financieros

El Índice del sector servicios financieros (INDSERF), agrupa a las empresas dedicadas a la actividad bancaria y no bancaria, entre las que se cuentan los seguros y reaseguros y las organizaciones de gestión de activos, entre otras(spglobal.com, 2025).El comportamiento de los servicios financieros en México se liga a la reprivatización de la banca comercial en 1990, para desarrollarse de modo paralelo al desarrollo económico tras la crisis de 1994, con una buena diversidad en la oferta de productos financieros que ofrece a sus usuarios, dado que la importancia de este tipo de servicios en materia de impacto a la economía global y local se ha descrito con amplitud en capítulos previos, no se incidirá en ella en este punto. El INSERF con rebalanceo anual en el mes de marzo, fue lanzado el 31 de diciembre de 1997, con la misma fecha de salida para el primer valor, y su comportamiento se refleja en la figura 23, en la que puede observarse el impacto de las crisis que, de forma recurrente, se han citado a lo largo de este trabajo, pero, también, el de la reforma financiera de 2014, cuyos antecedentes se ubican en los años 2004 y 2012, ambos con picos de descenso.

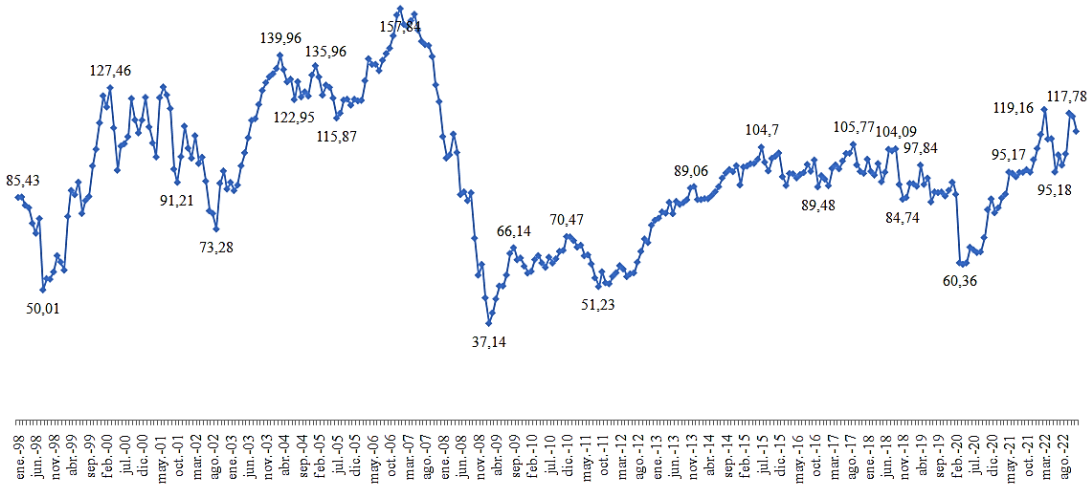

Figura 23. INSERF: Comportamiento 1998-2022.
Elaboración propia con datos extraídos de spglobal.com (2024f).

De acuerdo a lo observado, y considerando el marco regulatorio de 2012:

> La renovación de la legislación, la transformación en la estructura del sector financiero, mayor dinamismo en los flujos de capital, la introducción de nuevos instrumentos de inversión y la adopción de nuevas prácticas y reglas de operación en semejanza con el contexto internacional. El marco regulatorio de los años 2004-2012, que puede considerarse una primera etapa de la reforma reciente, fue resultado de un doble escenario: la tendencia de muchos gobiernos de optar por la apertura y la flexibilidad de los mercados, y, por otra parte, el reconocimiento de la necesidad de medidas prudenciales para aminorar los riesgos financieros y su impactos negativos sobre la actividad económica (Rodríguez Nava y Dorantes Hernández, 2016).

Por otra parte, en 2018, la *Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera* (*Ley Fintech*), decretada en el 2018, situó a México en la vanguardia de la regulación de empresas financieras tecnológicas mientras que, el *Reporte de estabilidad financiera* emitido (Banxico, 2021b), afirma que el sistema financiero nacional ha mostrado a lo largo de su historia reciente una posición sólida y resiliente con niveles de capital y

liquidez superiores a los mínimos regulatorios aplicables (Montiel, Corona Villavicencio y López Pérez, 2022).

4.6.7 Índice S&P/BMV sector telecomunicaciones

El Índice de telecomunicaciones (INDTEL) agrupa a empresas que operan servicios de telecomunicaciones, incluyendo telefonía básica y móvil, diseño, instalación, gestión y mantenimiento de redes e infraestructura de comunicaciones(spglobal.com, 2025).

El cambio estructural del sector iniciado en 1990, aunado a una fuerte inversión en el lapso 1990-1999 dirigida a la modernización y expansión de la red telefónica nacional. Pese a ello, a lo largo del periodo de análisis la debilidad institucional en las distintas intervenciones regulatorias, no contribuyó a crear condiciones sólidas de competencia ni a incentivar la innovación la calidad o la diversidad en la oferta de los servicios de telecomunicaciones en términos de acceso y cobertura universal (Casanueva Reguart, 2019). El Índice, con rebalanceo anual en el mes de marzo, fue lanzado el 31 de diciembre de 1997, con la misma fecha de salida para el primer valor (v. figura 24).

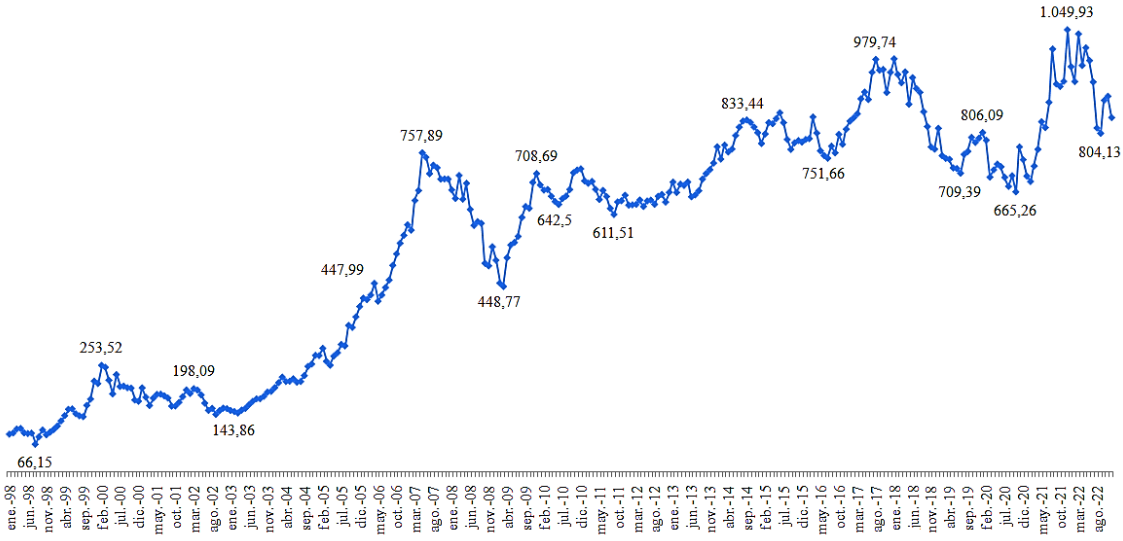

Figura 24. INDTEL: Comportamiento 1998-2022.
Elaboración propia con datos extraídos spglobal.com (2024g).

En la figura 24 se refleja una tendencia general ascendente del sector para el periodo de análisis, que remite a la penetración acelerada de los servicios de comunicación y, de modo particular, a la de las tecnologías de la información y la comunicación. Algunos datos relevantes que explican el crecimiento del INDTEL son, a modo de ejemplo: la caída de un 31% de los precios de comunicaciones entre 2013-2023 contra una tasa de inflación superior al 55% en el mismo periodo. Así como el descenso del 48.7% en los precios de la telefonía móvil debido a la eliminación de la larga distancia nacional (Instituto Federal de Telecomunicaciones, s/f). Por otra parte, el incremento del sector se relaciona íntimamente con el aumento de la inversión privada, de modo particular durante el periodo 2013-2023. Sin embargo, el impacto más relevante del periodo, corresponde a la reforma de 2014.

> Uno de los mayores impactos de la reforma de telecomunicaciones a la fecha fue contribuir a que en enero de 2015 se registrara la inflación más baja para ese mes desde 1970. (…) La desaparición de la larga distancia nacional contribuyó a la reducción de un 0.09% del INPC en enero de 2015, respecto a diciembre de 2014. Además, entre enero de 2014 y enero de 2015 el precio de los servicios telefónicos y del servicio de Internet registró una caída en su conjunto de 13.1%, debido a que la reforma propició, además de las acciones regulatorias pertinentes, nuevas inversiones de la empresa privada (Aspe Bernal, 2015, párrafo 7).

Conclusión

A lo largo del presente capítulo se presentó el análisis preliminar de las variables como parte medular de la investigación, y con el propósito de discutir aspectos económico-financieros, sociales y políticos asociados a ellas. Ello facilitó la adquisición de conocimientos básicos para la investigación, así como un primer perfil de las relaciones de causalidad que pudieran establecerse entre dichas variables antes de iniciar el análisis e interpretación de resultados, mismo que se presenta en el siguiente capítulo.

Como se ha expuesto a lo largo de los capítulos precedentes, durante el periodo de análisis México estuvo expuesto a numerosas reformas económicas, financieras y estructurales tendentes a liberalizar el comercio internacional; ajustar la política monetaria;

propiciar la entrada de flujos de capital; asegurar la disciplina fiscal; estabilizar la inflación, la deuda externa y el empleo, además de integrar y expandir el sistema y los mercados financieros, con el objeto de robustecer la estructura macroeconómica del país, todo lo cual tuvo repercusiones de importancia, positivas y negativas, tanto sobre los mercados financieros y los activos que en ellos se negocian como sobre el sector industrial nacional. Es ese impacto el que se describe en detalle en el análisis previo de las variables, contextualizado en el marco del comportamiento económico del país, a sus ciclos temporales y a la relativa eficiencia de las políticas públicas.

La lectura del capítulo favorece la reflexión sobre la forma en que el comportamiento económico de un país, México en este caso, refleja la confianza (o incertidumbre) de los inversionistas en la capacidad del mercado local para proporcionar retornos elevados con riesgo limitado en la exposición de sus activos, de tal manera que las empresas puedan fortalecer su rentabilidad, lo que a su vez impulsará el bienestar económico tanto del país como de su población.

Desde una perspectiva metodológica la conceptualización de las variables permitirá a los lectores delimitar sin posibilidad de equívoco cada uno de los constructos analizados, facilitando la comprensión de las formas en que serán medidas en el capítulo 5, además de crear las condiciones necesarias y suficientes para apegar la parte teórica del constructo a la realidad del sistema y el mercado financiero dentro de un marco referencial igualmente real.

Capítulo 5. Análisis de resultados

Introducción

El presente capítulo contiene el análisis de resultados del trabajo de investigación, mismos que, a partir de las pruebas econométricas efectuadas, deberán aportar evidencia de que tanto la prima de riesgo del IPC (entendida como prima de riesgo del mercado mexicano de capitales), como la prima de riesgo de los ISA de la BMV son sensibles a las variables seleccionadas y asumidas como fuente de riesgo sistemático. De ahí que su medición requiera del uso de un modelo multifactorial expresamente construido para este trabajo de investigación.

En tal escenario, los resultados obtenidos deberán confirmar la hipótesis expresada en el capítulo para todas o, al menos, para la mayor parte de las regresiones. La comprobación de la hipótesis confirmará, a su vez, que las variables económico financieras que integran los componentes principales impactan sobre la prima de riesgo de los ISA de la BMV, reflejando una relación positiva en momentos de auge económico y, negativa, en periodos de contracción. Así mismo, deberá comprobarse la congruencia de los resultados del análisis econométrico con los obtenidos en trabajos previos geolocalizados tanto en México como en mercados foráneos, en el sentido de que evidencian la influencia estadística de las variables que conforman los factores de riesgo sobre los rendimientos de los activos que se negocian en el mercado de capitales local, en tanto que su dinámica, se refleja en el volumen y en el precio de los títulos e impacta en su volatilidad, compensando, al menos parcialmente, el riesgo asumido por los inversionistas.

La relevancia de este proceso incrementa su peso cuando se consideran los hallazgos en función de las organizaciones a las pudiera ser útil la investigación, dado que es a partir de los resultados expuestos que el tejido empresarial puede entender el estado de salud de los negocios, identificar en los mismos áreas de mejora, tomar decisiones informadas, mejorar el rendimiento y optimizar los recursos, para permitir a las empresas avanzar hacia el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

5.1 Estadística descriptiva

El análisis estadístico refleja las métricas principales en términos logarítmicos, lo que disminuye su escala de valorización para posibilitar la interpretación de las cifras de forma más sencilla. Es decir, los hallazgos obtenidos en la transformación de los datos, reflejados en la tabla 9, muestran la estadística descriptiva de las variables transformadas en logaritmos, mismas que reflejan un rango de normalidad de las medias y las medianas que presentan valores máximos y mínimos estandarizados, sin grandes dispersiones en las variables. Así, puede observarse en los CETES, una media de 10.81 y una desviación estándar de 10.30; lo mismo se percibe en el caso del TC, con valores de 2.42 y .46 para la media y la desviación estándar, respectivamente. Sin embargo, los CETES arrojaron un comportamientofuera de rango, posiblemente debido a que su rendimiento, que en el año 1995 rondaba el 60%, fue reduciéndose con el paso del tiempo, sesgando su comportamiento en relación al resto de las variables. Por lo que refiere a la desviación estándar, medida utilizada para cuantificar la variación o la dispersión de un conjunto de datos numéricos, arroja datos máximos de 10.30, en la variable CETES, y mínimos de 0.12 en el IMAI. Un resultado congruente con las métricas de asimetría y curtosis en la totalidad de las variables analizadas.

Por lo que respecta al coeficiente de asimetría o *skewness*, que mide el grado de asimetría de la distribución con respecto a la media, los valores positivos se acompañan de una distribución sesgada hacia la izquierda, es decir, con orientación también positiva; los valores negativos, por tanto, se sesgan hacia la derecha, dotando a la distribución normal de asimetría cero. Lo anterior considerando que cuando el tamaño de la muestra aumenta cualquier población tiende a volverse simétrica, por lo que el valor de las variables debe rondar un rango cercano a cero para probar el comportamiento normal de las mismas. Únicamente el IMAI, el INPC y el TC, se alejan de dicha tendencia, por lo que probablemente puedan presentar raíces unitarias. La curtosis, también denominada índice de apuntamiento, caracterizada por la elevación o achatamiento relativo de una distribución determinada cuando se compara con la distribución normal, se muestra relativamente elevada en los casos en que es positiva, en tanto que aplana la distribución cuando resulta negativa.

Tabla 9. Estadística básica[90]**.**

	CETES	EMBIG	EX	EXPMUND	IMAI	IMP	INPC	M1	TC	S&P500
Promedio	10.81806	5.655170	16.75044	13.71645	4.519101	16.78297	4.054738	19.83658	2.426763	7.226083
Mediana	7.275000	5.704456	16.87449	13.90101	4.556056	16.90679	4.177454	19.79280	2.420364	7.172294
Máximo	74.75000	6.850277	17.77323	14.60537	4.682095	17.84386	4.840068	22.65961	3.184185	8.469300
Mínimo	2.670000	4.579183	15.06571	12.50675	4.138647	15.34501	2.563203	17.25788	1.127977	6.083998
Des estándar	10.30562	0.445753	0.647964	0.569985	0.122223	0.622233	0.577314	1.490477	0.460483	0.571727
Asimetría	2.740301	-0.026840	-0.608531	-0.374966	-1.087217	-0.528056	-1.082813	0.254416	-1.043829	0.064900
Curtosis	12.50448	2.278078	2.455534	1.693777	3.465362	2.223071	3.483499	2.288922	4.367455	2.685878
Jarque-Bera	1805.583	7.860802	26.66524	34.02925	74.17085	25.78486	73.85562	11.46814	93.42374	1.732808
Probabilidad	0.000000	0.019636	0.000002	0.000000	0.000000	0.000003	0.000000	0.003234	0.000000	0.420461
Suma	3894.500	2035.861	6030.157	4937.923	1626.876	6041.868	1459.706	7141.168	873.6348	2601.390
Sum Sq. Dev	38127.90	71.33176	150.7288	116.6330	5.362899	138.9954	119.6518	797.5261	76.12394	117.3471
Observaciones	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360

[90]La totalidad de las tablas y gráficas del presente capítulo son de elaboración propia, por lo que por motivos de economía lingüística no se repite la fuente.

La normalidad remite a una distribución de probabilidad determinada, simétrica alrededor de una media que, en general, tiende a coincidir con la mediana, de tal forma que el índice de apuntamiento para la normalidad estandarizada presenta un valor promedio de 3. La lectura de la tabla 9 registra que únicamente los CETES y el TC están relativamente alejados de dicho valor, con 12.50 y 4.36, respectivamente; efecto que puede mitigarse mediante primeras diferencias. Finalmente, la prueba de Jarque-Bera, o prueba de bondad de ajuste, utilizada para comprobar si una muestra de datos presenta asimetría y la curtosis de una distribución normal, arrojó resultados que muestran en todos los casos que la probabilidad del estadístico es muy baja, por lo que se rechaza la normalidad, con la excepción del S&P500. El análisis estadístico permite concluir que la mayor parte de las variables están fuera del rango deseable; sin embargo, su modelización propicia el avance sobre el supuesto de un comportamiento normal cuando se asume el *Teorema Central del Límite*, cuya premisa garantiza que la distribución de la suma de un número suficiente de observaciones, con media y varianza definidas, aunque no necesariamente normales, se aproximará a una distribución normal sin que importe la forma de su distribución original.

5.2 Análisis de componentes principales

La transformación de las variables seleccionadas en componentes principales(CP) dio pie a la construcción del modelo econométrico. En la tabla 9 recogen los valores que integran la varianza total derivada de las variables que integran cada uno de los componentes principales.

Tabla 10. Varianza explicada y acumulada por componente principal.

Componente	Valor	Diferencia	Proporción	Varianza acumulada	Proporción acumulada
1	8.013842	6.898226	0.8014	8.013842	0.8014
2	1.115616	0.686673	0.1116	9.129458	0.9129
3	0.428943	0.259710	0.0429	9.558401	0.9558
4	0.169233	0.043276	0.0169	9.727633	0.9728
5	0.125956	0.026592	0.0126	9.853590	0.9854
6	0.099364	0.072639	0.0099	9.952954	0.9953
7	0.026725	0.016040	0.0027	9.979679	0.9980
8	0.010685	0.004243	0.0011	9.990364	0.9990
9	0.006442	0.003248	0.0006	9.996806	0.9997
10	0.003194	---	0.0003	10.00000	1.0000

Nota. Valores propios. (Suma = 10, promedio = 1).

Así mismo, la tabla 10 registra que la volatilidad o trayectoria de la varianza acumulada es, hasta el sexto componente, de 99.53%, lo que explica la varianza al 99%. Por tanto, hasta dicho componente mencionado puede explicarse la volatilidad de las variables no correlacionadas. Derivado de ello se incluyeron en el modelo únicamente los seis primeros componentes, dado que el séptimo aporta únicamente el .0027 de la varianza total.

5.3 Integración de los componentes principales

Los vectores de carga de los seis primeros componentes principales se registran en la tabla 11, de manera idéntica a como aparecían en la tabla 10, lo que facilita la percepción de los coeficientes de las variables que integran cada componente, es decir, el peso o impacto de cada variable en el componente. Cada fila de la tabla representa una variable económica o financiera y, cada columna, un componente principal (C1, C2, C3…).Los valores de las celdas reflejan el peso o la carga de la variable en el componente correspondiente, de forma que los valores positivos indican una relación directa con C1 y, los valores negativos, una relación inversa.

Tabla 11. Integración de los componentes principales.

Variable	C1	C2	C3	C4	C5	C6
CETES	-0.254526	0.399930	0.829546	0.075831	0.213672	-0.007180
EMBIG	-0.174613	0.759817	-0.467720	0.053297	0.227100	0.325107
EX	0.349654	0.032678	0.124446	-0.087143	0.142759	0.140572
EXPMUND	0.338998	-0.034885	0.177662	-0.506335	0.257373	0.279822
IMAI	0.327313	-0.171825	-0.051057	0.619750	0.544889	0.101981
IMP	0.350291	0.009489	0.015977	-0.111138	0.268024	0.102093
INPC	0.346676	0.064675	0.041202	0.195861	-0.351061	0.180326
M1	0.331085	0.249125	-0.082894	-0.426626	-0.093846	-0.156782
SP500	0.318457	0.323807	-0.030953	0.123713	0.061461	-0.804198
TC	0.326336	0.244414	0.183444	0.308743	-0.558193	0.267464

La observación de los datos arroja que C1 aporta el 0.8014 de la varianza. Muestra, también, un elevado grado de equilibrio en las variables que lo integran, en tanto que ocho de ellas presentan coeficientes similares que fluctúan entre .318457 (importaciones) y .350291 (S&P500). Al acumular gran parte de la varianza total de los componentes principales, C1 refleja el peso y la contribución de las variables económico-financieras en

la economía nacional. Adicionalmente, los CETES y el EMBIG, con coeficientes negativos de -254526 y -174613, respectivamente, guardan una relación inversa, a la que no es posible atribuir una explicación económica. Sin embargo, como los valores corresponden a vectores obtenidos del análisis de los CP, expresan el modo en que las variables económicas se relacionan con cada uno de los componentes principales (C1, C2, C3…), lo que reduce la dimensionalidad del conjunto total de las variables mientras resguarda la mayor cantidad de información posible. Por lo que respecta al resto de las variables del componente, se encuentran medianamente correlacionadas, posiblemente a causa de las presiones ejercidas por la demanda agregada y la liquidez existente sobre el nivel de precios. Es decir, en C1, el alza de precios asociada a los cambios en la tasa de interés del mercado de dinero deriva tanto de la sobredemanda de créditos cortoplacistas, como de las expectativas inflacionarias impulsadas por las citada alza de precios que, a su vez, empujarán incrementarán a la prima como un factor de compensación por el posible descenso del poder adquisitivo.

5.3.1 Explicación económica al componente C1

Al aportar el 80% de la varianza, C1, es el CP que guarda un mayor grado de equilibrio entre los coeficientes de las variables que lo integran; dichas variables, en su mayoría consigno positivo, refieren a indicadores macroeconómicos, mientras que los coeficientes negativos (CETES, EMBIG), son de naturaleza financiera. Los resultados de C1 refieren, y por tanto se explican, a partir del análisis del manejo económico del país a lo largo del periodo 1993-2022 y de los esfuerzos de las autoridades gubernamentales por alcanzar la estabilidad macroeconómica[91], mediante el diseño e implementación de políticas públicas de liberalización, desregulación y control monetario; apertura financiera y comercial que favoreciese la entrada de flujos de capital; diversificación productiva; y reformulación de políticas de protección social en educación y salud. Las profundas reformas estructurales impulsaron un grado importante de transformación que convirtió a México en un referente para otras naciones del ámbito regional. Esfuerzos gubernamentales que se reflejan en el equilibrio que presentan los coeficientes del INPC, TC, IMP, EXP y EXPMUND.

[91]Revisar el capítulo 1 y el punto 4.1 del capítulo 4.

Sin embargo, pese a la implementación de las reformas citadas y de contar con múltiples recursos, el desempeño nacional fue inferior al de otras economías emergentes en materia de crecimiento, inclusión y reducción de la pobreza. El crecimiento lento del país puede explicarse, en buena medida, por los choques exógenos sufridos a lo largo del periodo de análisis, pero, también, por la acumulación limitada de capital físico durante las últimas cuatro décadas y por la carencia capital humano suficientemente capacitado para competir en los mercados. A lo que debe añadirse la ineficiencia de la política monetaria auspiciada por el Consenso de Washington, que entre fines de los ochenta yprincipios de los noventa, intentó combatir con poco éxito la crisis de deuda que arrasó la economía mexicana en 1982, de forma que, en los inicios del periodo de estudio, México era un país macroeconómicamente inestable con un ritmo de crecimiento ralentizado.

Mayor éxito se obtuvo, en la construcción de un primer marco institucional que fungiera como sustrato de un modelo de crecimiento impulsado por las exportaciones; con relativo equilibrio en materia de finanzas públicas; control de la inflación mediante programas de política monetaria con metas inflacionarias claramente establecidas y, por último, acumulación de reservas internacionales. La sustitución de la estrategia de control inflacionario tras el *Error de diciembre* (1994), por un régimen cambiario flexible fue el detonante de un cambio estructural en el que la política monetaria se ancló a un objetivo de inflación igual a 3% ± 1%, considerado como estabilidad de precios.

Así mismo, en materia de apertura comercial, y una vez superado el GATT, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN, ahora T-MEC) pasó a ser el elemento medular de la historia económica contemporánea de México. Tras la crisis de 1994, la firma del TLCAN forzó a Estados Unidos a otorgar apoyos financieros destinados a la estabilización de la economía mexicana, hecho que se explica debido a la intensa correlación entre la producción industrial estadounidense y el PIB nacional tras la firma del Tratado, de tal forma que el comportamiento de la primera comenzó a reflejarse en el crecimiento del segundo. Hecho que explica la expansión de las exportaciones mexicanas en los mercados estadounidenses, (15% del total de las IMP de Estados Unidos) aun cuando el país no supiera aprovechar en su totalidad el éxito comercial para impulsar su

crecimiento económico debido a: (1) la falta de valor agregado en las cadenas de valor mexicanas, con una estructura productiva endeble también con bajo valor agregado y, (2) porque, pese a su crecimiento, el volumen y valor agregado continuó siendo inferior al de las exportaciones de otros países en condiciones similares. Ambas premisas se asocian a problemáticas de actualización industrial, es decir, a la incapacidad de la economía mexicana para evolucionar con la debida celeridad desde esquema industrial de bajo valor agregado en las cadenas de valor a otro más competitivo y con mayor capacidad de agregar valor. Finalmente, la incorporación de China a la OMC, con su infinita capacidad para saturar el mercado de productos manufactureros de calidad a precios de producción muy reducidos gracias a la depreciación del yuan y a una planta productiva de gran escala, impidieron a México competir en condiciones igualitarias dada la supravaloración del peso y la limitada capacidad de inversión del país en infraestructura y transformación industrial.

A partir de 1996, ya diluidos los efectos de la crisis de 1994-95, la producción industrial estadounidense y el PIB nacional entraron en una dinámica de comportamiento similar a lo largo del ciclo económico, con una buena consolidación del comercio de manufacturas, de naturaleza predominantemente intra-industrial y asociado a diversos procesos de producción compartida entre ambos países. La firma del TLCAN incrementó la explotación de las ventajas comparativas propias de cada país a lo largo de la cadena productiva. La integración vertical repercutió benéficamente en el comercio bilateral, de tal forma que los sectores manufactureros de ambas naciones establecieron una fuerte vinculación a lo largo de la cadena productiva mientras afrontaban los choques asociados a la demanda de productos manufactureros de forma semejante, lo que explica, al menos parcialmente, la correlación de los coeficientes de la economía nacional con el Índice S&P500.

Adicionalmente, el abatimiento de la inflación a partir de la reformulación de las políticas monetarias y fiscales establecidas a lo largo del siglo XXI, no consiguió elevar las tasas nacionales de crecimiento bruto (2% promedio desde 1994), visibilizándose aún más las problemáticas relativas a la irregularidad del ritmo de crecimiento en relación a la desigualdad en la distribución del ingreso, la brecha económica y la pobreza. Tampoco

contribuyeron a paliar las brechas estructurales los errores/omisiones asociados a la política económica en materia de promoción productiva, cometidos por un Estado que priorizó la liberalización económica sobre la expansión de la producción. La aplicación incompleta y descoordinada de las sucesivas reformas de las políticas públicas en los ámbitos citados ocasionó severos daños estructurales al diseño macroeconómico del país

Pese a ello, en la actualidad, México cuenta con instituciones macroeconómicas sólidas que permiten sostener niveles de inflación controlados y una continua apertura comercial en expansión con niveles aceptables de diversificación. Sin embargo, el Estado debe considerar fortalecer la inversión pública en infraestructura, evitar la dispersión del ingreso per cápita, fortalecer la tasa de crecimiento de productividad, reformular el manejo de las finanzas públicas, diversificar la producción exportadora y definir nuevas estrategias de acceso a capital, si desea alcanzar la estabilidad macroeconómica.

5.3.2 Los otros componentes

En C2, que contribuye con el 0.1116 de la varianza, el EMBIG, presenta el coeficiente más alto de la tabla (.759817). En niveles de menor importancia, aunque con valores semejantes, aparecen los CETES y el M1, con coeficientes de .399330 y .249125, respectivamente; también, S&P500 y TC, con 0.323807 y 0.244414, respectivamente. Así, C2 refleja la importancia de la percepción de riesgo en los inversionistas locales o foráneos, dada la estrecha relación del EMBIG con los niveles de inversión expresada en Fuenzaliza, Mongrut y Nash (2005).

> Se sostiene que el riesgo país está asociado a la volatilidad de las variaciones no anticipadas en los niveles de inversión pública y privada (de origen doméstico o extranjero) y que puede ser financiada con capital propio o con préstamos del extranjero. (… *Además*) el riesgo país también influye sobre los niveles de inversión de los inversionistas locales a través de los niveles de tipos de interés; luego, un elevado riesgo país no sólo desincentiva a los inversionistas extranjeros a invertir en el país en cuestión sino (*tampoco*) los inversionistas locales invertirán (Fuenzaliza *et al*., 2005, p. 349).

Se explica, así mismo, la relevancia de los CETES en relación al activo libre de riesgo del país, cuyo comportamiento será monitoreado por los inversionistas en relación con el EMBIG antes de la toma de decisiones de inversión. Por tanto, las variables EMBIG, CETES, S&P500 y TC, todas ellas con signo positivo, estarían reflejando las repercusiones de una política económica monetaria de libre flotación interesada en atraer a la inversión local y foránea para fortalecer la estabilidad económica.

En relación a C3, que aporta el 0.0429 de la varianza, con los CETES como variable de mayor interés y un coeficiente de 0.829546, mientras EX, EXPMUND y TC aportan coeficientes de 0.124446, 0.177662 y 0.183444, respectivamente. El coeficiente de los CETES remite a la importancia de la tasa libre de riesgo emitida por BANXICO y sus implicaciones en materia de rendimientos del mercado mexicano de valores. En tal escenario, C3 denota la importancia tanto del comercio exterior mexicano como de la paridad peso/dólar en operaciones de comercio internacional. En este caso concreto, el alza de la tasa de CETES puede atribuirse a intentos de atracción de capitales externos a través de tasas atractivas para el inversionista, siempre y cuando el TC se mantenga en niveles adecuados y, BANXICO, efectúe las correspondientes operaciones de mercado abierto para mantener estable la inflación con el retiro de dinero circulante.

Por lo que respecta a C4, con el 0.0169 de la varianza, el IMAI presenta un coeficiente de 0.619750, seguido por la variable TC, cuyo coeficiente es de 0.308743, mayor que el del INPC y el del S&P500, con 0.195861 y 0.123713 respectivamente. La relevancia del IMAI en C4 refleja la incidencia directa del índice en la economía mexicana, en tanto que mide la evolución de la actividad productiva de los sectores industriales[92]. El comportamiento del indicador está íntimamente relacionado con la paridad cambiaria y, por tanto, con el INPC, mismo que determina, en gran medida, el comportamiento mensual del TC.

En C5, que aporta el 0.0126 de la varianza, pueden percibirse como variables sobresalientes el IMAI, cuyo coeficiente de 0.544889, supera a los de EXPMUND y

[92]Las industrias extractivas, manufactureras y de producción y distribución de energía eléctrica, agua y gas

EMBIG, con 0.257373 y 0.227100, respectivamente. Las cifras citadas explican a C5 como un componente por qué la relación de la actividad industrial del país con la actividad comercial doméstica e internacional impactan sobre la prima de riesgo del mercado de capitales. Por último, en C6, que suma el 0.0099 de la varianza, las variables EMBIG y EXPMUND presentan coeficientes de 0.325107 y 0.279822, respectivamente; seguidas por el INPC y las EX, con valores de coeficiente de 0.180326 y 0.140572.

5.4 Análisis econométrico

5.4.1 Pruebas de raíz unitaria

Las pruebas de raíz unitaria (PRU) a los componentes principales se requieren para verificar si las variables presentan no estacionariedad o caminata aleatoria, en cuyo caso sería imposible pronosticar o identificar los patrones de su trayectoria que permitiesen establecer tendencias de causalidad. Aplicadas las PRU a los componentes principales mediante la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF), se obtuvieron los resultados reflejados en la tabla 12.

Tabla 12. Pruebas de raíz unitaria a los componentes principales.

Con constante y tendencia		C1	C2	C3	C4	C5	C6
		Estadístico t	Estadístico t	Estadístico t	Estadístico t	Estadístico t	Estadístico t
Dickey-Fuller Aumentada	Estadístico t	-2.051345	-2.313251	-4.861914	-2.642374	-3.565521	-3.752409
	1% nivel	-3.986026	-3.984120	-3.984120	-3.985857	-3.985857	-3.984120
	5% nivel	-3.423459	-3.422533	-3.422533	-3.423377	-3.423377	-3.422533
	10% nivel	-3.134688	-3.134141	-3.134141	-3.134639	-3.134639	-3.134141
	MacKinnon (1996) valores p unilaterales	0.5705	0.4252	0.0004	0.2618	0.0344	0.0202

Bajo el supuesto de que la ausencia de raíz unitaria requiere un valor inferior a .05, la tabla 12 registra quelas series C3, C5 y C6, dentaron estacionariedad. Adicionalmente, se tomaron las series en niveles y con tendencia e intercepto, de acuerdo a las gráficas de cada componente forma de cálculo usual para series financieras. Dado que C1, C2 y C4 reflejaron la existencia de al menos una raíz unitaria, se comprobó si se ubicaban en I (1) o I (2), mediante la realización de pruebas que especificasen las variables en primeras diferencias. La obtención de una probabilidad mayor a 0.05 indicaría la presencia en la serie de al menos dos raíces unitarias, lo que requiere la extracción de otra diferencia para

volverla estacionaria. De conformidad con ello, se analizaron las series en primeras diferencias con el propósito de definir su estacionariedad para evitar la aparición de regresiones espurias.

Pese a lo expuesto, es importante señalar que la presencia de una única raíz unitaria sólo anula la posibilidad de la existencia de una relación de largo plazo entre las series originales sometidas a pruebas de cointegración, lo que adquiere relevancia cuando se considera quela diferenciación de las series mediante primeras diferencias suele vincularse a la pérdida de información valiosa, por lo que tanto Maddala (2001) como Loria Díaz (2007), sugieren buscar la presencia de relaciones de cointegración de largo plazo con series en niveles. Así, la aplicación de pruebas de raíz unitaria típica permitió concluir en ciertos casos la presencia de una caminata aleatoria, por lo que cualquier pronóstico tendería a ser erróneo al tratarse de series no estacionarias. Derivado de ello, se sustituyeron las variables en niveles por variables en diferencias con el propósito de eliminar el ruido blanco para trabajar las series con patrones identificados.

Finalmente, el resultado de las pruebas de raíz unitaria arrojó evidencia de las series estacionarias y no estacionarias con las que se construyeron en las regresiones. Sin embargo, a fin de hallar evidencia empírica que probase la influencia de las variables sobre sobre las primas de riesgo del mercado de capitales mexicano en un marco de globalización transfronteriza, se necesitó determinar la presencia de trayectorias similares en las series que explicasen una posible relación causal en el largo plazo, a fin de evitar resultados espurios. Lo anterior considerando que la combinación líneal entre dos o más variables debe de cumplir con la triple premisa de la estacionariedad: media, varianza y covarianza constantes.

5.4.2 Pruebas de cointegración

La tabla 13muestra los resultados de las pruebas de cointegración de largo plazo de Phillips y Ouliaris, quienes ejecutan un contraste de raíces unitarias sustituyendo el componente autorregresivo por medias móviles.

Tabla 13. Pruebas de cointegración de Phillips y Ouliaris.

Variable dependiente	*t*	Probabilidad	z	Probabilidad
	-6.252849	0.0010	-69.51530	0.0010
IPC	-5.277660	0.0269	-47.83618	0.0394
IND-MAT	-5.485500	0.0147	-43.19809	0.0782
IND-SAL	-4.713470	0.1081	-42.38909	0.0876
IND-SERF	-5.367572	0.0209	-47.06332	0.0444
IND-STAPLES	-5.190090	.0342	-40.077783	.1198
IND-IND	-4.441468	.1856	-31.94550	.3125
IND-CONSDISC	-4.503653	.1653	-37.43244	.1680
IND-TELC	-6.252849	0.0010	-69.51530	0.0010

La lectura de la tabla 13 arroja que, conforme al valor estadístico de Z y a su probabilidad, los cinco componentes que cointegraron en el largo plazo fueron: el IPC con una probabilidad de .0010, que lo sitúa como la variable dependiente con mayor aproximación de su valor a cero. En segundo lugar, el INDMAT, que arrojó una probabilidad de .0394, seguido por el INDSTAPLES, cuya probabilidad fue de .0444. En los tres casos citados el valor probabilístico fue inferior al 5%. Con probabilidades de .0782 y de .0876, respectivamente, el INDSAL y el INDSERF reflejan que un 10% de probabilidad de cointegración en el largo plazo. Por su parte, INDIND, INDCONSDISC e INDTELC, presentaron, coeficientes de.1198, .3125 y .1680, respectivamente, por lo que, de acuerdo al valor probabilístico de Z, sus coeficientes superaron el 5%, lo que indica que no cointegraron en el largo plazo y, por tanto, no se incluyeron en los modelos econométricos de esta investigación.

En síntesis, las pruebas de cointegración arrojaron evidencia suficiente para demostrar que conforme a la probabilidad de la distribución normal, los componentes principales, INDMAT, INDSAL, INDSERF e INDSTAPLES, cointegran en el lago plazo con el IPC, por lo que a partir de sus series se construyó el modelo econométrico.

5.5 Modelación econométrica

A partir de las relaciones de largo plazo identificadas en las pruebas de Phillips y Ouliaris se construyeron modelos econométricos, aplicando: (1) el mecanismo de corrección de error y, de acuerdo a la persistencia de la volatilidad encontrada, (2) regresiones que permitiesen determinar la existencia en los modelos de efectos GARCH.

5.5.1 Índice de Precios y Cotizaciones

5.5.1.1 Mecanismo de corrección del error

El modelo que contiene el mecanismo de corrección de error para el IPC presenta *IPC PR (-1)* (prima de riesgo) como variable dependiente, con un coeficiente de .9966, para un nivel de significancia de *t* de 0.0000. De acuerdo a ello la prima se explica por sí misma en tanto que su trayectoria histórica expresa el comportamiento presente de la variable. Entonces, sí *PR (-1)* se incrementa en un 1%, el efecto de .9966 se refleja después de un periodo en la misma prima (v. tabla 14).

Tabla 14. IPC, mecanismo de corrección de error.

Variable dependiente: PR
Método: Mínimos cuadrados
Muestra (ajustada): 1993M03 2022M12
Número de Observaciones incluidas: 358 después de ajuste
Errores estándar y covarianza de HAC (Núcleo de Barttlet, ancho de banda fijo de Newey-West = 6.0000)

Variable	Coeficiente	Error estándar	t-Statistic	Probabilidad
PR (-1)	0.996681	0.003876	257.1338	0.0000
D (C1)	0.518905	0.041882	12.38979	0.0000
D (C3)	-0.724171	0.023847	-30.36751	0.0000
D (C4)	-0.146528	0.047204	-3.104153	0.0021
D (C5)	-0.145607	0.068691	-2.119734	0.0347
D (C6)	-0.318886	0.046839	-6.808137	0.0000
MC (-1)	-0.095575	0.018461	-5.177007	0.0000
C	-0.012239	0.003762	-3.252929	0.0013
R-cuadrado	0.992210	Var. dependiente de la media		-0.888900
R-cuadrado ajustado	0.992054	Var. dependiente de la DE		0.856851
Error estimado de regresión	0.076379	Criterio de informac. de Akaike		-2.284124
Suma de residuos al cuadrado	2.041815	Criterio de Schwarz		-2.197408
Log de verosimilitud	416.8582	Criterio de Hannan-Quinn		-2.249637
Estadístico F	6368.476	Estadístico de Durbin-Watson		2.761556
Probabilidad (estadístico-F)	0.000000	Estadístico-F de Wald		10484.97
Probabilidad (Estadístico-F de Wald)	0.000000			

Nota: V = variable; DE = desviación estándar.

En cuanto a los componentes en primera diferencia, C1 presenta una relación positiva con *PR (-1)*, que otorga un peso elevado al TC para explicar la dinámica de la variable dependiente. Lo mismo sucede con las variables EX, IMP, M1, EXPMUND, INPC e IMAI, cuyos incrementos elevan igualmente a la PR. Por el contrario, C3, C4, C5 y C6 son negativos, de tal forma que cuando aumentan los valores de sus coeficientes en primera diferencia, la variable dependiente disminuye. Por último, en el caso de C3, los CETES, con el mayor nivel de influencia sobre el componente, reflejan que la relación entre la tasa

libre de riesgo y la prima de riesgo del mercado mexicano es inversa, de tal forma que ante una reducción de la tasa de rendimiento, el rendimiento del mercado aumenta. Sin embargo, la relación no puede considerarse significativa dado que el componente sólo aporta el .0429 de la varianza.

En materia de estadísticos, *R2* mantiene un coeficiente de .992210, que se traduce en que las variables del modelo explican el 99% de las variaciones de la prima de riesgo del mercado mexicano de capitales. Durbin Watson refleja un coeficiente de 2.761556, que arroja evidencia de autocorrelación, sin patrones identificables y con presencia en periodos específicos y muy breves. Se percibe evidencia de heterocedasticidad para el modelo a través de Breusch-Pagan-Godfrey, con una probabilidad de *F= 0*. Dado que las series cointegraron, al aplicar el método de errores estándar de Newey-West HAC se refleja la presencia de una relación estable entre las variables en el largo plazo, con desequilibrios cortoplacistas puntuales que se desvanecen para recuperar el equilibrio de largo plazo (v. figura 26).

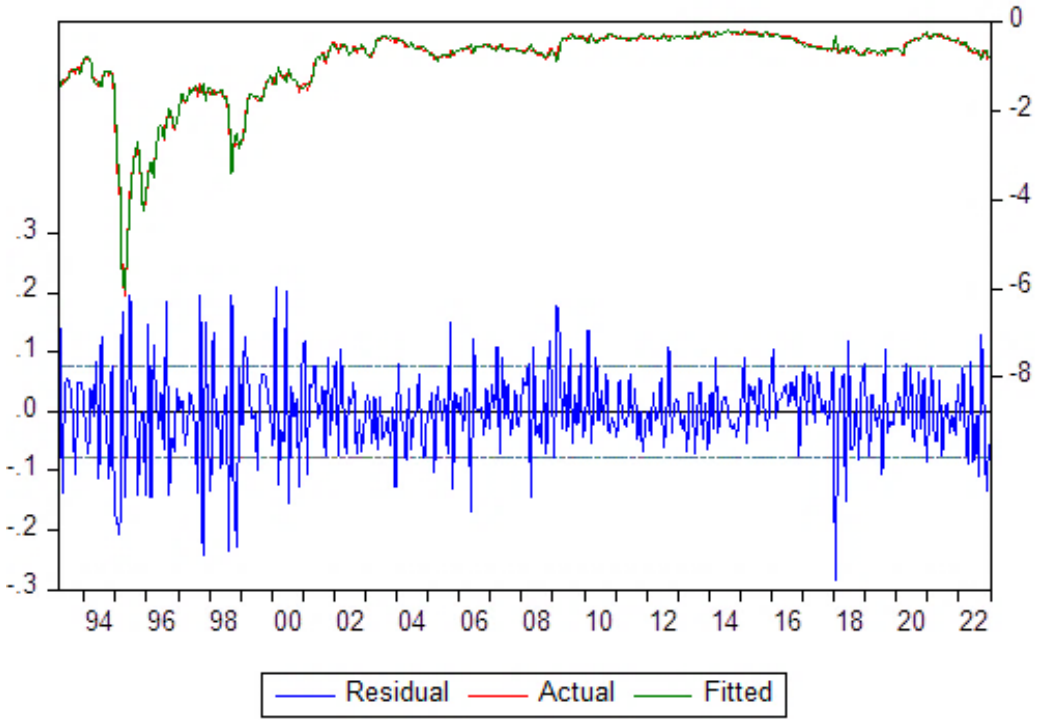

Figura 25.IPC, residuos.

Por lo que respecta a los residuos, en términos del mecanismo de corrección se obtuvo un coeficiente negativo de -0.095575, menor a la unidad en términos de valor absoluto, que explica que el comportamiento del mercado tiende hacia el equilibrio. La magnitud del coeficiente de probabilidad de *t* fue 0.00 y, por tanto, significante. Finalmente, la desviación de la PR respecto de su nivel de equilibrio de largo plazo se corrige de manera mensual, aproximadamente al 9.55%, cercano a la unidad, lo que acelera el ajuste hacia el equilibrio del mercado. En síntesis, es posible concluir que tanto los coeficientes estimados de las variables como el mecanismo de corrección son muy significativos, confirmando una relación en el largo plazo entre los componentes principales y la prima de riesgo rezagada un periodo, con la prima de riesgo del mercado mexicano

5.5.1.2. Efectos GARCH

Los efectos GARCH sobre el modelo son los reflejados en la tabla 15.

Tabla 15. IPC, efectos GARH.

Variable dependiente: PR
Método: ML ARCH - Distribución normal (pasos BFGS/Marquardt)
Muestra (ajustada): 1993M03 2022M12
Observaciones incluidas: 358 after adjustments
Convergencia tras 27 iteraciones
Coeficiente de varianza calculado mediante el uso del estimador Bollerslev-Wooldridge QML Hessian esperado
Varianza previa a la muestra: retrospección (parámetro = 0.7)
GARCH = C (7) + C (8) *RESID (-1) ^2 + C (9) *GARCH (-1)

Variable	Coeficiente	Error estándar	z-Statistic	Probabilidad
PR (-1)	0.993041	0.006648	149.3851	0.0000
D(C1)	0.515592	0.034523	14.93491	0.0000
D(C3)	-0.715209	0.028448	-25.14079	0.0000
D(C5)	-0.273527	0.032695	-8.366035	0.0000
D(C6)	-0.279660	0.049794	-5.616332	0.0000
C	-0.013981	0.005284	-2.645659	0.0082
Ecuación de la varianza				
C	0.000361	0.000262	1.374331	0.1693
RESID (-1) ^2	0.156408	0.064777	2.414551	0.0158
GARCH (-1)	0.785066	0.091770	8.554669	0.0000

R-cuadrado	0.991450	Var. dependiente de la media	-0.888900
R-cuadrado ajustado	0.991328	Var. dependiente de la DE	0.856851
Error estimado de regresión	0.079791	Criterio de informac. de Akaike	-2.381099
Suma al cuadrado de los residuos	2.241059	Criterio de Schwarz	-2.283544
Logaritmo de verosimilitud	435.2168	Criterio de Hannan-Quinn	-2.342301
Estadístico Durbin-Watson	2.758278		

Nota: V = variable; DE = desviación estándar.

La persistencia de alta volatilidad obligó a aplicar una prueba de heterocedasticidad tipo ARCH con un rezago para el modelo de la *PR_IPC*, en la que se obtuvo un coeficiente de27.71079 para el estadístico *F*, con una probabilidad de .0000. En la aplicación del modelo GARCH, la regresión generó evidencia de efectos GARCH sobre el modelo, con un coeficiente de 0.785066 y una probabilidad menor a 0.05. Los resultados arrojados prueban la existencia de una relación negativa de ciertos componentes principales con el comportamiento de la prima de riesgo del mercado accionario nacional. Adicionalmente, el estadístico de autocorrelación arroja evidencia de la misma en el modelo, mientras que el método ARCH presenta una ligera disminución en la volatilidad de los componentes. De forma similar a lo arrojado en el modelo previo, todos los componentes, con excepción de C1, presentan signo negativo incluso cuando el efecto de correlación mejora. Así mismo, C1, se muestra íntimamente ligado con la actividad económica general, ya que los incrementos del M1 y de la inflación mejoran la tendencia de la variable dependiente.

El coeficiente de la prima de riesgo, igual a .993041, permite a la prima explicarse por sí misma con un periodo de rezago (v. figura 27).

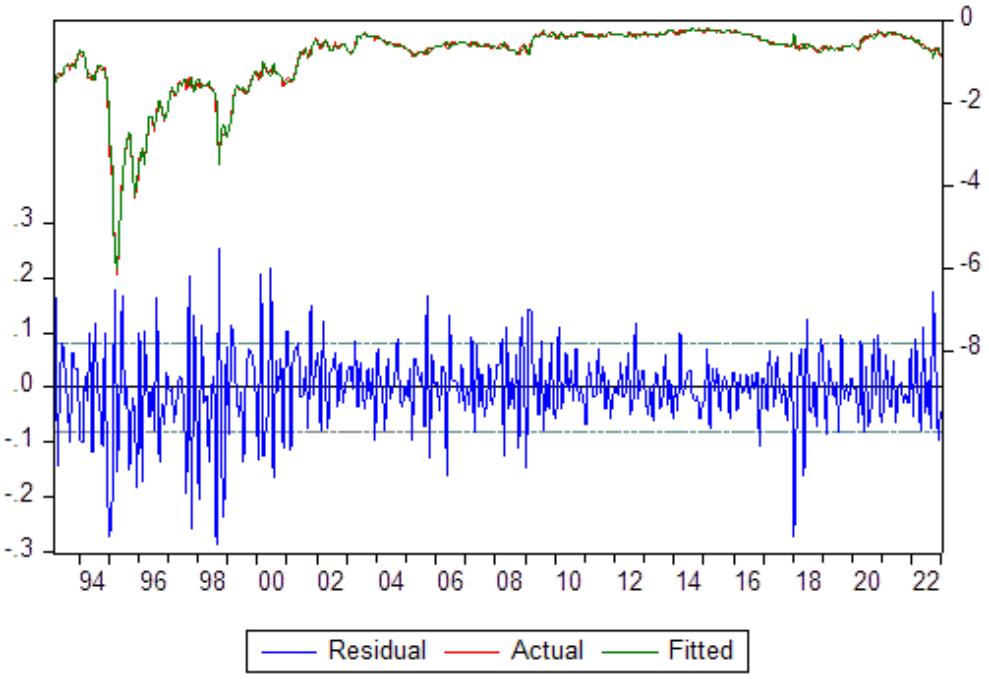

Figura 26. IPC, residuos con efectos GARCH.

Los residuos del modelo, incluyendo los efectos GARCH, se comportan de forma similar a los mostrados en la figura 26, con dispersiones muy pronunciadas en 2017, asociadas a la victoria de Donald Trump en la elección presidencial de estados Unidos, que propició un ambiente de incertidumbre respecto a la evolución de las relaciones México-estadounidenses y al futuro del TLCAN, con la esperada contracción del comportamiento de la economía nacional. Sin embargo, en el año 2022, los residuos apenas traspasan las bandas, lo que se traduce en un impacto mínimo de la emergencia sanitaria por Covid-19 sobre el IPC.

5.5.2 Índice de Materiales

5.5.2.1 Mecanismo de corrección

La tabla 16 muestra el modelo que integra el mecanismo de corrección de error para el INDMAT como variable dependiente. La prima de riesgo del índice, *PR_INDMAT (-1)*presenta un coeficiente de .99683,5 con un nivel de significancia de *t* de 0.0000, que permite a la prima explicar su comportamiento actual a través de su trayectoria histórica. Respecto a los componentes en primera diferencia, C1 arroja una relación positiva con la prima de riesgo, por lo que el TC refleja un peso elevado al explicar la dinámica de la variable dependiente. Lo mismo sucede con las variables EX, IMP, M1, EXPMUND, INPC e IMAI, cuyos incrementos impulsan un aumento de la prima de riesgo. Por otra parte, a medida que se incrementan los coeficientes negativos de C3 y C6 en primera diferencia disminuyela variable dependiente. En el caso de C3, los CETES arrojan la influencia más alta en el componente para aumentar la tasa del INDMAT a medida que su tasa de rendimiento se reduce. Sin embargo, los resultados muestran lo contrario, dado que en términos teóricos dicha relación no es correcta. Sin embargo, dado que C3 aporta únicamente el .0429 de la varianza, dicha relación tiene poca significancia estadística.

De acuerdo a lo reflejado en la tabla 16, el modelo arroja una magnitud del coeficiente de probabilidad de *t*, con valor de 0.0416, que le otorga significancia. La desviación de la prima de riesgo en relación a su nivel de equilibrio de largo plazo se corrige de manera mensual alrededor del 5.5%, lo que se traduce en una tendencia de la ecuación al equilibro en el largo plazo.

Tabla 16. INDMAT, mecanismo de corrección de error.

Variable dependiente : PR_IND-MAT
Método: Mínimos cuadrados
Muestra (ajustada): 1998M03 2022M12
Número de observaciones incluidas: 298después de ajuste

Variable	Coeficiente	Error estándar	t-Statistic	Probabilidad
PR_IND-MAT (-1)	0.996835	0.006466	154.1741	0.0000
D(C1)	0.271921	0.028018	9.705120	0.0000
D(C3)	-0.658282	0.038240	-17.21448	0.0000
D(C6)	-0.420886	0.044778	-9.399294	0.0000
MC (-1)	-0.055803	0.027264	-2.046802	0.0416
R-cuadrado	0.965990	Var. dependiente de la media		-0.639436
R-cuadrado ajustado	0.965526	Var. dependiente de la DE		0.474300
Error estimado de regresión	0.088065	Criterio de informac. de Akaike		-2.004855
Suma al cuadrado de los residuos	2.272326	Criterio de Schwarz		-1.942824
Logaritmo de verosimilitud	303.7234	Criterio de Hannan-Quinn		-1.980025
Estadístico Durbin-Watson	2.751622			

Nota: V = variable; DE = desviación estándar.

De lo expuesto puede concluirse que tanto los coeficientes estimados de las variables como el mecanismo de corrección son altamente significativos, derivando en una relación de largo plazo entre los componentes principales y la prima de riesgo rezagada un periodo, ambos con la prima de riesgo del mercado mexicano.

Por lo que respecta a *R2*, mantiene un coeficiente de .965990, lo que explica el 96% de las variaciones de la prima de riesgo del mercado mexicano de valores. Durbin Watson refleja un coeficiente de 2.751622, con evidencia de autocorrelación sin patrones identificables en periodos muy concretos ni alteraciones drásticas en el modelo. También se percibe evidencia de heterocedasticidad para el modelo a través de Breusch-Pagan-Godfrey, que arroja una probabilidad de *F*=0. En términos del mecanismo de corrección, el modelo muestra un coeficiente negativo de -0.055803, con valor absoluto menor a la unidad, lo que asegura el comportamiento del mercado hacia el equilibrio.

En relación a los residuos, el comportamiento de las innovaciones coincide con el del modelo del IPC, especialmente en los años 1998, 2006 y, en menor medida, en 2018, todos ellos asociados a las crisis económico-financieras que impactaron en el país en esos momentos. A modo de ejemplo, tras la crisis de 2008 el índice bursátil de la industria de la

construcción se contrajo en un 40%, lo que redujo tanto las exportaciones manufactureras como las remesas estadounidenses, además de provocar una merma importante en la entrada de flujos de capital asociados a la IED, restricciones en el acceso a crédito externo y descenso de la demanda mundial de petróleo (Corta Fernández, 2018), lo que prueba la relación de causalidad entre la prima de riesgo rezagada, los componentes en primeras diferencias yla prima de riesgo del INDMAT (v. figura 28).

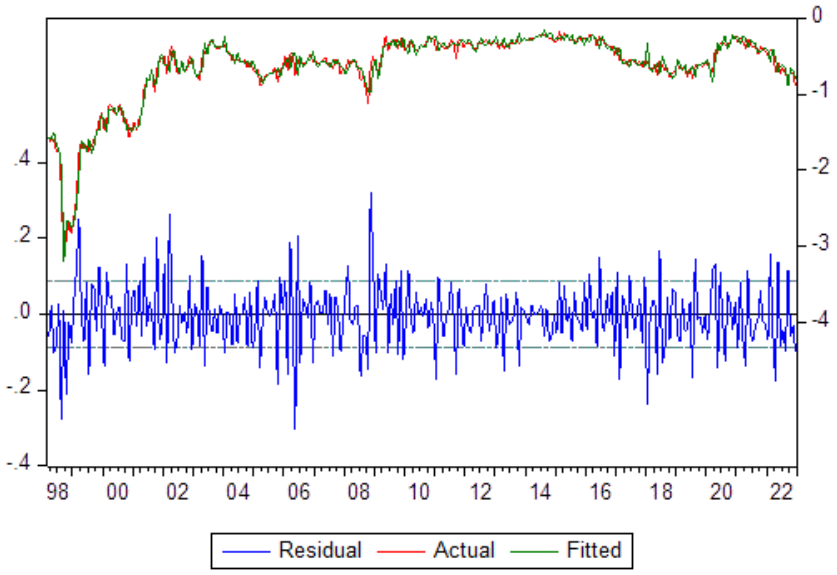

Figura 27. INDMAT, residuos.

5.6.2.2 Efectos GARCH

La aplicación de la prueba de heterocedasticidad tipo ARCH con un rezago para el modelo de la *PR_INDMAT*, arroja para el estadístico *F* un coeficiente de 23.66040 y una probabilidad de .0000. Tras el modelado con GARCH, la regresión refleja un coeficiente de 0.649792 y valor probabilístico menor a 0.05, con evidencia clara de efectos GARCH. La variable dependiente rezagada mantiene un signo positivo que se traduce en que el aumento de una unidad en un periodo anterior revierte en un aumento de .957889 en el periodo actual, debido a que la variable se ve afectada ya sea por la su propia dinámica pasada o por los sectores agrupados en el índice (v. tabla 17).

El signo negativo de los componentes C3 y C6 denota la relación inversa con la prima de riesgo, mientras que C1, con un coeficiente 0.230698, muestra con claridad la existencia de una relación entre el componente y la prima. Por su parte, *R2* arrojó un coeficiente de .965218, que implica que las variables del modelo explican el 96% de las variaciones de la prima de riesgo del mercado mexicano de capitales. Durbin Watson refleja un coeficiente de 2.611719 y evidencia de autocorrelación en periodos específicos. Finalmente, cabe señalar que los indicadores económico-financieros con mayor impacto sobre la variable dependiente fueron el IMAI, M1, TC, EXPMUND e INPC, todos ellos como parte de C1.

Tabla 17. INDMAT, efectos GARCH.

Variable dependiente: PR_INDMAT
Método: ML ARCH - Distribución normal (pasos BFGS/Marquardt)
Muestra (ajustada): 1998M03 2022M12
Included observations: 298 after adjustments
Convergencia tras 24 iteraciones
Coeficiente de varianza calculado mediante el uso del estimador Bollerslev-Wooldridge QML Hessian esperado
Varianza previa a la muestra: retrospección (parámetro = 0.7)
GARCH = C (6) + C (7) *RESID (-1) ^2 + C (8) *GARCH (-1)

Variable	Coeficiente	Error estándar	z-Statistic	Probabilidad
C	-0.026003	0.008280	-3.140535	0.0017
PR_IND-MAT (-1)	0.957889	0.012115	79.06606	0.0000
D(C1)	0.230698	0.037454	6.159420	0.0000
D(C3)	-0.612315	0.061830	-9.903209	0.0000
D(C6)	-0.386894	0.070855	-5.460368	0.0000
Ecuación de la varianza				
C	0.001320	0.000815	1.621010	0.1050
RESID (-1) ^2	0.183758	0.074117	2.479294	0.0132
GARCH (-1)	0.649792	0.149218	4.354656	0.0000
R-cuadrado	0.965218	Var. dependiente de la media		-0.639436
R-cuadrado ajustado	0.964743	Var. dependiente de la DE		0.474300
Error estimado de regresión	0.089059	Criterio de informac. de Akaike		-2.033268
Suma al cuadrado de los residuos	2.323911	Criterio de Schwarz		-1.934017
Logaritmo de verosimilitud	310.9569	Criterio de Hannan-Quinn		-1.993538
Estadístico Durbin-Watson	2.611719			

Nota: V = variable; DE = desviación estándar.

En relación a los residuos, las perturbaciones se presentan principalmente en los años 1998, 2006 y 2018, como reflejo de la relación de causalidad establecida entre la prima de riesgo rezagada, los componentes en primeras diferencias y la variable

dependiente. También a través de este modelo puede explicarse el impacto de la *Crisis Subprime* sobre el desplome bursátil y la depreciación del peso, así como las restricciones en la adquisición de bienes y servicios y la limitación del crédito bancario. Limitaciones que pueden ser atribuidas al hecho de que más del 80% del intercambio comercial del país se efectuaba, en ese momento, con Estados Unidos (Cuevas Ahumada, 2013). No se percibieron efectos asociados a la emergencia sanitaria por Covid-19 (v. figura 29).

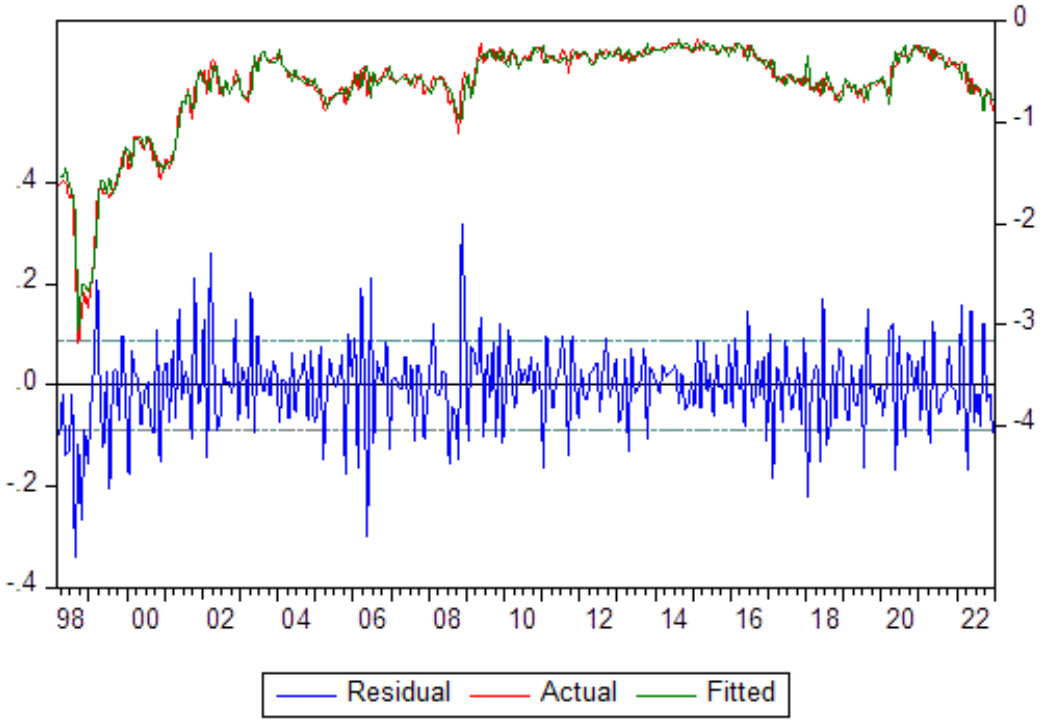

Figura 28. INDMAT, residuos con efectos GARCH.

5.5.3 Índice de Salud

5.5.3.1 Mecanismo de corrección

La tabla 18 reporta los hallazgos de la regresión aplicada al modelo INDSAL, incluyendo el mecanismo de corrección de error, donde la variable dependiente, *PR_INDSAL (-1)*, presenta un coeficiente de 1.000865, con un nivel de significancia de *t* de 0.0000, lo que le permite explicarse por sí misma.

En relación a los componentes en primera diferencia, C1 presenta una relación positiva con la prima de riesgo que, al igual que sucede en otros modelos, eleva el peso del

TC para explicar la dinámica de la variable dependiente. También las variables EX, IMP, M1, EXPMUND, INPC e IMAI registran una trayectoria similar a la del TC, es decir, su prima de riesgo se incrementa cuando las variables lo hacen. Los componentes C3, C4 y C6, con valores negativos de coeficiente -0.655224, -0.178676 y -0.382287, respectivamente, muestran una relación inversa con la variable dependiente, de tal forma que cuando ellos se elevan, la variable desciende. Lo que evidencia una relación inversa entre la tasa libre de riesgo y la prima de riesgo del modelo, de tal forma que el descenso de su tasa de rendimiento implica el incremento del retorno del índice en C3. Sin embargo, dado que el componente aporta el .0429 de la varianza, su significación estadística es limitada.

Tabla 18. INDSAL, mecanismo de corrección de error.

Variable dependiente: PR
Método: Mínimos cuadrados
Muestra (ajustada): 1998M03 2022M12
Número de Observaciones incluidas: 358 después de ajuste
Errores estándar y covarianza de HAC (Núcleo de Barttlet, ancho de banda fijo de Newey-West = 6.0000)

Variable	Coeficiente	Error estándar	t-Statistic	Probabilidad
PR_IND-SAL (-1)	1.000865	0.008326	120.2025	0.0000
D(C1)	0.383451	0.056713	6.761303	0.0000
D(C3)	-0.655224	0.088122	-7.435429	0.0000
D(C4)	-0.178676	0.043255	-4.130717	0.0000
D(C6)	-0.382287	0.073238	-5.219828	0.0000
MC (-1)	-0.004482	0.016026	-0.279651	0.7799
R-cuadrado	0.973327	Var. dependiente de la media		-0.640691
R-cuadrado ajustado	0.972870	Var. dependiente de la DE		0.477054
Error estimado de regresión	0.078576	Criterio de informac. de Akaike		-2.229560
Suma al cuadrado de los residuos	1.802885	Criterio de Schwarz		-2.155122
Logaritmo de verosimilitud	338.2044	Criterio de Hannan-Quinn		-2.199763
Estadístico Durbin-Watson	2.466886			

Nota: V = variable; DE = desviación estándar.

En el caso específico de C4 es notable la importancia del IMAI, que refleja una relación negativa entre el componente y la prima de riesgo, mientras que en el componente C6, dicha relevancia recae sobre el EMBIG, que sostiene una relación similar con la variable exógena, tal vez debido a la afectación del INDSAL por eventos asociados a la introducción en el mercado nacional de medicinas genéricas o a la importación de insumos

para la producción de medicamentos, en ambos casos con impacto en la apertura del mercado.

En términos del mecanismo de corrección, que incluyó el método de errores estándar de Newey, el coeficiente negativo de -0.004482, con valor absoluto menor a la unidad, explica la tendencia del mercado hacia el equilibrio. Por lo que respecta a la magnitud del coeficiente de probabilidad de *t*, con valor de 0.7799, así como la falta de significatividad, impide al mecanismo de corrección ajustar el modelo para orientarlo hacia el equilibrio del mercado. Finalmente, en relación a los estadísticos, se percibe una *R2* de .973327, aunque el Durbin se ubica en regiones de autocorrelación con un coeficiente de 2.466886. Por lo que respecta a los residuos, el modelo repite el mismo comportamiento descrito para el INDMAT, (v. figura 30).

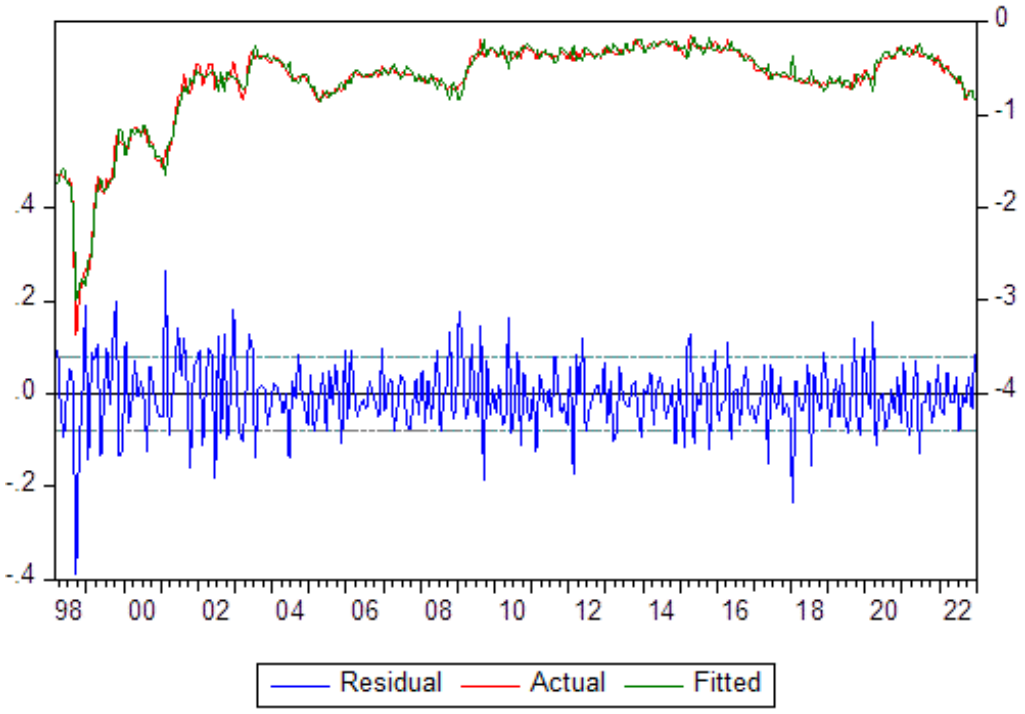

Figura 29. INDSAL: Residuos.

La lectura de la figura arroja una relación de causalidad entre la prima de riesgo rezagada y los componentes principales. Las perturbaciones más relevantes aparecen en 1997 y 1998, fruto del impacto de las repercusiones de las crisis rusa y asiática, reflejadas en una depreciación del TC, misma que elevó la inflación por encima de las expectativas

estimadas, acompañándola de alzas en las tasas de interés y una incipiente desaceleración de la actividad económica hacia fines de 1998.

Sin embargo, pese al entorno adverso que atravesaba, la economía nacional mostró una evolución positiva en los periodos postcrisis aun cuando el sector salud registrase una contracción importante de su participación en el PIB manufacturero, derivada de las fluctuaciones del TC y de su impacto en las importaciones de insumos, medicamentos y equipo médico (Lomelí Vanegas, 2020).Por el contrario, en el binomio 2020-2022, no sólo no se observa ningún impacto significativo sobre el índice que pueda asociarse a la emergencia sanitaria por Covid-19, sino los valores observados y pronosticados del índice reflejan un ajuste aceptable y centrado de los residuos, sin presencia de mayores perturbaciones. Dada la elevada volatilidad arrojada por los modelos previamente analizados, se efectuó la prueba de heterocedasticidad ARCH para comprobar la existencia de efectos GARCH sobre el modelo de la prima de riesgo del INDSAL, con resultados de 1.878868 en el estadístico *F*y una probabilidad de .1715, que descarta la presencia de heterocedasticidad y de alta varianza en el modelo (v figura 31).

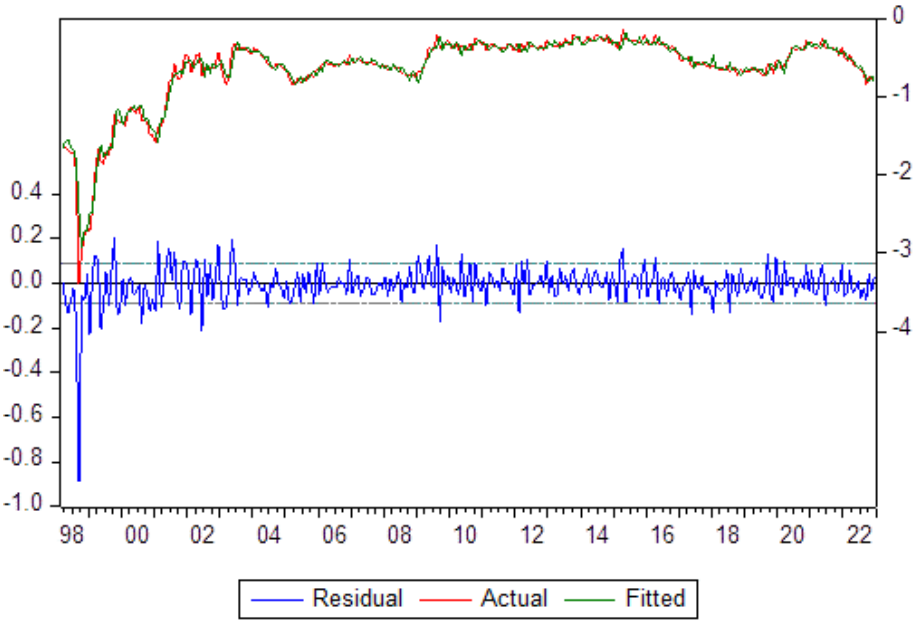

Figura 30. INDSAL, residuos con efectos GARCH.

Los residuos presentan el mismo comportamiento que en modelos anteriores durante los primeros años del periodo reseñado, además de ligeras perturbaciones en los años de crisis y en periodos atípicos, tal y como puede percibirse en la figura 32, cuya lectura refleja la bondad del ajuste en los valores observados y pronosticados, que perseveran en una misma trayectoria, además de en el valor de los errores o innovaciones.

El modelo refleja una buena relación de causalidad entre la prima de riesgo, la prima de riesgo rezagada y los componentes principales, con perturbaciones que salen ligeramente de las bandas y son mucho más pronunciadas en 1998, probablemente a causa de las crisis asiática y rusa. En relación a la crisis derivada de la emergencia sanitaria por Covid-19, los valores observados y pronosticados reflejan un comportamiento al alza durante el periodo 2020-2022, con el movimientos centrados de los residuos y sin perturbaciones especiales.

5.5.4 Índice de Servicios Financieros

5.5.4.1 Mecanismo de corrección de error

La tabla 19 refleja los resultados obtenidos tras la aplicación del mecanismo de corrección de error incluido en el modelo, con el INDSERF como variable dependiente, y cuya prima de riesgo *PR_INDSERF (-1)*, mantiene un coeficiente de .979077, y un nivel de significancia de *t* de 0.0000, lo que le permite explicarse por sí misma, al utilizar su trayectoria histórica para entender el comportamiento actual de la variable.

C1 presenta una relación positiva con la prima de riesgo, otorgando al TC un peso importante para explicar la dinámica de la variable dependiente. Un comportamiento similar al reflejado por EX, IMP, M1, EXPMUND, INPC e IMAI, cuyos incrementos impactan en el alza de la volatilidad de la variable dependiente. C3, C4 y C6, muestran, respectivamente, coeficientes negativos de -0.707222, -0.222036 y -0.438216, de tal forma que ante un incremento de los valores de dichos coeficientes en primera diferencia, la variable dependiente disminuye, lo que evidencia una relación negativa de los componentes con dicha variable. En el caso de C3, la variable CETES refleja la influencia más alta, con presencia de una relación inversa entre la tasa libre de riesgo y la prima de riesgo del

INDSERF, por lo que el descenso de la tasa de rendimiento incrementará la rentabilidad del índice. Lo anterior pese a que el componente aporta únicamente el .0429 de la varianza, sin importar que los resultados muestren lo contrario en tanto que a nivel teórico dicha relación no sea correcta. Finalmente, el análisis de C4 denota la importancia del IMAI, con una relación negativa entre el componente y la prima de riesgo. Por su parte, en C6 sobresale el EMBIG, también con una relación negativa con la variable exógena, dado que el EMBIG influye negativamente en el comportamiento de la citada variable.

Tabla 19. INDSERF, mecanismo de corrección de error.

Variable dependiente: PR
Método: Mínimos cuadrados
Muestra (ajustada): 1998M03 2022M12
Número de observaciones incluidas: 298 después de ajuste
Errores estándar y covarianza de HAC (Núcleo de Barttlet, ancho de banda fijo de Newey-West = 6.0000)

Variable	Coeficiente	Error estándar	t-Statistic	Probabilidad
PR_IND-SERF (-1)	0.979077	0.013124	74.60235	0.0000
D(C1)	0.421081	0.045186	9.318876	0.0000
D(C3)	-0.707222	0.049643	-14.24615	0.0000
D(C4)	-0.222036	0.048223	-4.604368	0.0000
D(C6)	-0.438216	0.041291	-10.61279	0.0000
C	-0.020298	0.007271	-2.791771	0.0056
MC (-1)	-0.051447	0.019643	-2.619077	0.0093

R-cuadrado	0.973327	Var. dependiente de la media	-0.645985
R-cuadrado ajustado	0.972870	Var. dependiente de la DE	0.471793
Error estimado de regresión	0.078576	Criterio de informac. de Akaike	-2.032908
Suma de residuos al cuadrado	1.802885	Criterio de Schwarz	-1.946063
Log de verosimilitud	338.2044	Criterio de Hannan-Quinn	-1.998145
Estadístico F	1422.263	Estadístico de Durbin-Watson	2.755150
Probabilidad (estadístico-F)	0.000000	Estadístico-F de Wald	1512.795
Probabilidad (Estadístico-F de Wald)	0.000000		

Nota: V = variable; DE = desviación estándar.

En términos del mecanismo de corrección, el coeficiente es de -0.051447, por lo que los cambios en el mercado tienden hacia el equilibrio. La magnitud del coeficiente probabilidad de *t* es de .0093, convirtiéndolo en significativo, en tanto que la desviación de la PR respecto de su nivel de equilibrio de largo plazo se corrige de manera mensual aproximadamente al 5.1%. Por otra parte, el modelo arrojó un *R2* con coeficiente de .973327, que se traduce en que las variables del modelo explican el 97% de las variaciones de la prima de riesgo del mercado accionario. Durbin Watson, con un coeficiente de

2.755150, denota evidencia de autocorrelación en periodos específicos y escasos, sin patrones identificables, que no alteran de manera drástica el modelo. Finalmente, se encontró evidencia de heterocedasticidad a través de Breusch-Pagan-Godfrey, con una probabilidad de $F = 0$.

Al igual que en los casos previos, los residuos giran en torno a un ciclo con dispersiones que se salen de las bandas para regresar posteriormente, en el largo plazo, a su centro. Lo anterior con excepción del año 1998, cuando los efectos de las crisis rusa y asiática sobre las monedas de Hong Kong y China, la contracción de la economía japonesa y la compleja situación financiera que enfrentaba la economía mexicana, redujeron significativamente la entrada al país de flujos de capital presionando a la moneda local y, por ende, impulsando mayores niveles de inflación (Banxico, 1998). Así mismo, en 2022, los residuos reflejan un comportamiento perturbado por efectos de la emergencia sanitaria de Covid-19, con buen ajuste y perseverancia en la misma trayectoria de los valores pronosticados y observados. De esta forma, el comportamiento expuesto permite percibir en este modelo una relación de causalidad y largo plazo entre los componentes principales, la prima de riesgo rezagada por un periodo y la prima de riesgo del mercado mexicano, dado que tanto las variables como el mecanismo de corrección son significativos (v. figura 32).

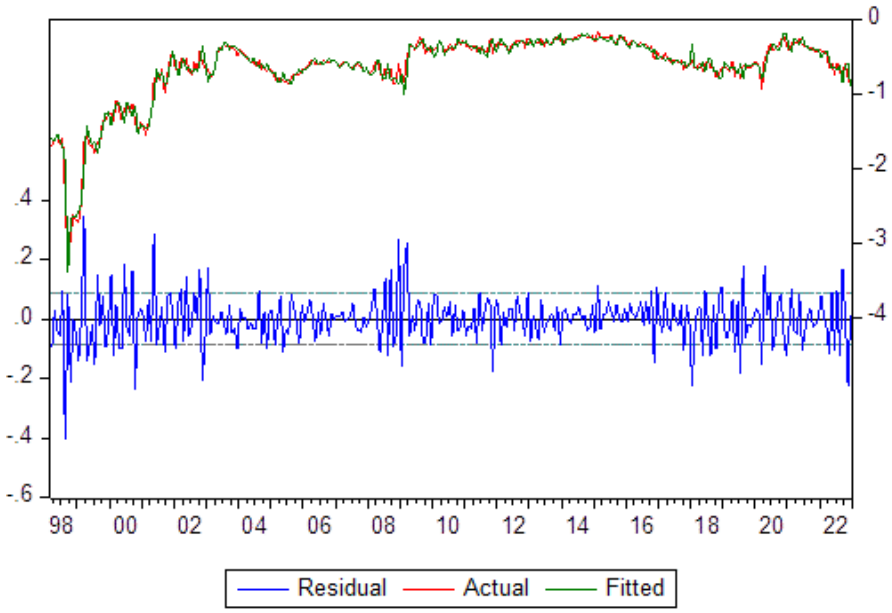

Figura 31. INDSERF, residuos.

5.5.4.2 Efectos GARCH

Se aplicó la prueba de heterocedasticidad tipo ARCH con un rezago para el modelo de la *PR_INDSERF*, en donde se obtuvo el estadístico *F* con un coeficiente de 46.74623 y una probabilidad de .0000, lo que explica la necesidad de modelarlos con un modelo GARCH. La regresión efectuada no incluyó el mecanismo de corrección, pero refleja evidencia de efectos GARCH sobre el modelo, corroborado con un coeficiente de .801037 y un valor probabilístico menor a 0.05. En la tabla 21, la variable dependiente rezagada muestra un signo positivo con un coeficiente de .941718, que se traduce en que el aumento de una unidad en el periodo anterior se revierte en un aumento en el periodo actual, dado que la variable se ve afectada por su dinámica pasada o por los sectores agrupados en el índice. Así, los componentes C3, C4 y C6, con signo negativo, denotan una relación inversa con la prima de riesgo, mientras C1, con un coeficiente 0.363420, evidencia la relación existente entre el componente y la prima de riesgo del índice.

Tabla 20. INSERF: Efectos GARCH.

Variable dependiente: PR
Método: ML ARCH - Distribución normal (pasos BFGS/Marquardt)
Fecha: 03/07/23 Hora: 14:14
Muestra (ajustada): 1998M03 2022M12
Observaciones incluidas: 298 después de ajuste
Convergencia tras 24 iteraciones
Coeficiente de varianza calculado mediante el uso del estimador Bollerslev-Wooldridge QML Hessian esperado
Varianza previa a la muestra: retrospección (parámetro = 0.7)
GARCH = C (7) + C (8) *RESID (-1) ^2 + C (9) *GARCH (-1)

Variable	Coeficiente	Error estándar	z-Statistic	Probabilidad
PR_IND-SERF (-1)	0.941718	0.016024	58.76796	0.0000
D(C1)	0.363420	0.041632	8.729403	0.0000
D(C3)	-0.655054	0.058712	-11.15704	0.0000
D(C4)	-0.183882	0.037029	-4.965938	0.0000
D(C6)	-0.419803	0.054814	-7.658712	0.0000
C	-0.035655	0.008673	-4.111172	0.0000
Ecuación de la varianza				
C	0.000212	0.000172	1.237889	0.2158
RESID (-1) ^2	0.175231	0.063649	2.753071	0.0059
GARCH (-1)	0.801037	0.077062	10.39471	0.0000
R-cuadrado	0.964913	Var. dependiente de la media		-0.645985
R-cuadrado ajustado	0.964312	Var. dependiente de la DE		0.471793
Error estimado de regresión	0.089128	Criterio de informac. de Akaike		-2.227899
Suma al cuadrado de los residuos	2.319574	Criterio de Schwarz		-2.116242
Logaritmo de verosimilitud	340.9569	Criterio de Hannan-Quinn		-2.183204
Estadístico Durbin-Watson	2.501445			

Nota: V = variable; DE = desviación estándar.

La *R2* arroja un coeficiente de .964913 que explica el 96% de las variaciones de la prima de riesgo del mercado accionario y Durbin Watson muestra un coeficiente de 2.501445, evidenciando autocorrelación en el modelo. Así mismo, puede observarse que aunque la correlación persiste, se ubica en los límites estandarizados como sucede en otros índices.

Por lo que respecta a los residuos, se repite el comportamiento perturbado de otros índices, especialmente en 1998 y, en menor medida, en 2022, por las repercusiones de la crisis rusa y la pandemia de Covid-19, respectivamente. En el primer caso, el colapso del régimen cambiario de Rusia, a mediados de 1998, y la declaración posterior de moratoria sobre su deuda externa e interna, obligó al país a adoptar controles de capital e intervenir la mayoría de sus bancos, con importantes repercusiones sobre las naciones emergentes, entre las que se incluye México (Banxico, 1998). Posteriormente, los residuos regresan en el largo plazo a su centro, con ligeras perturbaciones poco significativas y un buen ajuste entre los valores pronosticados y observados, que perseveran en una misma trayectoria (v. figura 33).

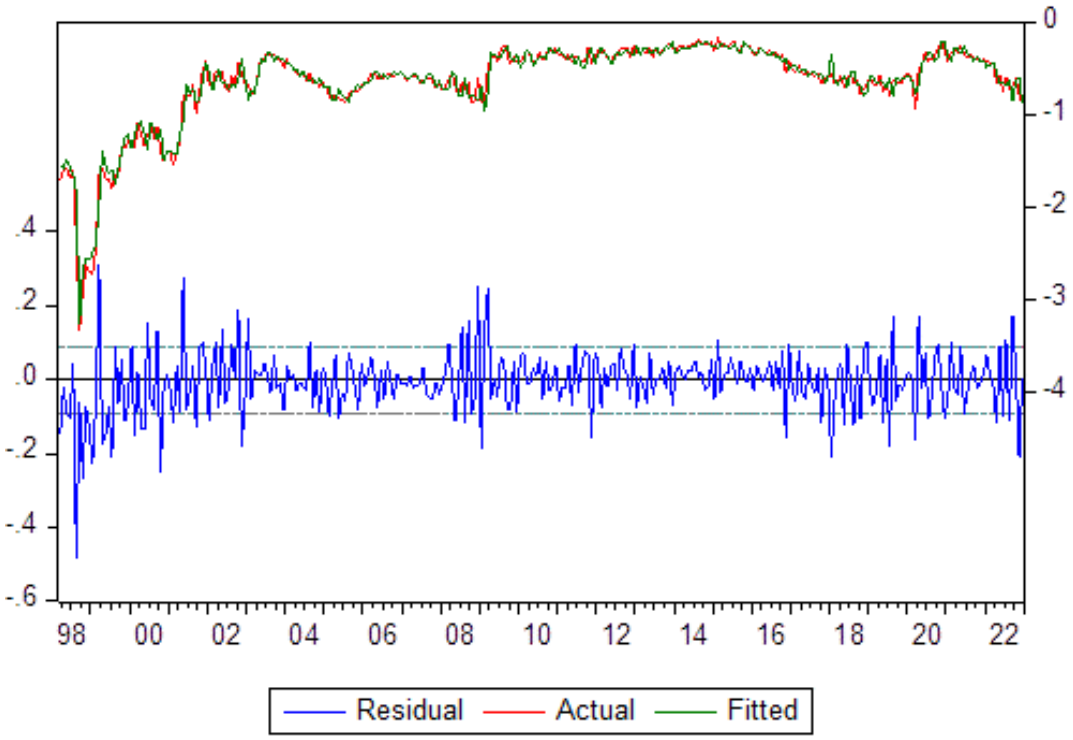

Figura 32. INSERF, residuos, efectos GARCH.

5.5.5 Índice de Servicios y Bienes de Consumo Básico

5.5.5.1 Mecanismo de corrección del error

La tabla 22 refleja el mecanismo de corrección de error incluido en el modelo, con el *PR-INDSTAPLES* como variable dependiente. Pero, a diferencia de lo arrojado en modelos anteriores, en éste sólo algunos componentes muestran evidencia de una relación directa con la variable dependiente, en tanto que la prima de riesgo del Índice *PR-INDSTAPLES(-1)* refleja un coeficiente de .987949, con un nivel de significancia de *t* de 0.0000, lo que permite deducir que la prima de riesgo del mercado mexicano se explica por sí misma, es decir, su trayectoria histórica explica el movimiento presente de la variable.

Tabla 21. INDSTAPLES, mecanismo de corrección de error.

Variable dependiente: PR_INDSTAPLES
Método: Mínimos cuadrados
Muestra (ajustada): 1998M03 2022M12
Número de Observaciones incluidas: 298 después de ajuste

Variable	Coeficiente	Error estándar	t-Statistic	Probabilidad
PR_IND-STAPLES (-1)	0.987949	0.008021	123.1756	0.0000
D(C1)	0.106790	0.032574	3.278374	0.0012
D(C6)	-0.202239	0.054597	-3.704179	0.0003
MC (-1)	-0.043299	0.033868	-1.278458	0.2021
R-cuadrado	0.946173	Var. dependiente de la media		-0.638675
R-cuadrado ajustado	0.945623	Var. dependiente de la DE		0.469633
Error estimado de regresión	0.109513	Criterio de informac. de Akaike		-1.572220
Suma al cuadrado de los residuos	3.525953	Criterio de Schwarz		-1.522595
Logaritmo de verosimilitud	238.2608	Criterio de Hannan-Quinn		-1.552355
Estadístico Durbin-Watson	2.056074			

Nota: V = variable; DE = desviación estándar.

Por lo que respecta al comportamiento de C1, es idéntico al descrito en modelos previos respecto a su relación con la prima de riesgo y sus efectos sobre las variables, EX, EXPMUND, IMAI, IMP, INPC, M1, SP500 y TC, todas con un peso similar en el componente. Por otra parte, C6, refleja un coeficiente negativo de -.202239, por lo que a medida que aumenta el valor del coeficiente del componente en primera diferencia, la variable dependiente disminuye por la presencia de una relación negativa con la variable exógena, dado que el EMBIG influye negativamente en el comportamiento de dicha variable.

En términos del mecanismo de corrección, el coeficiente -0.0043299, impulsa los cambios del mercado en dirección al equilibrio, aunque dada la magnitud del coeficiente de probabilidad de *t* igual a .2021, el mecanismo no logra ajustar el modelo y llevarlo al equilibrio del mercado en el corto plazo. Así mismo, el modelo arroja una *R2* con un coeficiente de .946173, para demostrar que las variables explican el 94% de las variaciones de la prima de riesgo del mercado nacional de valores.

Durbin Watson mantiene un coeficiente de 2.056074, que denota evidencia de no autocorrelación. Así mismo, puede establecerse la significancia en los coeficientes estimados de las variables, asociada a una relación de largo plazo entre los componentes principales, la prima de riesgo rezagada un periodo y la prima de riesgo del índice del sector. Adicionalmente, en la mayor parte de las regresiones presentadas existen momentos de desequilibrio que retornaran a mediano plazo a su nivel de equilibrio, por lo que no fue necesario en su momento tratar de impedir su evolución natural mediante la implementación de una política determinada o dedecisión económico-financiera.

En cuanto a los residuos, muestran una caída de los datos mucho más pronunciada en 1998 por efecto de la crisis rusa ligada a un mayor impacto sobre el INDSTAPLES que sobre el resto de los índices, de modo particular durante el tercer trimestre de 1998, donde el sector reflejó el incremento de la inestabilidad de los mercados financieros que, en México, se tradujo en desaceleración de la producción y de la demanda interna; baja pronunciada del consumo privado y disminución paulatina del gasto de inversión privada en la segunda mitad del año.

Posteriormente, los residuos regresan en el largo plazo a su centro con ligeras perturbaciones que no afectan al buen ajuste de los valores pronosticados y observados, ambos con una misma trayectoria (v. figura 34).

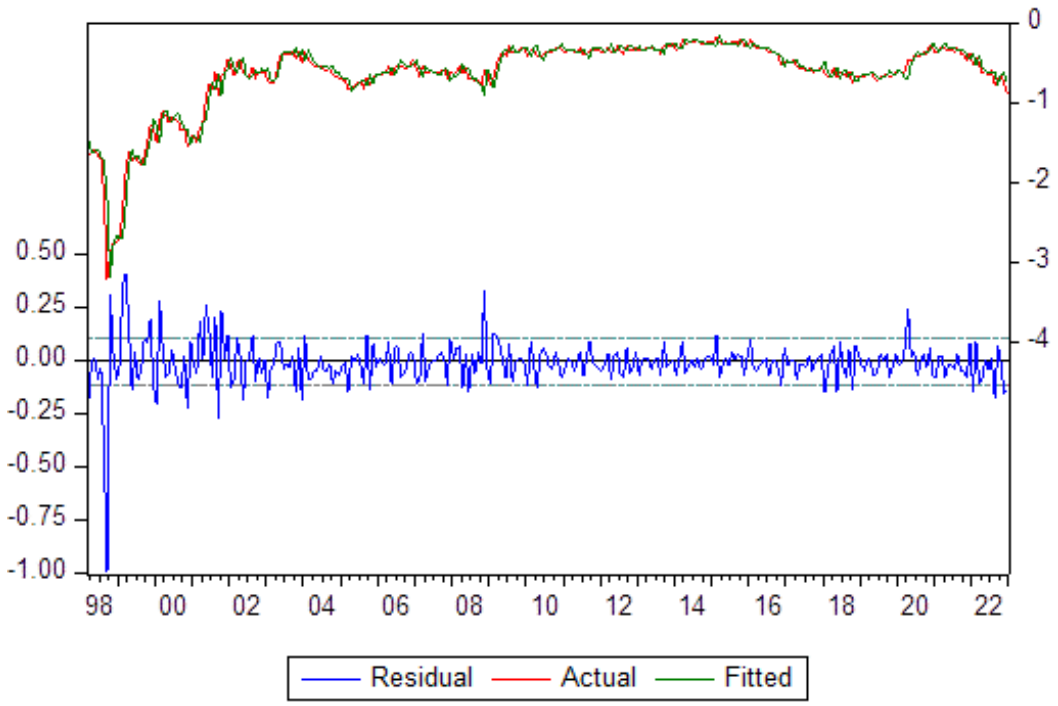

Figura 33. INDSTAPLES, residuos.

5.5.5.2 Efectos GARCH

Al igual que modelos anteriores, al pasar la prueba estadística de heterocedasticidad ARCH con un rezago para el modelo de la *PR_INDSERF*, se obtuvo el estadístico *F* con un coeficiente de 16.82354 y una probabilidad de .0000, lo que conllevó a una modelización Garch.

La tabla 23 refleja que el paso de la prueba estadística de regresión mediante el método ARCH arrojó que la totalidad de los componentes verifican efectos GARCH, utilizado para considerar la existencia/potencial de efectos de información asimétricos, con un coeficiente de 0.924196 y un *p* valor menor a 0.05, mismo que corrobora dicho efecto en el modelo. Por lo que respecta a los resultados, tanto la variable dependiente rezagada como C1 y C2 mantienen una relación positiva con la variable dependiente.

Tabla 22.INDSTAPLES: Residuos, efectos GARCH.

Variable dependiente: PR-INDSTAPLES
Método: ML ARCH - Distribución normal (pasos BFGS/Marquardt)
Muestra (ajustada): 1998M03 2022M12
Observaciones incluidas: 298 after adjustments
Convergencia tras 38 iteraciones
Coeficiente de varianza calculado mediante el uso del estimador Bollerslev-Wooldridge QML Hessian esperado
Varianza previa a la muestra: retrospección (parámetro = 0.7)
GARCH = C (6) + C (7) *RESID (-1) ^2 + C (8) *GARCH (-1)

Variable	Coeficiente	Error estándar	z-Statistic	Probabilidad
PR_IND-STAPLES (-1)	0.934812	0.017012	54.95013	0.0000
D(C1)	0.099198	0.038472	2.578407	0.0099
D(C2)	0.141904	0.039430	3.598840	0.0003
D(C6)	-0.150233	0.057574	-2.609397	0.0091
C	-0.033786	0.008049	-4.197717	0.0000
Ecuación de la varianza				
C	0.000138	4.83E-05	2.860466	0.0042
RESID (-1) ^2	0.031075	0.022155	1.402610	0.1607
GARCH (-1)	0.924196	0.027354	33.78618	0.0000
R-cuadrado	0.940097	Var. dependiente de la media		-0.638675
R-cuadrado ajustado	0.939279	Var. dependiente de la DE		0.469633
Error estimado de regresión	0.115725	Criterio de informac. de Akaike		-2.305014
Suma al cuadrado de los residuos	3.923968	Criterio de Schwarz		-2.205763
Logaritmo de verosimilitud	351.4471	Criterio de Hannan-Quinn		-2.265285
Estadístico Durbin-Watson	1.820979			

Nota: V = variable; DE = desviación estándar.

En cuanto a los residuos, al igual que en otros índices, giran en torno a un ciclo con dispersiones que atraviesan las bandas en los primeros años, con una caída más pronunciada en 1998, derivada de los efectos de la crisis rusa y su impacto en el descenso de los precios del petróleo y en la contracción de los flujos de capital provenientes del exterior, que se reflejó en una fuerte depreciación del tipo de cambio de la moneda nacional, con el consiguiente incremento de la inflación, expectativas inflacionarias más elevadas, alza de las tasas de interés y desaceleración de la actividad económica en el último trimestre del año (Banxico, 1998). Posteriormente, los residuos regresan en el largo plazo a su centro y aunque reflejan ligeras perturbaciones, con un buen ajuste entre los valores pronosticados y los observados. La lectura de la figura 35 no muestra perturbaciones durante el periodo 2020-2022, que puedan asociarse a la emergencia sanitaria por Covid-19 dado que las empresas del sector, en su mayor parte en el giro de

distribución y comercio de alimentos, continuaron con su actividad pese a las restricciones de aislamiento social obligatorio impuestas por el gobierno federal.

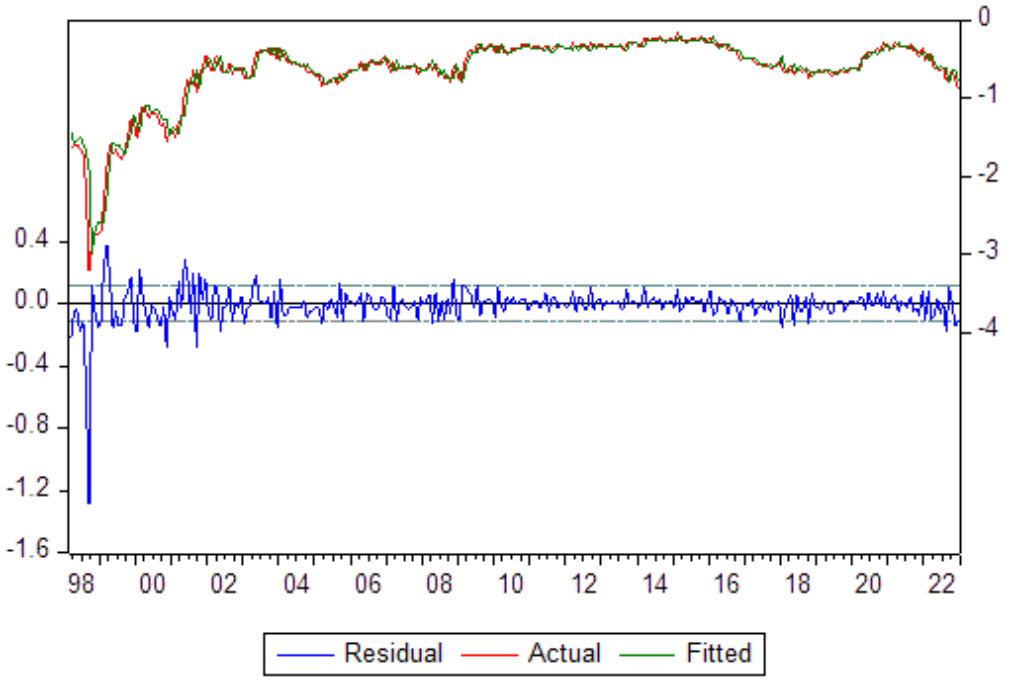

Figura 34. INDSTAPLES, residuos, efectos GARCH.

5.6 Concentración de resultados

La tabla 24 refleja la inclusión del mecanismo de corrección de Engle y Granger en los modelos.La tabla muestra el coeficiente obtenido, el estadístico *t* y la probabilidad del mismo. Sólo se incluyó al componente C1 por ser el único positivo en las cinco variables analizadas. Por otra parte, los resultados obtenidos al aplicar la prueba de heterocedasticidad ARCH a los modelos finales, arrojan evidencia de la presenciade dichos efectos en cada uno de los modelos estudiados, con excepción del INDSAL, que tal y como se percibe en la tabla 25, no refleja dichos efectos.

Es posible observar que, para el primer caso, la prima de riesgo se corrió con un rezago para estimar la ecuación de la media, encontrándose efectos tipo ARCH, es decir, un modelo con alta volatilidad que puede modelarse con el método GARCH. Al aplicar la prueba de heterocedasticidad con un rezago al resto de los índices estudiados, se obtuvieron

los estadísticos *F* y *CHI cuadrada*, que arrojaron probabilidades bajas, lo que les permite ser modelados con GARCH.

Tabla 23. Concentración de resultados, C1.

Variables	Coeficiente	t- Static	Probabilidad
IPC			
PR (-1)	0.996681	257.1338	0.0000
D(C1)	0.518905	12.38979	0.0000
MC (-1)	-0.095575	-5.177007	0.0000
INDMAT			
PR (-1)	0.996835	154.1741	0.0000
D(C1)	0.271921	9.705120	0.0000
MC (-1)	-0.055803	-2.046802	0.0416
INDSAL			
PR (-1)	1.000865	120.2025	0.0000
D(C1)	0.383451	6.761303	0.0000
MC (-1)	-0.004482	-0.279651	0.7799
INDSERF			
PR (-1)	0.979077	74.60235	0.0000
D(C1)	0.421081	9.318876	0.0000
MC (-1)	-0.051447	-2.619077	0.0093
INDSTAPLES			
PR (-1)	0.987949	123.1756	0.0000
D(C1)	0.106790	3.278374	0.0012
MC (-1)	-0.043299	-1.278458	0.2021

Tabla 24. Aplicación de la prueba de heterocedasticidad ARCH.

n=358

Variable	R^2	F statistic	Probabilidad	Regla
PRIPC	0.072407	27.71079	0.0000	Ha
PRINDMAT	0.074250	23.66040	0.0000	Ha
PRINDSAL	0.006329	1.878868	0.1715	Ho
PRINDSERF	0.136786	46.74623	0.0000	Ha
PRSTAPLES	0.053952	16.82354	0.0000	Ha

n=358

Sin embargo, el INDSAL no arrojo evidencia de efectos ARCH, lo que implica que debido a su baja volatilidad puede modelarse con mínimos cuadrados ordinarios, aun cuando se presenta el modelo con efectos GARCH para poder identificar la diferencia entre el cálculo con esta metodología y su elaboración a través de MCO. Por último, dado que el resto de los índices cumplen con el criterio de alta volatilidades necesario modelarlos con la metodología adecuada para, en la medida de lo posible, minimizarla.

De igual manera, la tabla 26 muestra de manera concentrada el resultado de la modelación al incluir la metodología GARCH.

Tabla 25. Metodología GARCH, concentración de resultados.

Variables	Coeficiente	Error Standard	t- Static	Probabilidad
PR				
RESID (-1) ^2	0.156408	0.064777	2.414551	0.0158
GARCH (-1)	0.785066	0.091770	8.554669	0.0000
PR_INDMAT				
RESID (-1) ^2	0.183758	0.074117	2.479294	0.0132
GARCH (-1)	0.649792	0.149218	4.354656	0.0000
PR_INDSERF				
RESID (-1) ^2	0.175231	0.063649	2.753071	0.0059
GARCH (-1)	0.801037	0.077062	10.39471	0.0000
PR_STAPLES				
RESID (-1) ^2	0.031075	0.022155	1.402610	0.1607
GARCH (-1)	0.924196	0.027354	33.78618	0.0000

El modelo presenta, de acuerdo a lo esperado, la volatilidad elevada propia de un mercado como el mexicano, caracterizado por un alto nivel de riesgo sistemático, en el que las variables asiladas en la investigación se entrelazan y son interdependientes entre sí, lo que implica que la trayectoria negativa o positiva de una variable puede impactar en todo el sistema debido a la retroalimentación financiera. Esta hipótesis se refleja en la tabla 25, misma en la que se reflejan losefectos generalizados autorregresivos de alta volatilidad en la mayoría de los casos. Los procesos que traspasan las bandas, generados por choques o por desequilibrios de corto plazo, regresan a sus niveles de equilibrio en el largo plazo. De esta forma, el sistema financiero mexicano garantiza el ajuste de la demanda y la oferta de los productos en cuestión, incrementando los niveles de certidumbre de inversionistas, empresas y agentes involucrados en la BMV.

Por otra parte, el término residual rezagado al cuadrado en un modelo GARCH captura el impacto de la magnitud de los errores pasados sobre la volatilidad actual; esta estructura permite que el modelo GARCH adapte la varianza condicional en función de las perturbaciones y la volatilidad pasadas, elemento crucial para modelar series temporales financieras donde la volatilidad tiende a cambiar con el tiempo. Así mismo, la tabla 26 muestra que, en la mayoría de los casos, los errores pasados explican la volatilidad

presente, aislándose en la regresión, lo que se percibe como una medida adecuada en la trayectoria de los índices sectoriales, donde las primas de riesgo del IPC, INDMAT, INDSERF y el INDSTAPLES están acotadas por la varianza condicional, mientras que el INDSALUD presenta bajos niveles de volatilidad, lo que hizo innecesario correrlo con efecto GARCH. Adicionalmente, los índices presentan coeficientes positivos del valor de residual rezagado un periodo y al cuadrado: el INDMAT, con una métrica de 0.18; el INDSERF, con un valor de 0.17; el IPC, de 0.15 y, el INDSTAPLES, positivo y cercano a cero, con un valor de 0.03, lo que implica que dicho indicador es relativamente estable y con volatilidad moderada. La probabilidad del estadístico es casi cero en la mayoría de los casos, con un*p-valor* convergente. Por último, en la totalidad de los casos, los efectos GARCH identificados son altos, anticipando el incremento de la volatilidad en momentos determinados para que posteriormente regresen a sus niveles de equilibrio.

5.7 Determinación del precio de los activos vs tejido empresarial

A lo largo de este trabajo se ha intentado demostrar, así sea transversalmente, que un mercado accionario sólido y con un nivel razonable de eficiencia detona la inversión interna y externa, el crecimiento de los países y la expansión de las unidades económicas de éste, en tanto que incorpora las expectativas futuras del comportamiento de las empresas y la economía. Es por ello que los precios de los activos son extremadamente sensibles a las condiciones económicas locales y, en un marco de internacionalización transfronteriza, también al comportamiento de la economía global. Prueba de este último punto fue la crisis de 2008, donde los desequilibrios económico-financieros de la economía estadounidense generaron una burbuja especulativa con impacto negativo en la mayor parte de los mercados financieros del planeta (Arriaga Navarrete *et al*., 2020).

No es de extrañar, entonces, que un escenario económico global como el descrito en el primer capítulo de este trabajo, los mercados financieros se hayan convertido en un eje medular del tejido empresarial en tanto que: (1) proporcionan a las empresas acceso al financiamiento gracias a su capacidad para(2) canalizar recursos hacia la industria sin necesidad de intermediación, lo que explica la interacción continuada de los grandes corporativos transnacionales con los mercados de capital (Fernández, 2019). La relación

mercado financiero/organizaciones empresariales permite a éstas últimas, además de acceder a los recursos monetarios que precisan para su operación, obtener beneficios adicionales en materia de transparencia e imagen pública. Por una parte, al emitir títulos para autofinanciarse en el mercado accionario, las empresas están obligadas a sujetarse a la supervisión del mercado, en materia de sustentabilidad, responsabilidad social y gobierno corporativo en un marco público de transparencia y rendición de cuentas, lo que, en un país como México, con severos problemas de corrupción y blanqueo de dinero, ayuda a mantener ante posibles inversionistas, proveedores y clientes, una imagen pública sana y limpia. Por otra parte, el precio de los activos en el mercado refleja la percepción de los inversionistas ante el desempeño de las empresas, de tal forma que cuando el precio asciende lo hace también la reputación de la emisora.

En el momento actual, una empresa financieramente sana, que opera bajo los criterios de sostenibilidad recomendados por la ONU en el marco de la Agenda 2030 que, a su vez, son supervisados por la Bolsa de Valores que opera el mercado local, podrá aperturar con relativa facilidad su capital a inversionistas locales y foráneos y, por ende, operará con mayor proyección en materia de desarrollo, ventas, activos o incorporación de nuevos proyectos, que otras organizaciones similares que se financian fuera del mercado (González y Farías, 2017). Así expuesto, la interacción de las empresas con el mercado de capital es un factor diferenciador que otorga ventajas competitivas y agrega valor a las primeras (Fernández, 2019), permitiendo al mercado cumplir con la primera de sus funciones sustantivas: traspasar recursos desde empresas con dificultades para invertir hacia las que sí las poseen (Villarreal-Samaniego, 2020).

Esen este escenario, donde puede explicarse la importancia que tiene para el tejido empresarial la capacidad de determinar el precio de los activos que se negocian en el mercado de capitales, tanto de los propios de cada empresa como los de las acciones de su competencia, porque visualizar el comportamiento y la volatilidad del precio de los activos permitirá a la organización empresarial: (1) tomar mejores decisiones de inversión que generarán valor adicional para sus accionistas, proveedores y clientes; (2) fortalecer la estructura financiera mediante el diseño de esquemas de financiamiento bursátil más

competitivos con los que optimizar su operación en términos de reducción de costos, mejora de márgenes de utilidad, control de liquidez o modernización, crecimiento y consolidación de los pasivos, entre otras ventajas; (3) mejorar su imagen en materia de reconocimiento financiero y estándares de calidad al presentarse ante los inversionistas como una empresa con un nivel de madurez importante fruto de una toma de decisiones eficiente; (4) flexibilizar las fuentes de capitalización mediante estrategias de diversificación de sus inversiones con un mejor control del riesgo, lo que facilitará la toma de decisiones informada respecto al patrimonio empresarial; y, (5) mejorar su credibilidad y, por tanto, su proyección internacional ante el propio mercado de capitales, lo que redundará en mejores oportunidades para establecer alianzas y negociar adquisiciones y fusiones (BMV, 2015a).

Así, la posibilidad de conocer e intuir el comportamiento del precio de los activos del mercado de capitales se convierte, *per se*, en un activo intangible de enorme valor para las empresas debido a que, además de permitirle expandir sus opciones de financiamiento en las mejores condiciones posibles, le permite incorporar nuevos activos intangibles con un alto grado de valor agregado como son la marca, el crédito mercantil, o la reputación de sostenibilidad en procesos y productos

5.7.1Comportamiento del precio de los activos vs activos de la empresa

Más allá del deseo de acceder a los recursos requeridos para expandir su operación, generar valor para sus accionistas, incrementar su liquidez o el valor de sus acciones y/o diversificar su patrimonio, las empresas acceden al mercado de capitales por otra serie de razones con un mayor peso de intangibilidad, tales como el deseo de institucionalización, de proyección internacional o de mejorar su credibilidad al someterse al escrutinio de los supervisores del mercado. Aunque los motivos para interactuar con el mercado financiero varíen, la incursión de las empresas en el mismo no es un proceso sencillo; por el contrario, requiere largo tiempo de preparación y procedimientos complejos de transformación organizacional, además de un amplio conocimiento del funcionamiento y la volatilidad del mercado, de los activos que gestiona y de los movimientos de sus precios. En este último rubro, el conocimiento de los patrones del comportamiento del precio de las acciones será

útil a aquellas empresas abocadas operar desde el conocimiento estratégico del mercado (Furió, 2024).

Dado que el precio de los activos varía en función de la volatilidad de la oferta y la demanda, de la salud de la economía, de la proyección de la emisora en el mercado en función de sus ingresos o las tendencias del sector industrial, es de interés para las empresas conocer el comportamiento de todos estos elementos para poder predecir la volatilidad de los precios, incluyendo las sorpresas económicas o los desastres naturales.

> Cualquier noticia sobre una empresa (esperada o inesperada) puede provocar un cambio en el precio de sus acciones. Por ejemplo, un informe de ganancias que revele unos beneficios significativos, el lanzamiento de un nuevo producto, la publicación de los objetivos no alcanzados, o la muerte o marcha de una persona clave en la compañía podrían provocar cambios en la demanda y el precio de las acciones. Incluso los desastres naturales pueden afectar al negocio y aumentar la deuda de una empresa, provocando así una demanda menor. (…) Los factores económicos (incluyendo cambios en el tipo de interés, la perspectiva económica y la inflación) afectan al precio de las acciones. Si el tipo de interés y la inflación suben y la perspectiva económica es pobre, la demanda tenderá a bajar, y es probable que el precio de la acción caiga (Killian, 2012, inciso 3, párrafos 3-4).

Además de los factores citados, las empresas deben de considerar que incluso cuando sienten que sus acciones están infravaloradas, o supravaloradas, es el mercado quién decide su valor, por lo que entender cómo funciona el sentimiento del mercado es una ventaja relevante para las emisoras, sin importar que dicho sentimiento sea únicamente una impresión subjetiva, fruto de la influencia del entorno o provenga de información fiable como expresa la Teoría de la Señalización (Killian, 2012).

Así, la capacidad de las empresas para predecir el precio de los activos puede facilitar la identificación de aquellas acciones que operan a un precio diferente del que sería esperable, optimizando la toma de decisiones de inversión considerando que, de haber

realizado un análisis fundamental adecuado asumirán que el precio de dichos activos se corregirá a lo largo del tiempo hasta reflejar su valor razonable, (IG.com, 2024), por lo que si en el momento presente estuvieran infravalorados sabrá que debe adquirirlos antes de que se incremente su precio; por el contrario, si estuviesen supravalorados sería el momento adecuado para vender. En síntesis, para entender el sentimiento del mercado el conocimiento de los patrones del comportamiento del precio de las acciones que se negocian en él resulta útil a las empresas, especialmente cuando se combina con estrategias propias de la *Teoría de las señales*. Es decir, cuando predicen un patrón en el precio de sus activos las empresas pueden enviar señales al mercado para convencer a sus contrapartes del valor de sus títulos.

5.7.2Determinación del precio de los activos vs desarrollo económico nacional

La capitalización de activos empresariales en los mercados financieros juega un papel decisivo en el desarrollo económico de los países, dado que a medida que el desempeño económico nacional crece se incrementará el tamaño y el dinamismo de sus mercados financieros, capaces de abrirse a nuevas empresas que, a su vez, contribuirán a elevar el desarrollo económico nacional, estableciéndose un círculo virtuoso de desarrollo. La bondad de la interacción en el círculo virtuoso se mantiene incluso cuando, conseguido y cancelado el financiamiento, las empresas lo abandonan. A juicio de Fernández (2019), una vez que las emisoras han salido del mercado financiero, las empresas operan con menor riesgo, mejor ritmo y mayores indicadores de inversión, rentabilidad y eficiencia, que los registrados por sus pares que nunca se han aproximado al mercado. Como las empresas eficientes y rentables contribuyen al desarrollo nacional, estén dentro o fuera de los mercados financieros, el círculo virtuoso se mantiene incluso fuera de sí mismo

Si el financiamiento bursátil facilita la ejecución de proyectos empresariales de inversión que redundan en proyectos de expansión y optimización de operaciones, la calidad de la información respecto a la volatilidad de los precios de los activos es medular en las organizaciones para asegurar, al menos, el cumplimiento de sus expectativas de inversión en términos de rentabilidad esperada. En un escenario ideal, y con la información adecuada respecto a la volatilidad futura de los precios, dichas expectativas deberían de ser

superadas. Por tanto, tal y como se ha expuesto reiteradamente, la capacidad de predecir el precio actual y futuro de los activos otorga a las empresas capacidad para negociar de forma fluida y flexible en el mercado, traducida tanto en su acceso al financiamiento en condiciones óptimas, como en una mejor proyección en el propio mercado.

La adquisición del conocimiento sobre el precio de los activos es, como se ha expresado anteriormente, un activo intangible de alto valor, cuya adquisición requiere de las organizaciones empresariales la ejecución de análisis técnicos como el que se presenta en este trabajo, donde la revisión e interpretación de las series históricas otorga información valiosa, objetiva y apegada a la realidad sobre la volatilidad futura del precio de los títulos negociados en el mercado. De ahí, que a lo largo del capítulo de resultados se haya incidido en la capacidad de las series para explicarse por sí mismas, en tanto que pueden predecir su comportamiento actual desde el análisis de sus movimientos pasados. Así, las empresas familiarizadas con patrones previos del comportamiento pasado de los precios serán capaces de reconocer dichos patrones cuando vuelvan a aparecer en el curso del tiempo y, en su caso, aprovechar las oportunidades de inversión que puedan presentarse.

Al respecto, Arriaga Navarrete *et al*. (2020), afirman que las predicciones sobre la volatilidad futura de los activos son la forma en que el mercado de capitales incorpora las expectativas futuras del comportamiento de las empresas y de la economía, de ahí la sensibilidad de los precios a las condiciones económicas que pudieran impactar sobre el tejido empresarial. Sin embargo, señala que en este tipo de análisis y en sus resultados, las interpretaciones deben efectuarse desde una perspectiva de prudencia relativista, considerando que la propia volatilidad de los precios puede provocar burbujas especulativas que impacten negativamente sobre la economía global, tal y como sucedió con la crisis de 2008.

5.7.3 Determinación del precio de los activos vs índices bursátiles

Los índices de la BMV no siempre son un indicador del tamaño del mercado local debido al proceso de selección de sus componentes y al proceso de cálculo de su valor, fuertemente influenciado por la volatilidad de los precios de los activos de los grandes corporativos

transnacionales (Villarreal-Samaniego, 2020, p. 7), lo que vuelve vital para las empresas el acceso a información relevante, objetiva y rigurosa sobre su construcción, funcionamiento e interacción del mercado local con otros mercados, a fin de optimizar sus decisiones en materia de financiamiento. Los ISA están diseñados para captar en profundidad la evolución y el dinamismo de los sectores industriales, a partir de la consideración de los ingresos de las empresas como ancla para determinar el valor comercial de las organizaciones. Por otra parte, y dado que las clasificaciones de los índices no se superponen, los inversionistas pueden acceder a una perspectiva completa del universo empresarial, lo que ayuda tanto a determinar el valor del mercado como el valor de cada una de las empresas que lo conforman, facilitando la toma informada de decisiones de inversión (Vasile, 2017; GICS, 2025).

Conocer el comportamiento de los índices es importante para las empresas debido a que: (1) algunos sectores industriales cuentan con perfiles de rendimiento muy específicos, independientemente de su geolocalización, lo que ayuda a los inversionistas a determinar los segmentos de mercado mejor alineados con su idea de inversión; (2) cada índice puede dividirse en subsectores o industrias, lo que aporta conocimiento adicional sobre las empresas que pueden aprovechar los inversionistas; (3) los índices permiten que los inversionistas puedan diversificar parte de sus carteras de acuerdo a estrategias de asignación táctica, es decir, a explorar sectores específicos; por compleción, invirtiendo en sectores subrepresentados en su portafolios actual; o por rotación sectorial, en un enfoque de inversión activa que considere factores como las perspectivas económicas o el impulso personal. De esta forma, conocer el funcionamiento de las índices ofrece a las empresas nuevas formas de proyectarse ante los inversionistas (GICS, 2025), considerando que:

> El precio de la acción suele depender de las tendencias del sector, ya que las empresas de la misma industria suelen rendir de forma similar y están expuestas a las mismas presiones. Por lo tanto, cuando un sector prospera, la demanda de acciones de ese sector en concreto suele aumentar, lo que impulsa el precio de las acciones. También es posible que la demanda de las acciones de una empresa suba si un competidor no rinde bien (Killian, 2012, inciso 5 párrafo 1).

5.7.4 Y, ¿para crear valor?

El propósito de la gerencia financiera-empresarial es la creación de valor económico para los dueños o accionistas de la organización, mediante la implementación de distintas estrategias, por lo que su vínculo con el mercado de valores es medular a la hora de generar riqueza, sin que importe la exposición al riesgo deberá enfrentar la organización al interactuar con el mercado para posicionarse en el mismo. Así, el punto de encuentro de los resultados de esta investigación con el tejido financiero-empresarial se refleja también a través de dos premisas esenciales: (1) la generación de valor para los dueños del capital de la empresa a través de la determinación del rendimiento del precio de las acciones y, (2) el costo de capital accionario que otorga significado a la generación de riqueza.

La generación de riqueza conlleva, entre otros factores, la necesidad de generar los flujos de efectivo necesarios sobre los que sustentar la base del proceso de maximización de la riqueza, misma que está íntimamente vinculada al costo de capital. En términos de la relación empresa/mercado de valores, los flujos de efectivo que se pagan a los tenedores de bonos y accionistas de la compañía deberán rebasar el monto de los flujos de efectivo colocados en la empresa por los actores citados. A modo de ejemplo, el proceso puede sintetizarse de la siguiente forma: (1) Al vender deuda y acciones a inversionistas en los mercados para ampliar su capital, la empresa adquiere flujos de efectivos; (2) mismos que son destinados por la gerencia a actividades de interés para (3) pagar a accionistas (dividendos) y tenedores de bonos (intereses) con el efectivo generado por la compañía, de forma que (4) la empresa pueda retener una parte del excedente y cubrir con la otra sus obligaciones fiscales. El proceso, reiteradamente repetido ayudará, con el tiempo, a la generación de valor económico cuando el monto de efectivo que se paga a los accionistas y los tenedores de bonos sea mayor que el efectivo obtenido en los mercados financieros.

En el escenario descrito, y en tanto que la meta de la administración financiera es maximizar el valor de las acciones, la capacidad de discriminar aquellas inversiones con mejor impacto benéfico sobre el rendimiento (valor) de las acciones que integran el capital de las empresa, es extremadamente útil porque le permitirá distinguir, en primer término, entre: (1) el rendimiento normal o esperado de la acción, es decir, la parte del rendimiento

que los accionistas existentes en el mercado predicen o esperan; y, (2) el riesgo, o porción del rendimiento que proviene de información inesperada (sorpresas económicas) y que se revela durante el año, usualmente dividida en riesgo sistemático y no sistemático. En tal tesitura, el gerente podría construir un modelo como el desarrollado en esta investigación y aplicar la *Teoría de arbitraje de precios* para determinar la forma en que el riesgo sistemático impacta sobre las acciones de su empresa.

Por lo que respecta al costo del capital accionario, nexo de unión entre las finanzas del mercado y las finanzas de la empresa, se asume como el rendimiento requerido sobre una inversión de los accionistas de la compañía. La tasa de descuento adecuada para cualquier inversión debería reflejar sus propios riesgos y, por ende, equiparable al costo de capital de la compañía como un todo, incluso en aquellos casos en que la compañía este íntegramente conformada por capital accionario. Por otra parte, al estimar el costo de capital de una inversión, es posible utilizar la ecuación del modelo CAPM para estimar el rendimiento esperado de las acciones o, también, la influencia de las fuentes de riesgo sistemático sobre el precio de los activos a través del modelo APT. Cualquiera que sea el caso, con el uso de este tipo de modelos la gerencia, y por tanto la empresa y sus accionistas, salen siempre ganando.

Conclusiones

El análisis de resultados permitió concluir que tanto la prima de riesgo del IPC (entendida como prima de riesgo del mercado mexicano de capitales), como la prima de riesgo de los índices sectoriales de la BMV, son sensibles a las variables seleccionadas y asumidas como fuente de riesgo sistemático. De ahí que su medición requiera del uso de modelos multifactoriales para probar la hipótesis de investigación. En tal escenario, los resultados obtenidos confirmaron para la mayor parte de las regresiones: Las variables económico financieras que integran los seis componentes principales impactan sobre la prima de riesgo de los índices sectoriales de la BMV, reflejando una relación positiva con trayectorias de expansión económica o, en su caso, una relación negativa o inversa en momentos de incertidumbre.

De esta forma, y a lo largo de la investigación se ha probado con evidencia referencial suficiente que, en el caso específico de México, las políticas públicas monetaria, inflacionaria y financiera se esforzaron por estabilizar el mercado, confirmando así la relación inversa entre los precios de los activos y los momentos de contracción económica. En este escenario, una aportación de interés del presente trabajo es que presenta evidencia suficiente para explicar la respuesta diferenciada del mercado de capitales en escenarios de alta y baja volatilidad.

Conclusiones

¿Qué nos trajo hasta aquí? ¡¡¡La voluntad!!![93]

La presente investigación sostiene a partir de las pruebas econométricas efectuadas que tanto la prima de riesgo del IPC (entendida como prima de riesgo del mercado mexicano de capitales), como la prima de riesgo de los índices sectoriales de la BMV, son sensibles a las variables seleccionadas y asumidas como fuente de riesgo sistemático. De ahí que su medición requiera del uso de modelos multifactoriales. En tal escenario, los resultados obtenidos confirmaron para la mayor parte de las regresiones la hipótesis previamente citada, al demostrar que: Las variables económico financieras que integran los seis componentes principales impactan sobre la prima de riesgo de los índices sectoriales de la BMV, reflejando una relación positiva con trayectorias de expansión económica o, en su caso, una relación negativa o inversa en momentos de incertidumbre. La evidencia obtenida, además de confirmar empíricamente la hipótesis, constituye una valiosa aportación del trabajo en términos empíricos.

El impacto de las variables sobre la dinámica de los índices bursátiles es congruente con lo expresado en la Teoría de la APT, si bien lo reducido del impacto de las primeras sobre los segundo, se explica cuando se considera: (1) el tamaño relativamente modesto del número de emisoras del mercado mexicano de capitales; (2) el elevado grado de inestabilidad presente en las variables durante el periodo análisis, muy alejado de las condiciones macroeconómicas sólidas requeridas para mantener un impacto estable sobre los índices; (3) la ineficiencia de la política de económica del Estado Mexicano en materia de no incentivación de la IED y de las exportaciones; y, (4) la intervención, claramente insuficiente, de Banxico para estabilizar el TC durante los periodos de crisis a fin de propiciar el diseño e implementación de políticas de crecimiento focalizadas en los sectores económicos prioritarios que pudieran estimular dinámicas favorables tanto en los índices sectoriales como en el IPC. Lo anterior considerando que, a priori, la dinámica interna derivada de la aleatoriedad del mercado financiero dificulta efectuar predicciones exactas

[93] Anónimo. Ciudad Universitaria, UNAM.

del comportamiento de los índices sectoriales, lo que obstaculiza que el impacto de las variables dependientes se refleje de forma notoria en las variables independientes.

En materia metodológica, si bien el análisis de componentes principales presentó resultados congruentes con los obtenidos en estudios previos, la inclusión del mecanismo de corrección de error del mercado en los modelos de los índices bursátiles facilitó la obtención de evidencia sobre la forma en que el equilibrio de mercado afecta a la prima de riesgo de los índices, lo que representa la segunda aportación original del presente estudio. Así mismo, la suma de las elasticidades de cada variable explicativa se relaciona correctamente con la teoría económico-financiera, por lo que el modelo presenta los cambios de giro o pronósticos cercanos a la trayectoria real de los índices. También pudo probarse la relevancia económica de la utilización de modelos multifactoriales, construidos a partir de variables económico-financieras, en la generación de métricas del riesgo sistemático, con el objeto de explicar las primas de riesgo de los índices bursátiles.

Finalmente, la selección de variables efectuada tras una profunda revisión de la literatura, permitió aislar un conjunto de diez fuentes de riesgo sistemático integrado por: TC, EXP, IMP, EXP-MUND, CETES, IMAI, M1, EMBIG, INPC y S&P500.

Componentes principales

De los diez componentes principales originados de la deconstrucción de las variables, y considerando el criterio de acumulación de varianza, se seleccionaron los seis primeros, cuya conformación para una mejor interpretación de estas conclusiones se sintetiza brevemente.

El **componente C1** acumula la mayor parte de la varianza de los componentes principales, por lo que la información y equilibrio de las variables que lo integran refleja con claridad los altibajos sufridos por la economía nacional en términos de crecimiento económico y su desempeño por debajo de las expectativas a lo largo de las últimas tres décadas, especialmente si cuando se efectúan comparaciones con economías de altos ingresos.

Ello significa que ni los ajustes estructurales efectuados al modelo económico a lo largo de las tres últimas décadas, ni la firma del TLCAN en 1994, ni posteriormente la del TMEC en 2018, fructificaron conforme a las expectativas esperadas en términos de crecimiento y desarrollo económico. A lo que debe añadirse que, a lo largo de las tres décadas analizadas, el país sufrió dos crisis globales con un impacto profundo en la economía internacional: en primer lugar, el *Efecto Tequila o Error de Diciembre*, en 1994, desplomó la economía nacional en 5.8% y, el peso, en un 90%, causando una debacle económica que se tradujo en una quiebra empresarial masiva, en la ruina patrimonial de miles de familias mexicanas y en un incremento desmesurado de la pobreza extrema, además de demostrar la inefectividad de los controles limitados de Banxico respecto al tipo de cambio en un contexto de apertura económica extremadamente volátil. Quince años más tarde, en 2009, y fruto del impacto recesivo de la burbuja inmobiliaria estadounidense, el PIB mexicano se contrajo en 4.8%, el peso se devaluó un 21% y, la inflación alcanzó un tope de 6.5%, que sólo puede definirse como moderado, aunque obligó a Banxico a ajustar las tasas de interés a la baja para estimular la actividad económica. Pese a ello, en el lapso de 2008-2009, quince millones de mexicanos pasaron a engrosar los índices de pobreza y pobreza extrema, mientras los patrones de crecimiento nacional continuaban ralentizándose y el PIB luchaba por alcanzar en los años siguientes los niveles previos a la crisis, esfuerzo que se derrumbó em 2020, a consecuencia de la emergencia sanitaria por covid-19 con un nuevo estancamiento del PIB y severa contracción de la inversión pública, lo que no afectó, por otra parte, ni a los niveles de deuda, ni a la estabilidad de la moneda ni a la producción de crudo, lo que en conjunto permitió mantener en un estado relativamente saludable a las finanzas públicas. Por último, no puede entenderse el patrón de crecimiento de la economía nacional sin vincularlo significativamente a las rígidas políticas de control inflacionario impuestas por Banxico y descritas en capítulos previos de este trabajo.

Por su parte, C2, que es el segundo componente que aporta mayor proporción de la varianza total, refleja la importancia que tiene para los inversionistas la percepción de riesgo en mercados emergentes como el mexicano, caracterizados por su alta volatilidad. La relevancia del EMBIG, se asocia estrechamente con la de los CETES como referente de

activo libre de riesgo del país. Ambas variables permanecen en la mira de los inversionistas a la hora de tomar decisiones de inversión, tal y como coinciden en señalar los numerosos estudios en la materia previamente citados en este trabajo, que reconocen las tasas de interés como un factor de riesgo sistemático de suma importancia al relacionar los mercados de capitales y de dinero por medio de las primas de riesgo. Algo similar sucede con la relación entre el EMBIG y el tipo de cambio peso/dólar, considerando que el riesgo mantiene con el EMBIG una relación directamente proporcional, es decir, que crecen o decrecen juntos. En tal escenario, las tasas de crecimiento del EMBIG, los CETES, el M1 y el S&P 500, además de la tasa de depreciación del TC peso/dólar, todas ellas con signo positivo, refieren a los esfuerzos de la política monetaria de libre flotación para sostener la estabilidad económica nacional.

En relación al **componente C3**, el peso de los CETES refiere a la importancia que Banxico confiere a la tasa debido a sus implicaciones en la política monetaria del país, asociadas a su posible impacto en el crecimiento económico y la demanda efectiva. Existe, así mismo, una relación entre la inflación anual, la tasa de CETES y el TC. Durante el periodo de análisis, y hasta el año 2000, las devaluaciones se asociaron a políticas monetarias restrictivas, desplegadas mediante drásticos aumentos de la tasa de interés, con el propósito de restablecer los rendimientos del sector bancario sin que pudieran revertir las salidas de capital extranjero, flujos que durante los periodos de crisis se volvieron perfectamente inelásticos a las variaciones de la tasa de interés. La relación tripartita, inflación vs la tasa de interés vs TC se debilitó a partir del año 2000, de tal forma que la crisis de 2008 puede describirse como el resultado de una caída del flujo de capital externo que, a su vez, redujo la actividad económica, desplegándose una recesión económica sin crisis financiera. Finalmente, los **componentes C4, C5 y C6**, con una aportación a la varianza mucho menor fueron, también, menos significativos.

Cointegración

Los factores de riesgo sistemático identificados mediante los componentes principales determinados en esta investigación, confirmaron la hipótesis de la existencia de una relación de largo plazo entre dichos componentes y la prima de riesgo de cada uno de los

índices que, de acuerdo a la metodología de Phillips Ouliaris, denotaron esta cualidad. Por lo tanto, se concluye con claridad que las variables que integran a dichos componentes son relevantes para explicar la prima de riesgo del mercado de capitales en México, pues muestran a través de la evidencia empírica obtenida que la relación de largo plazo es causal y, por ende, es posible reconocer la influencia de dichos factores de riesgo sistemático en las primas de riesgo de los índices del mercado mexicano.

Por otra parte, los resultados del análisis econométrico son congruentes con los resultados de las investigaciones efectuadas en México y otros mercados, en el sentido de que evidencian la influencia estadística de las variables que conforman los factores de riesgo sobre los rendimientos accionarios. Tal y como se explicó previamente, los componentes que de acuerdo al valor estadístico de Z y su probabilidad cointegran en el largo plazo son: el IPC, variable dependiente con el valor más cercano a cero; seguido por el INDMAT y el INDSTAPLES, ambos con valor inferior al 5%; el INSALUD y el INDSERF, con una probabilidad de relación a largo plazo del 10%. El resto de los índices, INDTEL, INDCONSDIS e INDIND, no se incluyeron en los modelos econométricos de la investigación dado que no demostraron una relación de largo plazo.

Así, con base en el análisis econométrico empleado pudo probarse la relevancia del uso de modelos multifactoriales de riesgo sistemático, construidos con base en variables económico-financieras, para explicar las primas de riesgo del mercado mexicano de capitales bajo un horizonte de tiempo especificado. Así mismo, pudo establecerse de manera categórica la influencia de factores de riesgo sistemático en las primas de riesgo de los índices sectoriales del mercado mexicano de capitales

Modelado econométrico

Tal y como se refleja en los resultados, la prima de riesgo del IPC, PR_ IPC, se explica por sí misma, en tanto que su trayectoria histórica expone el movimiento presente de la variable; es decir, el efecto de .9966 se refleja después de un periodo en la misma prima, considerando el rezago de un periodo para su cálculo debido a los efectos autorregresivos hallados en la regresión.

En cuanto a los componentes en primera diferencia y a la sensibilidad de la prima de riesgo a cada uno de éstos, C1 es el único que presenta una relación positiva con la prima de riesgo. También es el de mayor impacto respecto al coeficiente sobre la prima de riesgo del propio mercado, por lo que el TC, las IMP, las EXP y las EXP-MUND, el IMAI, el INPC, el M1 y el S&P500, con coeficientes similares, reflejan el equilibrio de las variables del entorno económico-financiero en el impacto sobre la prima de riesgo del mercado mexicano de capitales. Por el contrario, los coeficientes negativos de C3, C4, C5 y C6, y dado su grado de varianza acumulada, la sensibilidad de la prima de riesgo a los mismas es mínima.

El modelo explica el 99.22% de las variaciones de la prima de riesgo del mercado de valores en México. Por lo que respecta a la desviación de la PR respecto de su nivel de equilibrio de largo plazo, se corrige al 9.55% de manera aproximada mensualmente, de acuerdo con el mecanismo de corrección del mercado. La influencia del componente C1 en la prima del IPC evidencia la sensibilidad de la misma a las variables económico-financieras que integran el componente, de donde se deduce que el dinamismo de la economía en su conjunto sí afecta parcialmente, a la prima de riesgo del mercado mexicano de capitales. Lo anterior debido, en parte, al mayor desarrollo de la economía a partir de la apertura económica, que incluyó una reducción drástica de los aranceles, la eliminación medidas regulatorias y de los subsidios a las exportaciones, además de programas de promoción industrial con objeto de fortalecer el sector manufacturero y diversificar sus exportaciones, sin que fuera posible mantener una tasa de crecimiento alta y sostenida.

Por otra parte, la competencia económica derivada de la apertura comercial supuso la eliminación de los monopolios y la entrada de flujos de capital canalizados hacia la actividad industrial y económica de México. En el escenario descrito, la estabilización del TC fue determinante para mejorar la competitividad de las exportaciones y reducir la demanda efectiva doméstica, de tal forma que el crecimiento económico depende de factores externos de la economía. TC con tasas superiores a las de los países desarrollados aunadas a la estabilidad de la inflación atraen capital extranjero y generan ganancias financieras del tal forma que la estabilidad de la variables que integran C1 impacta de

manera positiva a la prima de riesgo del mercado de capitales, la cual demostró sensibilidad en un rango muy similar a las citadas variables.

Con coeficientes positivos en el modelado econométrico, la prima de riesgo del INDMAT se explica por sí misma, es decir, su trayectoria histórica explica el movimiento presente de la variable considerando el rezago que se incluyó ante los efectos autorregresivos identificados. Por lo que toca a los componentes en primera diferencia, C1, presenta nuevamente una relación positiva con la prima de riesgo. Debe destacarse que su coeficiente es de los más bajos en relación a los presentados en los modelos en el mismo componente C1. El hallazgo debe de entenderse dentro de la relación histórica que el Estado mantiene con la industria de la construcción, de la que es, gracias a las obras de infraestructura pública, el principal impulsor. Por lo que respecta a C3 y C6, son negativos y con una mínima aportación a la varianza. Cabe señalar que en el momento en que se tomó la muestra parte de las empresas del INDMAT mantenían un comportamiento histórico estable con tendencia al alza y sin cambios drásticos, a excepción de los asociados a la crisis *Subprime.* La industria mexicana de la construcción se ha considerado históricamente un motor de la economía nacional en términos de creación de riqueza y generación de empleo. Así, a inicios de la década de los ochenta el sector alcanzó el 5% del PIB que sobrepasó el 6% en 1981, el mismo porcentaje que mantuvo en 2020, durante la emergencia sanitaria por Covid-19, con un crecimiento estimado del 9% para 2021. Considerando los hallazgos obtenidos en este análisis, parece razonable suponer que la desvinculación histórica entre las empresas del INDMAT y las variables económico-financieras deriva en una baja sensibilidad de la prima de riesgo del índice a las variables de riesgo sistemático integradas en los componentes principales. Lo que significa que la prima de riesgo capta únicamente una proporción de las fuentes de riesgo sistemático, sin que logre captar otros efectos que pudieran implicar la intervención del Estado para agilizar la actividad de las empresas del INDMAT en términos de obras de gran tamaño e inversión. En relación al mecanismo de corrección la desviación de la PR respecto de su nivel de equilibrio de largo plazo, se corrige de manera mensual aproximadamente al 5.5% mensual, e igual que en el caso anterior al ser menor a uno, la ecuación tiende al equilibrio en el largo plazo. Asumido lo anterior es posible afirmar que los coeficientes estimados de las variables son

altamente significativos, como lo es también el mecanismo de corrección, lo que evidencia una relación de largo plazo entre los componentes principales y la prima de riesgo rezagada un periodo con la prima de riesgo del mercado mexicano. Al igual que en casos anteriores, las variables del modelo explican el 96% de las variaciones de la prima de riesgo del mercado de valores. De igual manera, la regresión permitió hallar evidencia de efectos GARCH. Las pruebas permitieron reducir la volatilidad del modelo aun cuando persisten la heterocedasticidad y la autocorrelación inherente a los procesos financieros.

De igual forma, con coeficientes positivos en el modelado econométrico, la prima de riesgo del INDSAL, PR_INDSAL**,** se explica por sí misma, con las mismas características que lo hace la del INDMAT. Respecto a los componentes en primera diferencia, C1, presenta una relación positiva con la prima de riesgo del INDSAL, mientras que C3, C4 y C6 son negativos, con un efecto mínimo sobre la prima de riesgo dada su escasa aportación a la varianza del modelo. Por otra parte, en los estadísticos, las variables del modelo explican el 97% de las variaciones de la prima de riesgo del mercado de valores. Finalmente, en términos del mecanismo de corrección, el coeficiente de probabilidad de t no es significativo, es decir, que el mecanismo no logra ajustar el modelo para acercarlo al equilibrio del mercado. Desde los resultados descritos puede concluirse que el grado de sensibilidad de la prima de riesgo a las variables económico-financieras que integran C1 se ubica entre los de menor impacto con un coeficiente de apenas .383451, lo que al igual que en el caso anterior puede atribuirse a la intervención estatal en el manejo y control de la industria de la salud. Un caso claro, aunque tal vez extremo, fue la adquisición gubernamental de las vacunas y otros insumos contra el Covid-19, sin dar oportunidad a las empresas privadas como sucedió en países de mayor desarrollo. Cabe señalar que en México el sector farmacéutico es extenso y altamente redituable, dado que el país es el segundo mercado más grande de América Latina y 14 de las 15 empresas de mayor relevancia internacional se ubican en su territorio. Un marco regulatorio notablemente mejorado y el incremento de las certificaciones de calidad han convertido a México en un destino atractivo para la inversión. En este contexto, la industria farmacéutica prácticamente mantuvo en términos reales su contribución al PIB manufacturero entre 1993 y 2022, con una aportación anual promedio del 3.9%, con una aportación del 1.2% al PIB

nacional en 2020,y del7.2% del PIB manufacturero, 8.4% menos de lo que alcanzaría en 2021, a consecuencia de las repercusiones de la emergencia sanitaria por Covid-19.A partir de 2008, el comportamiento del sector se desvinculó del de la economía nacional y del de la industria manufacturera, lo que permite suponer razonablemente que la influencia de variables específicas relacionadas con su entorno inmediato ha limitado su desarrollo. Considerando lo expuesto, y en función de los hallazgos encontrados, es posible concluir que la desvinculación histórica entre el sector salud y las variables económico-financieras explica la sensibilidad de la prima de riesgo del INDSAL hacia las variables fuente de riesgo sistemático integradas en los componentes principales, es decir, que la prima de riesgo no compensa en su totalidad el riesgo asumido por el inversionista debido a la existencia de otras fuentes de riesgo que el modelo no capta o no recoge.

La misma tendencia con coeficientes positivos en el modelado econométrico, se repite en el INDSERF, cuya prima de riesgo, PR_INDSERF, al igual que la del INDMAT y la del INDSAL, se explica por sí misma. Así mismo, en los componentes en primera diferencia, C1 refleja una relación positiva con la prima de riesgo, por lo que TC, las IMP, las EXP y las EXP-MUND, el IMAI, el INPC, el M1 y el S&P500 presentan la misma tendencia. El coeficiente asociado a C1 evidencia un mayor grado de sensibilidad entre las variables económico-financieras que lo integran y la prima de riesgo del INDSERF en relación con el resto de modelos presentados. Sin embargo, al igual que en los casos anteriores el impacto de dichas variables en la prima de riesgo es únicamente parcial, en tanto que se asume la existencia de otros factores no recogidos por el modelo que pueden afectar negativamente las expectativas de los inversionistas respecto a sus rendimientos esperados. Por su parte, C3, C4 y C6, con un mínimo aporte a la varianza, son negativos. En cuanto a los estadísticos, el modelo explica el 97% de las variaciones de la prima de riesgo del mercado de valores. En términos del mecanismo de corrección, la desviación de la PR respecto de su nivel de equilibrio de largo plazo se corrige de manera mensual aproximadamente al 5.1%. La persistencia de volatilidad en el modelo permitió obtener evidencia de efectos GARCH sobre el mismo, contribuyendo a reducir la volatilidad de los componentes, aunque los efectos de autocorrelación persistieron en el modelo. Contextualmente, el sector financiero en México se ha caracterizado por la presencia de

periodos estables y con tendencia alcista tal y como se puede observar en los residuos del modelo del INSERF, aun cuando los periodos de crisis, como sucedió en 1994, hayan afectado a la banca, obligando a Banxico a efectuar esfuerzos de estabilización para controlar la inflación, incluyendo la intervención sobre las tasas de interés para utilizarlas al servicio de la política monetaria y de la reestructuración paulatina del sistema financiero a fin de impulsarlo como un detonante de la economía nacional. Pese a ello, la penetración bancaria en los últimos años ha sido baja.

La tendencia de coeficientes positivos que ha caracterizado a los tres índices anteriormente descritos se repite en INDSTAPLES, cuya prima de riesgo, PR_ STAPLES, también se explica por sí misma CASI en su totalidad. En materia de componentes en primera diferencia, C1 presenta una relación positiva con la prima de riesgo y un impacto parcial de las variables que lo integran sobre la prima de riesgo, si bien es la relación más baja de entre los índices analizados, el modelo logra captar parcialmente el impacto de las fuentes de riesgo sistemático sobre la prima de riesgo del índice, es decir, la existencia de otros factores que podrían influenciar el movimiento de la prima de riesgo no atribuible a los factores de riesgo considerados en este trabajo. Adicionalmente, C6, con coeficiente negativo, es el otro componente significativo. Siguiendo la misma línea de interpretación, el mecanismo de corrección no logra ajustar el modelo y llevarlo al equilibrio de mercado en el corto plazo, mientras los estadísticos del modelo explican el 94% de las variaciones de la prima de riesgo del mercado. Por último, al igual que en los modelos anteriores, la persistencia de volatilidad en el modelo, da origen a efectos GARCH que contribuyen a reducir la volatilidad del modelo aun cuando persisten efectos de autocorrelación. La baja relación con las variables económico-financieras fuente de riesgo sistemático, reflejada en la gráfica de residuales explica por qué ninguna crisis afectó sustancialmente al INDSTAPLES. De acuerdo a la interpretación del modelo, la prima de riesgo del INDSTAPLES capta mínimamente el efecto de las variables económico-financieras integradas en C1, compensando parcialmente a sus inversionistas debido a que el modelo no capta otros factores que pudieran afectar a las inversiones de los mismos. Lo anterior se explica debido a la diversidad de las emisoras que lo integran y a la compleja variedad de factores que afectan el movimiento y la comercialización de sus mercancías.

Adicionalmente la demanda del sector permaneció estable en el tiempo pese a los inevitables cambios en los patrones de consumo. A partir del inicio del 2020, México mostro una serie de efectos económicos transitorios y atípico al comportamiento normal del INDSTAPLES, parcialmente provocados por el inicio de la pandemia por Covid-19, entre los que cabe destacar el alza de los niveles inflacionarios y el incremento en la tasa de referencia como medida precautoria, además de la recuperación de la confianza del consumidor. Tras un año de pandemia con elevadas pérdidas globales de empleo y quiebra continuada de pequeños negocios, el sector del consumo frecuente comenzó a repuntar su volumen de ventas aun cuando los rezagos generados por la situación coyuntural de la economía impactaron negativamente sobre la inflación que, a su vez, afectó a los costos de producción y, por ende, provocó nuevos retrocesos en el volumen de ventas observado así como incrementos en los precios de venta establecidos por el mercado, a fin de preservar los niveles de ingresos y rentabilidad pre-pandemia. La estrategia de precios permitió estabilizar y fortalecer las operaciones de las emisoras del INDSTAPLES con el consiguiente incremento de los beneficios. De modo paralelo, las empresas que operaban con bienes de consumo imprescindibles como alimentos o medicinas, se beneficiaron durante el periodo de aislamiento social obligatorio.

Consideraciones finales

A modo de síntesis, y de acuerdo a la evidencia obtenida es posible concluir que las variables económico-financieras agrupadas en los componentes principales, y de modo particular en C1, explican el movimiento de la prima de riesgo de los índices bursátiles en una proporción razonable, debido a que la alta volatilidad del mercado nacional de capitales, lo convierte en un espacio financiero que premia el riesgo. Los hallazgos de cointegración evidenciaron una trayectoria común mientras la aplicación del mecanismo de error eliminó la trayectoria de las variables para encontrar relaciones de causalidad no espurias. Finalmente, la presencia de efectos GARCH facilitó la disminución de la varianza en los giros de la variable.

De lo anterior se desprende que variables económico-financieras seleccionadas como fuente de riesgo sistemático repercuten parcialmente en comportamiento de la prima

de riesgo de los índices analizados, por lo que su dinámica se refleja en el volumen y en el precio de las acciones de dichos índices e impacta en su volatilidad, sin llegar a compensar totalmente a los inversionistas por el riesgo que asumen. Lo anterior debido a la existencia de factores que el modelo no capta o no recoge. Por otra parte, los factores de riesgo identificados mediante el análisis de componentes principales explican entre el 99.22% (modelo IPC) y el 94.61% (modelo INDSTAPLES) de la variación de las primas de riesgo correspondientes, al considerar eventos específicos que han influido en el comportamiento de los mercados asociados a los índices, es decir: las variables económico financieras explican en una proporción mayor a las variaciones de la prima de riesgo de los índices bursátiles del mercado mexicano de capitales

Adicionalmente, la ecuación de equilibrio de mercado, replicada en los cinco modelos por la inclusión del mecanismo de corrección del mercado en cada uno de los modelos de los índices sectoriales, denota el efecto de corrección que el propio mercado ejerce sobre cada índice, esto es, logra corregir y llevar al equilibrio al IPC, al INDMAT y al INDSERF, todos ellos significativos y con probabilidades inferiores a .05 en la distribución t. Sin embargo, el mecanismo de corrección del mercado no logra que ni el INDSAL ni el INDSTAPLES alcancen el equilibrio de mercado. Finalmente, la inclusión de los residuos evidencia el influjo del propio mercado sobre los índices cuando estos resultan significativos, de tal forma que es posible concluir que el mecanismo de corrección del mercado sí los empuja hacia el equilibrio, de manera mucho más rápida que el propio mercado lo hace respecto al tiempo en que el IPC alcanza su propio equilibrio. Conclusión que es una tercera aportación original del trabajo. Lo anterior significa que los inversionistas que operen en los índices sectoriales recibirán su compensación con mayor rapidez que aquellos otros que invierten en el IPC, lo que sucede cuando tanto el mercado como el índice seleccionado para invertir han alcanzado su propio equilibrio. Así, a modo de ejemplo, los inversionistas del INDMAT serán compensados por la prima de riesgo en un periodo de 5.5 meses y, los del INDSERF, en uno de 5.1 meses, dado que ambos índices requieren menos de la mitad de tiempo que el propio mercado para alcanzar el equilibrio. Ello significa que la recompensa de los inversionistas también se ve afectada por el propio mercado. En el caso del IPC, los inversionistas acceden a su recompensa con menor

rapidez. De acuerdo a ello, la influencia del mercado en el pago de la prima de riesgo a los índices estadísticamente sensibles es significativamente alta, en tanto que el mercado ralentiza su llegada al equilibrio y, por ende, también el tiempo para recibir el beneficio correspondiente a la prima de riesgo.

Además, dado que el mecanismo del error facilita la conversión de la información generada por procesos determinísticos en procesos aleatorios o estocásticos, explicaría que la prima de riesgo del modelo del mercado esté determinada por una relación causal, misma que impediría generar mayores ganancias con base en el riesgo. Sin embargo, tras la aplicación del mecanismo de corrección de error, las perturbaciones elevan la incertidumbre y, por ende, la intensidad de la presencia de riesgos no cuantificables. Es decir, de procesos aleatorios contrarios a los determinísticos, caracterizados por la reducción de la incertidumbre y las ganancias. Comportamiento similar al presentado en los índices sectoriales, donde cuando se reduce la volatilidad lo hace también la ganancia, de tal forma que al perder aleatoriedad reducirían el grado de atractivo que pudieran presentar para los inversionistas. En este sentido, la variable dependiente o la prima de riesgo tanto del mercado como la de los índices sectoriales, depende de las variables independientes agrupadas en los componentes principales, pero, también, del error de equilibrio. Lo anterior considerando que si la prima de riesgo se eleva sobre su valor de equilibrio comenzará a disminuir en el siguiente periodo a fin de corregir el error de equilibrio; de igual manera sucede cuando el valor del error rezagado es negativo.

Recomendaciones para nuevas líneas de investigación

Una aportación importante de todo trabajo de investigación es la apertura de nuevos caminos de análisis que, en el presente caso, podrían iniciar con estudios relativos a:

1. Análisis individuales de la sensibilidad de las emisoras de los índices sectoriales a la prima de riesgo de mercado.
2. Análisis de los factores de riesgo de mercado no considerados por los modelos multivariados.

3. Análisis sobre la homogeneidad de las expectativas sobre tiempo y pago de beneficios de la prima de riesgo de mercado en los inversionistas de diferentes índices sectoriales.

Por último, a modo de cierre, quizás sea bueno asumir que los mercados son volátiles porque también los son quienes interactúan con ellos y el tiempo en que lo hacen;y, tal vez, a la hora de predecir qué pasará o qué no pasará con su comportamiento, debiéramos recordar que los hombres y sus circunstancias deberían de primar siempre sobre los mercados porque tal y como dijo Ulises de regreso a casa, tras lidiar con mares procelosos y sirenas cuyas voces susurrantes pudieran semejar el suave sibilar de los mercados…

> "¡Qué digan que caminé con gigantes! ¡Qué digan que viví en el tiempo de Aquiles, el de los pies alados! ¡Qué digan que viví en la época de Héctor, domador de caballos!".
>
> (Ulises, en *La Ilíada*)[94]

[94]Homero (en algún momento del siglo VIII, a.C.). *La Ilíada*.

Referencias

Abugri, B. A. (2008). Empirical relationship between macroeconomic volatility and stock returns: Evidence from Latin American markets. *International Review of Financial Analysis*, 17(2), 396–410. http://doi.org/10.1016/j.irfa.2006.09.002

Aceituno, G., Marván, S. y Ros, J. (1984). *Definición de las variables y métodos de construcción de las series históricas*. Repositorio Digital CIDE. http://hdl.handle.net/11651/5532.

Acevedo, E. (2006). Inflación y crecimiento económico en México: Una relación no lineal. *Economía Mexicana*. Nueva Época, XV *(2)*, 199-249. https://www.redalyc.org/pdf/323/32315202.pdf

Acikalin, S., Aktas, R. y Unal, S. (2008). Relationships between stock markets and macroeconomic variables: An empirical analysis of the Istanbul Stock Exchange. *Investment Management and Financial Innovations*, 5*(1)*, 8–16. https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2945452

Adam-Siade, J.A. (2000). La problemática de la aplicación de los modelos CAMP y WAAC en mercados emergentes. *Contaduría y Administración*. *(198)*, 1-6. http://www.ejournal.unam.mx/rca/198/RCA19802.pdf

Aglietta, M. (2000). *La globalización financiera*. https://www.sinpermiso.info/textos/la-globalizacin-financiera

Aguirre, T. (2009). Crisis y restructuración del sistema mundial (1990-2008). *Ola financiera*, *(3)*, 52-82. http://www.olafinanciera.unam.mx/new_web/03/pdfs/Aguirre-OlaFin-3.pdf

Albuquerque, R. y Vega, C. (2007). Noticias económicas y co-movimiento bursátil internacional. Revista Electrónica SSRN. Enero 2007. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.887155

Allué-Linuesa, P. (2014). *Valoración de las inversiones en los mercados emergentes*. [Tesis de maestría. ICADE, Universidad Pontificia de Comillas]. Repositorio de la Universidad de Comillas. https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/930?show=full

Al-Shanfari, H. (2003). Testing the Arbitrage Pricing Theory in net oil exporting countries. Ponencia. European Applied Business Research Conference. Venice, Italy. Documento escrito.

Altay, E. (2003). *The Effect of Macroeconomic Factors on Asset Returns: A comparative Analysis of the German and Turkish Stock Markets in an APT Framework*. Working Paper nº 48, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.

Amador, O. (2024, 12 de enero). Actividad industrial rompe racha ganadora y perfila flojo cierre del 2023. *El Economista*. https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Actividad-industrial-rompe-racha-ganadora-y-perfila-flojo-cierre-del-2023-20240112-0004.html

Amate Vicente, K. (2018). Modelos ARCH y GARCH: Aplicación a series financieras. [Tesis de maestría. Universidad de Barcelona]. Repositorio institucional de la Universidad de Barcelona. https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/125023/2/memoria.pdf

AMIB (2014). *Diagnóstico general sobre la problemática en el mercado primario de capitales en México*. Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles. https://www.biva.mx/cms/documents/20123/6aa3ff48-76c4-60ba-e9b1-e602749d8b7c?download=true

Angkinand, A.P., Barth, J.R. y Kim, H. (2010). Spillover Effects from the US Financial Crises: Some Time-Series Evidence from National Stock Returns. In Benton E. Gup (ed.), *The Financial and Economic Crises*, Chapter 2. Edward Elgar Publishing. https://www.researchgate.net/publication/323344893_Spillover_Effects_from_the_US_Financial_Crisis_Some_Time-Series_Evidence_from_National_Stock_Returns

Arellano Morales, M.A. (2022). Consecuencias de la covid-19 en la economía y las finanzas públicas en México: más allá de la pandemia. *El trimestre económico*, 89*(355)*, 829-864. Epub 02 de diciembre de 2022.https://doi.org/10.20430/ete.v89i355.1307

Aroche, F. (2023). *La "no política industrial" mexicana a partir de 2023. Observatorio Económico Latinoamericano*. Obela.org. https://www.obela.org/analisis/la-no.politca-indutrial-mexico.

Arriaga Navarrete, R., Sosa Castro, M. y Rodríguez Nava, A. (2020). Impactos monetarios sobre la rentabilidad del mercado accionario en México: Un análisis de cambio de régimen Markoviano. *Ensayos. Revista de economía*, 39*(2)*, 187-216. Epub 12 de abril de 2021. https://doi.org/10.29105/ensayos39.2-3

Asanza, N. (2019). Modelo de APT. Teoría de valoración por arbitraje. [Universidad Santa María, Guayaquil, Ecuador]. https://es.scribd.com/document/398945538/Modelo-de-Apt-Finanzas#:~:text=Options%20de%20partage&text=Signaler-,El%20documento%20presenta%20el%20Modelo%20de%20Valoraci%C3%B3n%20por%20Arbitraje%20(APT,m%C3%A1s%20robusto%20que%20el%20CAPM.

Aspe, P. (1993). *El camino mexicano de la transformación económica*. Fondo de Cultura Económica.

Astaiza Gómez, J.G. (2012). El teorema de la separación de Tobin: Información del primer semestre de 2008 del mercado accionario colombiano. Ad-minister (21), 135-154.

Azeez, A.A. y Yonezawa, Y. (2006). Macroeconomic factors and the empirical content of the Arbitrage Pricing Theory in the Japanese Stock Market. *Japan and the World, (18),* 568-591. https://waseda.pure.elsevier.com/en/publications/macroeconomic-factors-and-the-empirical-content-of-the-arbitrage-

Bachelier, L. (1900). The theory of speculation. *Annales scientifiques de l'Ecole Normale Supérieure*, 3 *(17)*, 21-86. https://www.investmenttheory.org/uploads/3/4/8/2/34825752/emhbachelier.pdf

Banco Central de la República del Perú (2023*). Diferencial del EMBI, México.* https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01135XM/html/1993-1/2022-12/

Banco Mundial (2002). *Globalización, crecimiento y pobreza: Construyendo una economía mundial incluyente*. Publicaciones del Banco Mundial/Alfaomega Colombiana.

Banco Mundial (2019). México: Systematic Country Diagnostic. https://documents1.worldbank.org/curated/es/588351544812277321/pdf/Mexico-Systematic-Country-Diagnostic.pdf

Banco Mundial (2022). *Informe sobre el desarrollo mundial 2022. Finanzas al servicio de la recuperación equitativa.* Capítulo 1. Grupo Banco Mundial. https://www.bancomundial.org/es/publication/wdr2022/brief/chapter-1-introduction-the-economic-impacts-of-the-covid-19-crisis

Banco Mundial (2023). México: Panorama general. https://www.bancomundial.org/es/country/mexico/overview

BANXICO (1998). *Informe Annual 1998*. banxico.org.mx https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-anuales/%7B290408FB-1C3D-7FCF-F161-CBAC9DC88828%7D.pdf

BANXICO (1999). *Descripción técnica de los certificados de la Tesorería de la Federación.* https://www.banxico.org.mx/mercados/d/%7B0DE0044F-662D-09D2-C8B3-4F1A8E43655F%7D.pdf

BANXICO (2018). *Informe Trimestral Julio – septiembre 2018*. banxico.org.mx. https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/informes-

BANXICO (2021). ¿Por qué sube y baja el valor de los CETES? *Revista* Condusef.gob.mx https://revista.condusef.gob.mx/wp-content/uploads/2021/04/254_cetes.pdf

BANXICO (2021b). *Reporte de estabilidad financiera, junio 2021*. https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-el-sistema-financiero/%7BFBAA9B09-D285-B1CC-33A8-84E35347B970%7D.pdf

BANXICO (2023a). *Exportaciones totales*. Serie CE37. https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CE37&sector=1&locale=es

BANXICO (2023b). *Importaciones totales*. Serie CE49. https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=1&accion=consultarCuadro&idCuadro=CE49&locale=es

BANXICO (2023c). *Agregados monetarios*. *Serie CF807.* https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=3&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF807&locale=es

BANXICO (2023d). *Portal de inflación.* https://www.banxico.org.mx/tipcamb/main.do?page=inf&idioma=sp
BANXICO (2023e). *Serie histórica diaria del tipo de cambio peso-dólar*. Serie CF373. https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=6&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF373&locale=es
BANXICO (2023f). *Valores gubernamentales*, Serie CF107. https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF107&sector=22&locale=es
BANXICO (2023g). *Indicadores Diarios de la Bolsa Mexicana de Valores.* Serie CF10. https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=7&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF57&locale=es
BANXICO (2023h). *Prima de riesgo del IPC.* Serie CE131. https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CP154&locale=es
BANXICO (2023i). *Indicadores Diarios de la Bolsa Mexicana de Valores. Serie CF103*.
BANXICO (s/f a). *Banco de México: 25 años de autonomía, transparencia y confianza.* https://www.banxico.org.mx/conociendo-banxico/autonomia-funciones-banco-m.html
BANXICO (s/fb). *Mercado cambiario(tipos de cambio).* https://www.banxico.org.mx/tipcamb/main.do?page=tip&idioma=sp
Barbosa, O.G. (1994). Aspectos económicos del nuevo orden mundial. *Enfoques*, 6 *(2)*, 26-29. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7389293
Barboza, C. (2023, 20 de diciembre). Conoce el Fobaproa, la deuda bancaria que los mexicanos seguirán pagando por medio siglo. Bussines Insider Mexico. https://businessinsider.mx/que-es-fobaproa-historia-mexicanos-pagan-deuda-bancaria/
BBC News (2020). *Las 14 recesiones de los últimos 150 años (y por qué la del coronavirus sería la cuarta peor)*. https://www.bbc.com/mundo/noticias-53303499
Beers, T. D. (1997). *Standard & Poors Sovereing Rating Criteria*. The Handbook of Fixed Income Securities. https://books.google.com/books/about/The_Handbook_of_Fixed_Income_Securities.html?id=zKA0LZb-Z1sC
Bekaert, G. y Harvey, C. R. (2000). Foreign speculators and emerging equity markets. *Journal of Finance*, 55 *(2)*, 565-613. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/0022-1082.00220
Benites, L. (2021). *Análisis de componentes principales, regresión y Parafac*. https://statologos.com/analisis-de-componentes-principales-2/
Benites, L. (2022). *Prueba de Jarque Bera*. Statologos. com. https://statologos.com/prueba-de-jarque-bera/
Berry, M. A., Burmeister, E. y McElroy, M. B. (1988). Sorting Out Risks Using Known APT Factors. *Financial Analysts Journal*, 42 *(2)*, 29-42. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2469/faj.v44.n2.29?journalCode=ufaj20
Black, F. (1972). Capital market equilibrium with restricted borrowing. *Journal of Business(45)*, 444-454. http://www.stat.ucla.edu/~nchristo/statistics_c183_c283/fischer_black_trace_out.pdf
Black, F., Jensen, M. C. y Scholes, M. (1972). The Capital Asset Pricing Model: Some empirical tests. En Jensen (1972) *Studies in the Theory of Capital Markets*. Praeger Publishing Co.
Bizberg, I. El fracaso de la continuidad. La economía política del sexenio de Enrique Peña Nieto. *Foro Int, Ciudad de México*, 60 *(2)*, p. 629-682. Epub 14-Ago-2020. https://doi.org/10.24201/fi.v60i2.2735
Bolsa Mexicana de Valores (2015a). *¿Por qué Listarse en Bolsa?* https://www.bmv.com.mx/es/mi-empresa-en-bolsa/por-que-listarse-en-bolsa#:~:text=Aumenta%20el%20Valor%20de%20tu,mejorar%20la%20econom%C3%ADa%20del%20pa%C3%ADs.
Bolsa Mexicana de Valores (2019b). *El Índice de Precios y Cotizaciones y su importancia para el mercado*. Bolsa Mexicana de Valores. https://blog.bmv.com.mx/2019/03/21/el-indice-de-precios cotizaciones/#:~:text=El%20%C3%8Dndice%20de%20Precios%20y%20Cotizaciones%20(IPC)%20es%20el%20indicador,la%20Bolsa%20Mexicana%20de%20Valores.
Borio, C. (2008), *The financial turmoil of 2007? A preliminary assessment and some policy considerations bis.* Working Papers 251. Bank for International Settlements. https://www.bis.org/publ/work251.pdf. Recuperado 01/06/18

Box, G.E.P. y Jenkins, G.M. (1976). *Time Series Analysis: Forecasting and Control.* Hoden-Day, editors. http://repo.darmajaya.ac.id/4781/1/Time%20Series%20Analysis_%20Forecasting%20and%20Control%20%28%20PDFDrive%20%29.pdf

Bravo, S. (2004). *El Capital Asset Pricing Model – CAPM: Historia y Fundamentos*. Documento de trabajo de la ESAN. https://docplayer.es/49350064-El-capital-asset-pricing-model-capm-historia-y-fundamentos.html

Brzenk, P. (2017). *El impacto de la economía global en el S&P 500*. S&P Dow Jones Index. https://www.spglobal.com/spdji/es/documents/research/research-the-impact-of-the-global-economy-on-the-sp-500-spa.pdf

Buckley, D. (2024). Post-Modern Portfolio Theory (PMPT). https://www.daytrading.com/post-modern-portfolio-theory-pmpt

Bull, H. (2005) *La sociedad anárquica. Un estudio sobre el orden en la política mundial*. Catarata.

Bullón Méndez, M. y Dorado Ortega, E. (2024). El orden económico internacional de la segunda posguerra. Creación, crisis actual y necesidad de cambios. Política Internacional, 6 *(1)*,159-172. *https://portal.amelica.org/ameli/journal/332/3324791013/html/*

Bruner, R.F., Conroy, R.M., Estrada, J., Kritzman, M. y Li, W. (2022). *Valuation in Emerging Markets*. https://ssrn.com/abstract=354241.

Burmeister, E., Roll, R. y Ross, S. (1994). A Practitioner's Guide to Arbitrage Pricing Theory, en: *A Practitioner's Guide to Factor Models*. The Research Foundation of the Institute of Chartered Financial Analysts. https://fmpm.ch/wpfd_file/burmeister-roll-ross-1994-a-practitioners-guide-to-arbitrage-pricing-theory/

Burmeister, E., Roll, R. y Ross, S. A. (2003). Using Macroeconomic Factors to Control Portfolio Risk. Working Paper, birr Portfolio Analysis, Inc., March. https://silo.tips/download/using-macroeconomic-factors-to-control-portfolio-risk-1

Burmeister, E. y McElroy, M. (1988). Joint estimation of factor sensitivities and risk premia for the arbitrage pricing theory. *Journal of Finance*, 43 *(3)*, 721-735. https://www.jstor.org/stable/2328195

Cabello, A. (1999). *Globalización y liberalización financieras y la Bolsa Mexicana de Valores*. Del auge a la crisis. Plaza y Valdés. https://www.aporrea.org/imprime/a27194.html. Recuperado 1/06/2018

Cabral, F. (2013). *Series de tiempo. Consideraciones históricas*. https://www.academia.edu/17356915/SERIES_DE_TIEMPO_N

Cáceres, L.R. (2007). Exportaciones, inversión y crecimiento económico en Centroamérica. *El Trimestre Económico*, 74 *(295)*, 719-743. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-718X2007000300719&script=sci_arttext&tlng=es

Cafiero M. (2006). *La globalización financiera y el capitalismo criminal*. [Conferencia]. Buenos Aires, Argentina. http://www.oid-ido.world/IMG/pdf/lavado_de_dinero_engranaje_de_la_globalizacion.pdf

Caglayan, M. y Muñoz-Torres, RI. (2011). The effect of the exchange rates on investment in Mexican manufacturing industry. *Open Economies Review22*, 669–83. https://econpapers.repec.org/scripts/redir.pf?u=http%3A%2F%2Fhdl.handle.net%2F10.1007%Fs11079-010-9166-0; h=repec:kap:openec:v:22:y:2011:i:4:p:669-683

Calvo, G. y Mendoza, E. (1997). La crisis de la balanza de pagos de México: Crónica de una muerte anunciada. *Investigación Económica*, 5(57), 13-51. https://www.econbiz.de/Record/la-crisis-de-la-balanza-de-pagos-de-m%C3%A9xico-cr%C3%B3nica-de-una-muerte-anunciada-calvo-guillermo/10001218551

Calle, L.F., de la (1990). Diversification of macroeconomic risk and international integration of capital markets: The case of Mexico. *The World Bank Economic Rewiev*, 5 (3), 410-436. https://www.jstor.org/stable/3990005?seq=1

Camacho Acebo, F. (2003). Evolución del consumo en México. *Aportes* 8 *(23)*, p. 75-88. https://www.redalyc.org/pdf/376/37602306.pdf

Campbell, J., Lo, A.W. y MacKinlay, A.C. (1997). *The econometrics of financial markets*. Princeton University Press. https://www.nrc.gov/docs/ML1208/ML12088A329.pdf

Campos, R. (1993). *El fondo monetario internacional y la deuda externa mexicana*. Plaza y Valdés.

Campos Peláez, S., Castro Cardona, M., Cuy Prat, M. y Ferrer Alcover, G. (2006). *CAMP en mercados emergentes*. [Contenido del Master en Mercados financieros, Universidad Pompeu Fabra].

https://www.bsm.upf.edu/documents/mmf/04_01_capm.pdf
Capistrán, C., Ibarra, R. y Ramos Francia, M. (2011). El traspaso de movimientos del tipo de cambio a los precios: un análisis para la economía mexicana. *El Trimestre Económico*, LXXIX 4, *316*, pp. 813-838.
https://www.banxico.org.mx/DIBM/web/documento/visor.html?clave=2011-12&locale=es_MX
Carrera Buri, FM., Orozco, J. y Zapata Balarezo, M. de J. (2023). *Análisis de componentes principales aplicado a la medición del consumo de las exportaciones en el periodo enero 2019 a mayo 2021*.
https://ojs.econ.uba.ar/index.php/metodosexperimentales/article/download/2651/3390/
Carvajal, F. (1997). El proceso de globalización en la crisis capitalista de postguerra. En *Memorias*, Tomo I: *Efectos de la globalización en América Latina*. VIII Encuentro de Historia y Realidad Económica y Social del Ecuador y América Latina. Cuenca, Ecuador. pp. 127-130.
http://biblioteca.iaen.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=32499
Centro de Estudios Financieros, (2024, 15 de abril). *Las crisis económicas: un desafío para la gestión empresarial*. https://www.cef.es/es/crisis-economica-afecta-empresas-administracion-cef.html
CEPAL (2011). Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2010-2011: modalidades de inserción externa y desafíos de política macroeconómica en una economía mundial turbulenta. CEPAL. https://www.cepal.org/es/publicaciones/1074-estudio-economico-america-latina-caribe-2010-2011-modalidades-insercion-externa
CEFP (2009b). *Evolución de los precios de la canasta básica y su impacto en los salarios y el empleo*. Cefp.gob.mx. Documento de trabajo.
https://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/2009/cefp0422009.pdf
Cermeño-Bazán, R y Solís-Montes, M.P. (2012). Impacto de sorpresas macroeconómicas de México y Estados Unidos sobre el mercado mexicano. *Economía Mexicana*, XXI *(1)*, 35-67.
http://www.economiamexicana.cide.edu/num_anteriores/XXI1/02_EM_Impacto%20de%20sorpresas (35-67).pdf
Chan, K. C., Chen, N.F. & Hsieh, D. (1985). An exploratory investigation of firm size effect. *Journal of Financial Economics*, *(14)*, 451-471.
https://econpapers.repec.org/RePEc:eee:jfinec:v:14:y:1985:i:3:p:451-471
Chang, H-J. (2020). Construir un multilateralismo favorable al desarrollo: Hacia un "nuevo" nuevo orden económico internacional. *Revista CEPAL* (132), 67-78.
https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/02fa26c9-e94e-4bc3-88fa-a339f6aa7e10/content
Chen, N. (1983). Some empirical tests of the theory of Arbitrage Pricing. *Journal of Finance*, 38 *(5)*, 1393-1414.https://www.jstor.org/stable/2327577
Chen, W., Mrkaic, M. y Nabar, M.S. (2019). *La recuperación económica mundial 10 años después de la crisis financiera de 2008*. Documentos de trabajo del FMI, (083), A001.
https://doi.org/10.5089/9781498305426.001.A001
Chen, N.F., Roll, R. y Ross, S. (1985). Economic Forces and the Stock Market. *Journal of Business*. 59 *(3)*, 383-403.
https://rady.ucsd.edu/faculty/directory/valkanov/pub/classes/mfe/docs/ChenRollRoss_JB_1986.pdf
Clare, A.D. y Thomas, S.H. (1994). Macroeconomic factors, the APT and the UK stock market. J. Bus. *Finance accounting*, *(21)*, 309-330.
https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.1994.tb00322.x
Cochrane, J. (2000). *Asset Pricing*. Chicago: University of Chicago.
http://ecsocman.hse.ru/data/018/648/1219/finbook.pdf
Conesa, P. y Egea P. (2000). Operativización de variables en la investigación psicológica. *Psicothema*, 12*(Su2)*, 157-162. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72797039
Connor, G. & Korajcyk, R. A. (1986). Performance measurement with the arbitrage pricing theory: A new framework for analysis. *Journal of Financial Economics*, *(15).* 373-394.
http://mural.maynoothuniversity.ie/8439/1/1-s2.0-0304405X86900279-main.pdf
Coq-Huelva, D. (2002). La globalización financiera: empresas y estados. *Revista de Economía Mundial*, *(7)*, 135-156.
http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/416/b1215572.pdf?sequence=1
Corta Fernández, V. (2018). La privatización y el rescate bancarios: Un testimonio. En, Espinoza Rugarcía, A. y Cárdenas Sánchez, E. *Privatización bancaria, crisis y rescate del sistema financiero. Tomo II: Funcionarios y legisladores*, pp 1-51.

https://ceey.org.mx/wp-content/uploads/2018/10/Privatizaci%C3%B3n-crisis-y-rescate.-Tomo-II.pdf
Cuevas Ahumada, V.M. (2013). La crisis hipotecaria subprime y sus efectos sobre México. *Análisis Económico*, XXVIII *(67)*, 123-151. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41329570008
Cuevas Ahumada, VM. (2013). La crisis hipotecaria subprime y sus efectos sobre México. Análisis Económico, XXVIII (67), 123-151. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41329570008
Damodaran, A. (2003). *Measuring company exposure to country risk: theory and practice*. http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/
Davis, G. K. y Kanago, E.B. (2000). The Level and Uncertainty of Inflation: Results from OECD Forecast. *Economic Inquiry*, 38 *(1)*, 58-72. doi/abs/10.1111/j.1465-7295. 2000.tb00004.x

De Arce Borda, R. (2004). 20 años de modelos ARCH: una visión de conjunto de las distintas variantes de la familia. *Estudios de Economía Aplicada*, 22 *(1)* pp. 1-27. https://www.redalyc.org/pdf/301/30122111.pdf
Dooley, M. y Garber, P. (2009, March 21). *Global imbalances and the crisis: A solution in search of a problem*. https://voxeu.org/article/what-did-not-cause-global-crisis.
Dhrymes, P. J., Friend, I. & Gultekin, B.N. (1984). A critical reexamination of the empirical evidence on the Arbitrage Pricing Theory. *Journal of Finance*, 39 *(2*), 323-346. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1984.tb02312.x
Durán, G. (2003). Efectos de la Globalización. En F. Velásquez de Castro, *Medio Ambiente y Globalización*. Centro UNESCO. pp. 25-35.
Durán Lima, J. y Álvarez, M. (2008). *Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial*. CEPAL. Repositorio institucional de la CEPAL : https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/fe74661f-0205-4b32-be44-b7dfeb10d3c1/content
Dussel, E. y Gallagher, K.P. (2013). Nafta's Uninvited Guest: China and the Disintegration of North American Trade. *Cepal Review*, (100), 83-108. https://repositorio.cepal.org/handle/11362/37000
Eaton, J., Gersovitz, M. y Stiglitz. J.E. (1986).The pure theory of country risk. *European Economic Review*, *(48)*, 481-513. https://econpapers.repec.org/scripts/redir.pf?u=http%3A%2F%2Fwww.nber.org%2Fpapers%2Fw1894.pdf;h=repec:nbr:nberwo:1894
Ehrmann, M., Fratzcher, M. y Rigobon, R. (2005, march). Stocks, bonds, money markets and exchange rates: Measuring international financial transmission. European Central Bank, Working Paper Series nº 452. https://www.ecb.europa.eu//pub/pdf/scpwps/ecbwp452.pdf
Elizondo, E. (2022). *El tipo de cambio del peso mexicano: 2002-2022*. https://www.elnorte.com/el-tipo-de-cambio-del-peso-mexicano-2002-2022-2022-09-05/op233327
Engle, E. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedastic with estimates of the variance of United Kingdom inflation, *Econometrica*, 50*(4)*, 987-1007. https://doi.org/10.2307/1912773
Engle, R. F. y Granger, C. W. J. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55*(2)*, 251–276. https://doi.org/10.2307/1913236
Errunza (1997) *Research on emerging markets: past, present, and future*. Quarterly. books.google.com.mx/books/about/Research_on_Emerging_Markets.html?id=ff1MQwAACAAJ&redir_esc=y
Errunza, V. y Losq, E. (1985). International asset pricing under mild segmentation: Theory and test. *Journal of Finance*. 40 *(1)*, 105-124. https://www.jstor.org/stable/2328050?seq=1
Errunza, V. y Miller, D. P. (2000). *Market segmentation and the cost of capital in international equity markets*. Paper ssrn. https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.99833
es.tradingview.com (2022). *Índice S&P/BMV IPC*. del https://es.tradingview.com/symbols/BMV-ME/components/
Eschenbach, F. (2004). *Finance and Growth: A Survey of the Theoretical and Empirical Literature*. Tinbergen Institute Discussion Paper. Repositorio Institucional del Tinbergen Institute. https://papers.tinbergen.nl/04039.pdf
Escribano Sáez, A (1990): Introducción al tema de cointegración y tendencias. *Cuadernos Económicos. ICE*, (44), pp. 7-42.

https://webs.ucm.es/BUCM/cee/econhis/W/9812/02102633_39.htm
España Toro, J.D. (2021). Análisis del Impacto de Variables Macroeconómicas, sobre el Índice Bursátil COLCAP Durante el Periodo 2015 - 2019. [Tesis de doctorado, Universidad Antonio Nariño]. Repositorio institucional de la Universidad Antonio Nariño. http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/6499/1/2022_JeefersonDavidEspa%C3%B1aToro.pdf
Esquivel, G. (2020). Los impactos económicos de la pandemia en México. Banco de México. https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/articulos-y-otras-publicaciones/%7BD442A596-6F43-D1B5-6686-64A2CF2F371B%7D.pdf
Estrada, J. (2002). Systematic in emerging markets: D-CAPM. *Emerging Markets Review.* (*3)*, 365-379. https://blog.iese.edu/jestrada/files/2012/06/RiskEMs-DCAPM.pdf
Estrada Cañadas, I. (2013, 13 de septiembre). Michael Spence: Señalización y estructura informativa del mercado. https://racionalidadltda.wordpress.com/2013/09/13/michael-spence-senalizacion-y-estructura-informativa-del-mercado/
Fama, E.F. y French, K. (1992). The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance*, 47(2), 427-465. https://www.ivey.uwo.ca/cmsmedia/3775518/the_cross-section_of_expected_stock_returns.pdf
Fama, E.F. y French, K. (2004). The capital asset pricing model: Theory and evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 18 *(3).* 25-46. http://www-personal.umich.edu/~kathrynd/JEP.FamaandFrench.pdf
Fernández, I. (2019). Influencia del mercado de valores en las empresas emisoras: Caso Ecuador. *X-Pendientes Económicos*, 3 (5), 16 pp. https://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/392/3921924011/3921924011.pdf
Ferro Alonso, L. A. (2021). *Modelos ARCH. Curso de teoría del riesgo*. https://rpubs.com/profe_ferro/800073
Ferson, W. E. y Korajcyk, R. (1999). Do Arbitrage Pricing Models Explain the Predictability of Stock Returns? *Journal of Business*. *(68)*, 309-349. https://www.researchgate.net/publication/24103204_Do_Arbitrage_Pricing_Models_Explain_the_Predictability_of_Stock_Returns
Firacative, E.F. (2015). Aplicación del modelo CAPM para la valoración de acciones en el mercado integrado latinoamericano *MILA*. [Universidad Nacional de Colombia, tesis de maestría]. Repositorio de la Universidad Nacional de Colombia.http://bdigital.unal.edu.co/46708/
Flannery, M.J. & Protopapadakis, A.A. (2002). Macroeconomic factors do influence aggregate stock returns. *The Review of Financial Studies*, 15 *(3)*, 751-782. https://doi.org/10.1093/rfs/15.3.751
FMI (1997). *Perspectivas de la economía mundial. Informe anual del Fondo Monetario Internacional. Fondo Monetario Internacional*, 1997. https://www.imf.org/~/media/Websites/IMF/imported-flagship-issues/external/pubs/ft/ar/97/s97/pdf/_file20pdf.ashx
FMI (2021). *Fiscal Monitor Database of Country Fiscal Measures in Response to the COVID-19 Pandemic*. https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Fiscal-Policies-Database-in-Response-to-COVID-19
Franses, P.H. y van Dijck, D. (2003). Non-Linear Time Series Models in Empirical Finance. *International Journal of Forecasting*, 19 *(4).* http://dx.doi.org/10.1016/S0169-2070(03)00054-2
Frenkel, R. (2003). Globalización y crisis financieras en América Latina. *Revista de la CEPAL, (80)*, 41-54. http://www.itf.org.ar/pdf/documentos/20-2003.pdf.
Fuentes Flores, N.A., Castillo Ponce, R.A. y González Cota, M. (2024). Impacto económico por la COVID-19: las rupturas en los canales de suministros importados entre Texas-México, California-México y Estados Unidos de América-México. *Realidad, datos y espacio: Revista internacional de estadística y geografía*, 15 (2), 64-83. https://rde.inegi.org.mx/index.php/2024/05/01/impacto-economico-por-la-covid-19-las-rupturas-en-los-canales-de-suministros-importados-entre-texas-mexico-california-mexico-y-estados-unidos-de-america-mexico/
Fuenzaliza, D., Mongrut, S. y Nash, M. (2005). Riesgo país y riesgo soberano: Concepto y medición. *Revista Mexicana de economía y Finanzas*, 4 *(4)*, p. 247-267. https://faculty.up.edu.pe/en/publications/riesgo-pa%C3%ADs-y-riesgo-soberano-concepto-y-medici%C3%B3n
Fukuyama, F. (1992). *El fin de la historia y el último hombre*. Planeta.
Furió, E. (2024, 15 de agosto). Salidas a Bolsa: una estrategia de crecimiento para las empresas. https://www.bbva.com/es/economia-y-finanzas/salidas-bolsa-estrategia-crecimiento-empresas/

Gala, P. (2008). Real Exchange Rate levels and Economic Development: Theoretical Analysis and Econometric Evidence. *Cambridge Journal of Economics*, 32(2), 273-288. https://www.researchgate.net/publication/4731584_Real_Exchange_Rate_Levels_and_Economic_Development_Theoretical_Analysis_and_Empirical_Evidence

Galindo, L.M. y Guerrero, C. (1999). La transmisión de las crisis financieras: la relación entre los índices de precios de las bolsas de valores de México y Estados Unidos. *Economía: Teoría y Práctica, (11)*, 83-95. https://publicaciones.xoc.uam.mx/TablaContenidoFasciculo.php?id_fasciculo=347

Galindo, L. y Guerrero, C. (2001). Los efectos de la recesión estadounidense y del tipo de cambio real sobre el crecimiento económico de México en 2001. *Revista Momento Económico, 116*. http://www.journals.unam.mx/index.php/rme/article/viewFile/4276/3809

Gallegos García, J.L. (2020). La inflación en México en los últimos 10 años. *Nexos*. https://economia.nexos.com.mx/la-inflacion-en-mexico-en-los-ultimos-10-anos/

Garcés, D. (2002). Agregados monetarios, inflación y actividad económica en México. *Estudios Económicos*, 18 (1). https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/documentos-de-investigacion-del-banco-de-mexico/%7BE4B392DC-F6BF-190D-D57B-F13702E5A8CF%7D.pdf

García-Arias, J. (2004). Mundialización y sector público: mitos y enseñanzas de la globalización financiera. *Revista Comercio Exterior*, 54, (10), 856-873. http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/69/1/garc1004.pdf.

García Padilla, V.M. (2014). *Introducción a las finanzas*. Patria.

GBM Academy (2022). *¿Cómo invertir en el S&P 500 desde México?* https://gbm.com/academy/como-invertir-en-el-sp-500-en mexico/#:~:text=Es%20importante%20reconocer%20la%20relevancia,diversificar%20tu%20cartera%20de%20inversi%C3%B3n.

Giménez, J. (2023). *¿Cómo hicieron otros países para reducir la inflación?* El explicador.com. https://chequeado.com/el-explicador/como-hicieron-otros-paises-para-reducir-la-inflacion/

Gimeno-Torres, M. (2014*). Evalución del modelo CAMP a lo largo de la historia de la economía financiera*. [Trabajo de fin de Master, Universidad Pontificia de Comillas]. Repositorio institucional de la Universidad Pontificia de Comillas. https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/329/retrieve

Gluzmann, P., Levy-Yeyati, E. & Sturzenegger, F. (2012). Exchange rate undervaluation and economic growth: Díaz Alejandro (1965) revisited. *Economics Letters* 117 *(3)*, 666-672. http://www.fsturzenegger.com.ar/pdf/Exchange-Rate-Undervaluation-and-Economic-Growth-Diaz-Alejandro-1965-Revisited.pdf

Gómez Aguirre, M. y Rodríguez Chávez, J.C.A. (2011). El Tipo de Cambio Real y los Regímenes Cambiarios en México Durante el Periodo 1954-2010. *CIMEXUS*, 6 *(1)*, 11-26. https://cimexus.umich.mx/index.php/cimexus/article/view/264/241

González, M. y Farías, P. (2017). Desempeño operacional posterior a la oferta pública inicial de acciones de las empresas chilenas. *El Trimestre Económico*, 76*(303)*, 751–773. https://doi.org/10.20430/ete.v76i303.496

Green, R. (1988). *Deuda Externa de México: 1973-1987. De la abundancia a la escasez de créditos*. SER/Nueva Imagen

Gujarati, D. y Porter, D. (2010). *Econometría*. Mac Graw Hill.

Hamard Alfonso, A. (2007). *Valoración de activos en mercados de capitales emergentes latinoamericanos*. [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid]. Repositorio institucional de la Universidad Autónoma de Madrid. https://repositorio.uam.es/handle/10486/2030

Hamilton, J. (1994). *Time Series Analysis*. Princeton University Press. http://mayoral.iae-csic.org/timeseries2021/hamilton.pdf

Hausmann, R., Pritchett, L., & Rodrik, D. (2005). Growth Accelerations. *Journal of Economic Growth*, 10*(4)*, 303–329. http://www.jstor.org/stable/40216082

Henry, P. B. (2000). Stock market liberalization, economic reform, and emerging market equity prices. *Journal of Finance*, 55 *(2)*, 529-564. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/0022-1082.00219

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill

Herrera-Avendaño, C. (2003). *Bolsa de valores y mercados financieros*. México. Gasca-SIICO.

Hogde, M. (2017, 18 de octubre). *Why Cost Matters for Competitive Advantage*. https://www.morningstar.co.uk/uk/news/162065/why-cost-matters-for-competitive-advantage.aspx

Huberman, G. (1982). A simple approach to Arbitrage Pricing Theory. *Journal of Economic Theory*, 28, *(1)*. 183-191. .https://teach.business.uq.edu.au/courses/FINM6900/files/module-1/readings/APT-Huberman.pdf

Huberman, G. (1987). Arbitrage Pricing Theory. En Eatwell, J., Milgate, M. and Newman, P., *The New Palgrave: A Dictionary of Economic Theory and Doctrine*. Stockton Press.

Hwang, S. y Satchell, S.E. (1999). Modelling emerging market risk premia using higher moments. *International Journal of Finance & Economics*, 4 *(4)*, 271-296. https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1158(199910)4:4%3C271::AID-IJFE110%3E3.0.CO;2-M

Ibarra, C.A. (2008). Tipo de cambio real y crecimiento: Una revisión de la literatura. *Revista de Economía Mexicana(1)*, 39-86. http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econmex/01/02CIbarra.pdf

Ibarra, D. (2020). La economía mundial y sus vericuetos (incluido el coronavirus). *Economía UNAM*, 17*(50)*, 3-26. Epub 22 de diciembre de 2020. https://doi.org/10.22201/fe.24488143e.2020.50.517

Ibarra Puig, V. (2023, 25 de octubre). ¿Y por qué no? /Las exportaciones mexicanas de 1990 a 2022. *Monitor Financiero*. https://monitorfinanciero.com.mx/y-por-que-no-las-exportaciones-mexicanas-de-1990-a-2022-vidal-ibarra-puig/

IG.com (2024). *Cómo encontrar acciones baratas en las que invertir*. https://www.ig.com/es/estrategias-de-trading/como-encontrar-acciones-baratas-en-las-que-invertir-190227

IFB. (2016). *Invertir en mercados emergentes*. Impulsora de Fondos Banamex (2016). Documento impreso.

INEGI (2022). *Conociendo la industria farmacéutica. INEGI.* https://www.canifarma.org.mx/uploads/descargables/inegi.pdf

INEGI (2023a). *Indicador Mensual de Actividad Industrial.* https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.aspx?pr=11&vr=33&in=1&tp=20&wr=1&cno=2&idrt=94&opc=t

INEGI (2023b). *Indicador Mensual de Actividad Industrial*. INEGI. https://www.indetec.gob.mx/delivery?srv=0&sl=2&cat=8&path=/boletin_financiero/eefpn/99/BoletinFNo99_2.pdf

Investing.com (2004). *Datos históricos S&P500*. https://mx.investing.com/indices/us-spx-500-historical-data

Jara, A., Moreno, R. y Tovar C. (2009). The global crisis and Latin America: financial impact and policy response. *BIS Quarterly Review*. Bank for International Settlements: Basilea. https://www.researchgate.net/publication/46524775_The_global_crisis_and_Latin_America_Financial_impact_and_policy_responses

Kahneman, D. y Tversky, A. (1979). Prospect theory: ¿an analysis of decision under risk? *Econometrica*, 47 *(2)*, 263-291. https://www.uzh.ch/cmsssl/suz/dam/jcr:00000000-64a0-5b1c-0000-00003b7ec704/10.05-kahneman-tversky-79.pdf

Katz, S. (2009). Centro y periferia: La propagación de la crisis a las economías latinoamericanas. *Ensayos Económicos*, (53-54), 117-163. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362013000400007

Kenton, W. (2024). *Test de Durbin Watson: qué es en Estadística y ejemplos*. https://www.investopedia.com/terms/d/durbin-watson-statistic.asp

Killian, A. (2012, enero). ¿Qué actores influyen en el precio de las acciones? https://www.ig.com/es/estrategias-de-trading/-que-actores-influyen-en-el-precio-de-las-acciones-201201#:~:text=Los%20actores%20principales%20que%20determinan,la%20demanda%2C%20el%20precio%20bajar%C3%A1.

Kristjanpoller, W. y Morales, M. (2011). Teoría de la asignación del precio por arbitraje aplicada al mercado accionario chileno. Lecturas de Economía, *(74)*, 37-59. http://www.scielo.org.co/pdf/le/n74/n74a2.pdf

Krugman, P. (2008). *The international finance multiplier*. https://economistsview.typepad.com/economistsview/2008/10/krugman-the-int.html

Kuczynski, P. (2003). Explicando el contexto en Kuczynski, P.P. y Williamson, J. (Eds). *Después del Consenso de Washington, relanzando el crecimiento y las reformas en América Latina*. [Tesis de maestría. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/577086
Ladrón de Guevara Cortés, R. (2013). *El Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) de la Bolsa Mexicana de Valores: Importancia de los indicadores financieros en los mercados bursátiles*. UV.mx https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/precios2004-1.pdf
Lamoreux, N. y Shapiro, I. (2019). *The Bretton Woods Agreements*. Yale University Press.
Larraín, G. (2001). *Desafíos económicos y sociales de América Latina: Objetivos, amenazas instrumentos*.http://www.kas.de/wf/doc/kas_45468-1522-4-30.pdf?160608184236
Lessard, R. (1991). Global competition and corporate finance in the 1990. *Applied Corporate Finance* 3 (4), 59-72. https://onlinelibrary.wiley.com/toc/17456622/1991/3/4
Levine, R. y Zervos, S. (1998): Stock Markets, Banks, and Economic Growth, *American Economic Review*, *(88)*, 537- 558. https://www.researchgate.net/publication/4901422_Stock_Markets_Banks_and_Economic_Growth
Levy, H. (1978). Equilibrium in an Imperfect Market: A Constraint on the Number of Securities in the Portfolio. *The American Economic Review*, 68 *(4)* 643-658. https://www.jstor.org/stable/1808932
Levy Orlik, N. (2012). Tasas de interés, demanda efectiva y crecimiento económico. *Economía UNAM*, 9*(25)*, 74-93. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665952X2012000100005&lng=es&tlng=
Leyva Rayón, E. (2014). Modelos multifactores macroeconómicos desde la perspectiva del Arbitrage Pricing Theory (APT) *Análisis Económico*, 29 *(71)*, 71. 113-135. https://www.redalyc.org/pdf/413/41333722006.pdf
Leyva Rayón, E. (2015). Modelo multifactor para analizar la exposición de los *hedge funds* a factores de riesgo macroeconómico. *Economía: teoría y práctica*, *(42)*, 9-44. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188338020150001000002&lng=es&tlng=es
Li, L. (2002). Macroeconomic Factors and the Correlation of Stock and Bond Returns. Working Paper num. 02-46, Yale International Center for Finance, Yale University. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=363641
Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budget. *The Review of Economics and Statistics*, 47*(1)*, 13-37. https://www.jstor.org/stable/1924119
Lintner, J. (1965b). Security prices, risk and maximal gains from diversification. *The Journal of Finance*, 20 *(4)*, 587-615. https://www.jstor.org/stable/2977249
Lo, A.W. y MacKinlay, A.C. (1999). *A non-Random Walk down Wall Street*. Princeton University Press. https://books.google.com.mx/books/about/A_Non_Random_Walk_Down_Wall_Street.html?id=AHNv1Pf3pQMC&redir_esc=y
Lomelí Vanegas, L. (2020). La economía de la salud en México. *Revista de la CEPAL*, (132). https://www.cepal.org/sites/default/files/gi/files/revistacepal-132_hojainformativa-lomeli.drok_.pdf
Long, M. (1193). Financial Reforms: A global Perspective. En S. Faruqui, (Ed.). *Financial Sector Reforms in Asian and Latin American Countries*. Banco Interamericano de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial. https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/599831468743110110/financial-sector-reforms-economic-growth-and-stability-experiences-in-selected-asian-and-latin-american-countries
López, J.F. (2018). *Serie temporal*. https://economipedia.com/definiciones/serie-temporal.html
López Hernández, D. (2018). Evolución de la economía mexicana en el periodo 1990-2017 y opciones de política para el crecimiento. *Economía Informa,(413)*, 16-30. http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econinfo/413/02Evoluciondelaeconomia.pdf
López-Herrera F. (2006a). Factores macroeconómicos y riesgo sistemático: Modelos multifactoriales de los mercados de capitales del TLCAN. [Tesis de doctorado. Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Autónoma de México. https://repositorio.unam.mx/contenidos/ficha/factores-macroeconomicos-y-riesgo-sistematico-modelos-multifactoriales-de-los-mercados-de-capitales-del-tlcan-67068?c=pRoPPw&d=false&q=*:*&i=1&v=1&t=search_0&as=0
López-Herrera F. (2006b). Riesgo sistemático en el mercado mexicano de capitales: Un caso de segmentación parcial. *Contaduría y Administración*. *(219)*

http://cya.unam.mx/index.php/cya/article/view/593
López-Herrera, F., Calderón-Villarreal, C. y García-Narváez, J.A. (2015). Editorial. *Contaduría y Administración*, (*60* sup. 2), 5-8. http://dx.doi.org/10.1016/j.cya.2015.11.003
López-Herrera, F. y Ortiz, E. (2005). *Macroeconomic risk sources: a principal component analysis for NAFTA stock markets*. [Ponencia]. Congreso Anual de la International Trade and Finance Association. Estambul, Turquía. Documento escrito.
López-Herrera, F. y Rodríguez-Benavides, D. (2010). ¿El desarrollo del mercado accionario genera crecimiento económico en México? Un análisis de series de tiempo. Economía: Teoría y práctica, (32), 33-54. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-33802010000100003
López-Herrera, Rodríguez Benavides, D. y Gurrola Ríos, C. (2019). Spillovers entre el S&Poor500 y los principales EMBIG latinoamericanos. *Revista mexicana de economía y finanzas*, *(14)*, 527-540. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423765204004
López-Herrera, F. y Vázquez-Téllez, F.J. (2002). Variables económicas y un modelo multifactorial para la Bolsa Mexicana de Valores: Análisis empírico sobre una muestra de activos. *Revista Latinoamericana de Administración*, 239 *(29)*, 5-28. https://www.researchgate.net/publication/26470977_Variables_economicas_y_un_modelo_multifactorial_para_la_bolsa_mexicana_de_valores_analisis_empirico_sobre_una_muestra_de_activos
López Herrera, F., Venegas Martínez, F. y Gurrola Ríos, C. (2013). EMBI+ México y su relación dinámica con otros factores de riesgo sistemático: 1997-2011. *Estudios Económicos*, 28 *(2)*, 193-216. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59728813001
López, T. y Basilio, E.M. (2017). Liberalización comercial, exportaciones de manufacturas y crecimiento económico en México. En, LA Ortiz y López, T. *Asimetrías Económicas y Financieras de la Globalización Retos y Oportunidades para los Países en Desarrollo*. UNAM. esearchgate.net/publication/324262263_Liberalizacion_comercial_exportaciones_de_manufacturas_y_crecimiento_economico_en_Mexico/link/5ad60dee458515c60f552de1/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
Loría Díaz, E. (2007). *Econometría con aplicaciones*. Pearson.
Loría, E. y Salas, E. (2015). Mexico and the United States: Cycle Synchronization, 1980.1-2013.4. *Ensayos Revista de Economía*, 34*(1)*, 75-102. http://ensayos.uanl.mx/index.php/ensayos/article/view/22
Lucas, R. (1973). Some International Evidence on Output-inflation Tradeoffs. *American Economic*, 63 *(3)*, 326-334. https://www.jstor.org/stable/1914364
Maddala, G.S. (2001) *Introduction to Econometrics*. Wiley.
Mahadeva, L. y Robinson, P. (2009). *ENSAYO 76 Prueba de raíz unitaria para ayudar a la construcción de un modelo.* Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos. https://www.cemla.org/PDF/ensayos/pub-en-76.pdf
Mantey, G. (2005). ¿Son fiscalmente independientes los países con moneda de reserva? en Irma Manrique Campos y López González T. (coordinadoras), *Política fiscal y financiera en el contexto de la reforma del Estado y de la desregulación económica en América Latina*. UNAM-Porrúa.
Mántey, G. y Rosas, E. (2014). EMBI SPREADS: Sentimiento del mercado y fundamentos económicos. *Investigación Económica*, 73 *(290)*. http://dx.doi.org/10.1016/S0185-1667(15)30007-2
Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*. *(7)*, 77-91. http://www.ejournal.unam.mx/rca/195/RCA19503.pdf
Markowitz, H. (1959). *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investment*. New York: Wiley. https://cowles.yale.edu/sites/default/files/files/pub/mon/m16-all.pdf
Markowitz, H. (1991). Foundations of portfolio theory. *Journal of Finance*, 46 *(2)*, pp. 469–77. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb02669.x
Márquez Pozos, J.M., Islas Camargo, A. y Venegas Martínez, F. (2003). Corrientes internacionales de capital e inversión extranjera de cartera. El caso de México, 1989-1999. *El Trimestre Económico*, 70 *(4)*. 791-833. https://www.researchgate.net/publication/46548058_Corrientes_internacionales_de_capital_e_inversion_extranjera_de_cartera_El_caso_de_Mexico_1989-1999
Martínez, C., Ledesma, J. y Russo, A.O. (2013). Particularidades del modelo de fijación de precios de activos de capital (CAPM) en mercados emergentes. *Análisis Financiero, (121)*:37-47.

https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4538852
Martínez, J. y Vidal-Villa, J. (1995). *Economía mundial*. Mc Graw Hill. http://herzog.economia.unam.mx/academia/inae/pdf/inae2/u1l2.pdf
Martínez Aguilar, D. (2014). Aplicación de las herramientas financieras en un portafolio de inversión utilizando las teorías de William Sharpe y Harry Markowitz. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio de la Universidad Nacional Autónoma de México. https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000707953/3/0707953.pdf
Martínez Castillo, C.A. (2023, 19 de abril). La gestación de un nuevo orden económico. *El Economista*.https://www.eleconomista.com.mx/opinion/La-gestacion-de-un-nuevo-orden-economico-20230419-0002.html
Martínez Rangel, R. y Soto Reyes, E. (2012). El Consenso de Washington: la instauración de las políticas neoliberales en América Latina. *Política y cultura*, *(37)*, 35-64. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-77422012000100003&lng=es&tlng=es.
Martner, R. (2002). Los efectos de la globalización económica y financiera sobre los presupuestos públicos en América Latina. [Ponencia]. XXIX Seminario Internacional de Presupuesto Público. Toluca, México. https://www.cepal.org/ilpes/noticias/noticias/5/10285/XIX%20ASIP%20mexico.pdf
Mauricio, J.A. (2013). *Introducción al análisis de series temporales*. Universidad Complutense de Madrid. https://www.ucm.es/data/cont/docs/518-2013-11-11-JAM-IAST-Libro.pdf
Mendoza Contreras, E. (1996). *La desregulación de la banca comercial en México: Un análisis de series de tiempo*. [El Colegio de México]. Repositorio institucional de El Colegio de México. https://repositorio.colmex.mx/concern/theses/wd375w64s?locale=es
Merton, R. (1973). An intertemporal capital asset pricing model. *Econometrica*, 41 *(5)*, 867-887. https://www.jstor.org/stable/1913811
Merton, R. (1990). *Continuous-Time Finance*. Rubinstein, M. (1976). The valuation of uncertain income streams and the price of options. *Bell Journal of Economics*, 7, 407-425. http://pages.stern.nyu.edu/~dbackus/Disasters/Rubinstein%20options%20Bell%2076.pdf
Milanovic, B. (2019). *Capitalism Alone*. Beltima Press.
Ming Chen, J. (2022). *Quantitative Perspectives on Behavioral Economics and Finance*. https://download.e-bookshelf.de/download/0007/8709/97/L-G-0007870997-0015110606.pdf
Mogrovejo, J. (2005). Factores determinantes de la inversión extranjera directa en algunos países de Latinoamérica. *Revista latinoamericana de desarrollo económico*, (5), 51-82. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2074-47062005000200003&script=sci_abstract
Molina, H. y Carpio, J. del (2004). La tasa de descuento en la evaluación de proyectos y negocios empresariales. *Gestión y Producción*. 7(1):*42*-54. https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/6106
Mondragón, M. (2022). *Evolución económica y financiera de México: Análisis comparativo 2018 – 2022*. [Ponencia]. 4 Congreso Internacional en Administración de Negocios Internacionales: CIANI 2022. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=873414
Mongrut, M. (2006). *Valoración de proyectos de inversión en economías emergentes latinoamericanas: El caso de los inversionistas no diversificados*. [Tesis de doctorado, Universidad de Barcelona]. Repositorio institucional de la Universidad de Barcelona. https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/2144/SMM_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Montiel, M., Corona Villavicencio, FJ. y López Pérez. (2022). Contribución del sistema financiero al crecimiento económico de México: un análisis econométrico, 1997-2019. *Realidad, datos y espacio*, 13 *(2)*, 44-63. https://rde.inegi.org.mx/wp-content/uploads/2022/PDF/RDE37/RDE37_art03.pdf
Morales, Y. (2022, 11 de mayo). Base monetaria aumenta 15.4% anual; remesas explicarían parte del incremento. *El Economista*. https://www.eleconomista.com.mx/economia/Base-monetaria-aumenta-15.4-anual-remesas-explicarian-parte-del-incremento-20220510-0123.html
Morales Castro, J.A. y López-Herrera, F. (2020a). Teoría ¿"moderna" y "postmoderna"? del portafolio y desempeño de índices sectoriales del mercado accionario mexicano. *Panorama económico*, XVII *(34)*, 9-38. https://www.revistapanoramaeconomico.mx/index.php/PE/article/view/78

Morales Castro, J.A. y López-Herrera, F. (2020b). Los nuevos índices sectoriales de la Bolsa Mexicana de Valores y la diversificación sectorial

Morales Plaza, J.A. (2013). El lado positivo de la crisis financiera. Razones para el optimismo en la economía española. *Análisis Financiero, (122)*, 66-78. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4539462

Morales, C. y Morales, A. (2017, 12 de octubre). ¿Consumo básico o necesario? *El Economista*. https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Consumo-basico-o-necesario-20221020-0128.html

Morong, C. (2006). La intersección entre señales económicas y símbolos míticos. *Revista de economía institucional*, 9 *(16)*, 15-33. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2332133.pdf

MSCI (2025). Sector Indexes. Expanding investors' toolkit. MSCI.com. https://www.msci.com/documents/1296102/30991361/Sector+Indexes+Brochure.pdf

Mossin, J. (1966). Equilibrium in Capital Asset Market. *Econometrica*, 34 *(4)*, 768–783. https://www.jstor.org/stable/1910098

Mosso-Martínez, M.M. y López-Herrera, F. (2020). Causas económicas de morosidad en la cartera hipotecaria titulizada en México. *Análisis económico*, XXXV, *(89)*, 215-238. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41364528010

Nagy, P.J. (1979). *Country Risk: How to assess, quantify and monitor it.*Euromoney Publications.

Nájera López, M.D. y de Jesús Gutiérrez, R. (2013). Evolución del tipo de cambio peso mexicano/dólar estadounidense y el uso de derivados financieros. *Análisis Económico*, XXVIII *(67)*, 153-170. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41329570009

Nava Peralta, N. (1996). The Arbitrage Pricing Theory: An application for the Mexican Stock Exchange. Mimeo. [Tesis de doctorado, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Campus Ciudad de México].

Navarro, C. y Santillán, R. (2001). *A test of the APT in the Mexican Stock Market*. Ponencia. Balas Conference. San Diego, Estados Unidos. https://balas.org/BALAS-Annual-Conference-Proceedings

Navarro y López, C.M. y López Gaitán, M.G. (1999). *El APT, evidencia empírica para México*. [Tesis de doctorado, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey].

Neumann, J. y Morgenstern, O. (1944). *Teoría de juegos y comportamiento económico*. Princeton University Press.

Nier, E. (2009). *Financial stability frameworks and the role of the central banks: Lessons from the crisis.* IFM working paper. FMI. https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2009/wp0970.pdf

Novales, A. (2013). Modelos ARCH univariantes y multivariantes. [Universidad Complutense de Madrid]. https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41460/Arch.pdf

Nudelsman S. (2013) Implicaciones de la crisis financiera y económica global en América Latina. *Problemas del Desarrollo*, 44 *(175)*, 125-146. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362013000400007

Obstfeld, M. y Rogoff, K. (2000). *The six major puzzles in international macroeconomics: Is there a common cause?*https://www.nber.org/papers/w7777

Ocampo, J.A. (Coord.) (2002). *Globalización y desarrollo*. Documento de trabajo del Vigesimonoveno Período de Sesiones de la CEPAL. Brasília, Brasil. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2724/2/S2002024_es.pdf

Ocampo, J.A. (2009). Latin America and the global financial crisis. *Cambridge Journal of Economics*, 33, *(4)*, 703-724. https://academic.oup.com/cje/article/33/4/703/1734029.

Ocampo, J.A. (2011). ¿Cómo fue el desempeño de América Latina durante la crisis financiera global? *Ensayos Económicos, (61-62)*, 7-30. https://pdfs.semanticscholar.org/f04d/e61706b01e28a92d81a97477d3f96821863b.pdf

OECD (2022). *Estudios Económicos de la OCDE: México 2022*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/8b913f19-es.

Ornelas, R. *et al*. (2014). *El capitalismo después de la crisis financiera de 2008. Prospectiva desde la competencia entre las corporaciones gigantes*. Proyecto PAPIIT 2014. UNAM. https://let.iiec.unam.mx/sites/let.iiec.unam.mx/files/El%20capitalismo%20despu%C3%A9s%20de%20la%20crisis%20financiera%20de%202008-PAPIIT2014.pdf

Ortiz, E. (1995). Mercados de capital y el desarrollo e integración financiera de México. En A. Girón, Ortiz y Correa (Comp.). *Integración financiera y TLC: Retos y perspectivas*. IIEc-Siglo XXI.

Ortiz-Martínez, G. (1994). *La Reforma Financiera y la Desincorporación Bancaria*. Fondo de Cultura Económica.

Ortiz Wadgymar, A. (2000). La revisión del TLC, la renegociación de las deudas interna y externa, elementos básicos para superar la etapa neoliberal. En Ortiz Wadgymar, Arturo, Núñez, H. y Bonilla, A. *Cambios urgentes de la política económica a partir del año 2000*.PAC.

Osorio Novela, G., Mungaray Lagarda, A., y Jiménez López, E. (2024). La industria manufacturera en México: una historia de producción sin distribución. *Revista CEPAL, (131)*, 146-158. https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/efcb54ba-7784-4f89-8ee1-a3e9f94d6db4/content

Özatay, F., Ozmen, E & Şahinbeyoğlu, G. (2009). Emerging market sovereign spreads, global financial conditions and U.S. macroeconomic news. *Economic Modelling* 26*(2*), 526-531. https://www.researchgate.net/publication/222696758_Emerging_market_sovereign_spreads_global_financial_conditions_and_US_macroeconomic_news

Qureshi, (2020). End of History? Finance & Development, (3), p. 2. https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2020/03/book-review-of-capitalism-alone-qureshi

Palazuelos E. (1998). *La globalización financiera. La internacionalización del capital financiero a finales del siglo XX*. Síntesis. http://herzog.economia.unam.mx/profesores/eliezer/enriquep.pdf

Palomino, M. (2017). Importancia del sector industrial en el desarrollo económico: Una revisión al estado del arte. *Rev. Est. de Políticas Públicas*, pp. 139-156. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6067337.pdf

Pazarbasioglu, C., Goswami, M. y Ree, J. (2007, diciembre). La nueva cara de los inversionistas. *Finanzas & Desarrollo*, 44 *(1)*, 28-31. https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2007/03/pdf/pazar.pdf

Perrotini-Hernández, I. y Rodríguez-Benavides, D. (2017). Inflación, Incertidumbre Inflacionaria y Crecimiento Económico en México: 1929-2009. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 7 *(1)*. DOI: https://doi.org/10.21919/remef.v7i1.23

Pichardo, R. (2024). Lecciones Aprendidas de la Crisis Financiera de 2008: Un Análisis Reflexivo. *Ola financiera*, 17 (47), pp. 50-73. http://www.olafinanciera.unam.mx/new_web/47/pdfs/PDF47/PichardoOlaFinanciera_47.pdf

Pontón, D.C. (2013). La economía del narcotráfico y su dinámica en América Latina. *Iconos. Revista de Ciencias Sociales, (47)*, 135-153. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50928911009 https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50928911009

Ponz, C.S. (2020). Lecciones clave de la crisis de 2008 para los empresarios. *Más Sabadell*. https://estardondeestes.com/movi/es/articulos/lecciones-clave-de-la-crisis-de-2008-para-los-empresarios

Portes, R. (2009), Global imbalances. En M. Dewatripont, X. Freixas y R. Portes (Eds.). *Macroeconomic Stability and financial Regulation: Key issues for the G20*. Centre for Economic Policy Research. https://www.ssc.wisc.edu/~mchinn/dewatripont_G20_ebook.pdf.

Quintana Romero, L. y Mendoza González, A. y (2016). *Econometría aplicada utilizando R*. UNAM. https://saree.com.mx/econometriaR/sites/default/files/Cap9_teoria.pdf

Ramos-Francia, M., Noriega, Antonio E. y Rodríguez-Pérez, CA. (2017). Uso de agregados monetarios como indicadores de la evolución futura de los precios al consumidor: crecimiento monetario y meta de inflación. *El trimestre económico*, *84*(333), 5-70. https://doi.org/10.20430/ete.v84i333.261

Ramos Zambrano y Housseman, S. (2023). Riesgo financiero e incertidumbre en los mercados bursátiles en tiempo de Covid-19: Un análisis bibliométrico. *Tendencias*, 24 *(2)*, 262-287. https://doi.org/10.22267/rtend.232402.23

Ramírez Carmona, N. y García Salgado, O. (2016). Estado del arte en teoría de portafolios: del análisis individual de acciones a la optimización multiobjetivo. *Economía Coyuntural*, 1*(4)*, 101-144. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2415-06222016000400005&lng=es&tlng=es.

Rapetti, M., Skott, P & Razmi. A. (2012). The real exchange rate and economic growth: Are developing countries different. *International Review of Applied Economics* 26 *(6)*, 735-753.

https://www.researchgate.net/publication/238598257_The_Real_Exchange_Rate_and_Economic_Growth_are_Developing_Countries_Different
Razmi, A., Rapetti, M. & Skott, P. (2012). The real exchange rate and economic development. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23 *(2)*, 151-169. http://ricardopanza.com.ar/files/macro2/Macro_II___Razmi_Rapetti_Skott____Real_Exchange_Rate_and_Development.pdf
Reinganum, M. (1981). A new empirical perspective on the CAPM. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 16(4):439-462. https://doi.org/10.2307/2330365
Requeijo, J. (1995). *Economía mundial. Un análisis entre dos siglos*. McGraw Hill.
Reyes, S. y Jiménez, S. (2012). Composición de las exportaciones y crecimiento económico en la Comunidad Andina de Naciones. *Lecturas de Economía*, *(77)*, 53-90. DOI: https://doi.org/10.17533/udea.le.n0a14770
Rodríguez, A. (1995). Métodos para la evaluación del riesgo político en la inversión directa exterior: Una revisión. *Cuadernos de Gestión*, *(16)*, 57-76. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=164044
Rodríguez, G. (1975). La construcción del orden económico internacional de la postguerra. *Nueva Sociedad(21)*, 3-16. https://static.nuso.org/media/articles/downloads/198_1.pdf
Rodríguez Nava, A. y Dorantes Hernández, PM. (2016). La reciente reforma financiera en México: Transformaciones y perspectivas. *Economía UNAM*, *13*(*37*), 89-106. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2016000100089&lng=es&tlng=es.
Rodrik, D. (2008). The real exchange rate and economic growth. *Brookings Papers on Economic Activity*, fall issue, 365-409. http://inctpped.ie.ufrj.br/spiderweb/pdf_2/6_%20frenkel_real_exchange.pdf
Rojas-Jiménez, K.O. (2022). *Ciencia de Datos para Ciencias Naturales.* https://bookdown.org/keilor_rojas/CienciaDatos/
Rom, B.M. y Ferguson, K. (1991). *Postmodern portfolio theory. Comes of Age*. https://www.actuaries.org/AFIR/colloquia/Orlando/Ferguson_Rom.pdf
Román Aguilar, F. y Vela Dib, A. (1996). La demanda de dinero en México. Documento de Investigación No. 9602 del Banco de México. https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/documentos-de-investigacion-del-banco-de-mexico/%7B93D69C36-AD88-A5BF-7991-543E898E9F38%7D.PDF
Romero G., A. F., (2015). El comercio internacional actual y la inserción externa de países en desarrollo: desafíos para la economía cubana. *Economía y Desarrollo*, 153(1), 190-207. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425541211012
Roll, R. (1977). A critique of Assets Pricing Theory. *Journal of Financial Economics*, 4*(2)*:129-176. http://schwert.ssb.rochester.edu/f532/JFE77_RR.pdf
Roll, R. y Ross, S. (1980). An Empirical Investigation of the Arbitrage Pricing Theory. *The Journal of Finance*, 35 *(5)*, 1073 – 1103. https://www.jstor.org/stable/2327087
Ros, J. (2013). *Algunas tesis equivocadas del crecimiento económico de México*. UNAM-Colmex
Ross, S.A. (1976). The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. *Journal of Economic Theory*, *(13)*, 341-360. https://www.top1000funds.com/wp-content/uploads/2014/05/The-Arbitrage-Theory-of-Capital-Asset-Pricing.pdf
Rubinstein, M. (1976). The valuation of uncertain income streams and the price of options. *Bell Journal of Economics*, 7, 407-425. http://pages.stern.nyu.edu/~dbackus/Disasters/Rubinstein%20options%20Bell%2076.pdf
Ruiz González, A. (2011). Estimación del Índice de Volatilidad México (VIMEX@) usando modelos GARCH. [Colegio de Posgraduados].Repositorio institucional del Colegio de Posgraduados. http://colposdigital.colpos.mx:8080/jspui/handle/10521/650
Runde, J. y Torr, C. (1985). DivergentExpectations and RationalExpectations. *Sage*, 53 (3), 142-147. https://doi.org/10.1111/j.1813-6982.1985.tb01003.x
Sachs, J.A., Tornell, A. y Velasco, A. (1996). *The collapse of the Mexican peso: ¿What have we learned?*Documento de trabajo No. 5142. https://www.nber.org/papers/w5142
Sáez M. (1998). Globalización financiera, crisis mundial e impacto sobre América Latina. *Revista Economía y Política*, II época, *(4)*, 11-28. http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26779

Salazar, R. (2012). *México y Brasil: ¿Modelos de desarrollo e integración a la economía mundial?* https://mx.boell.org/es/2012/04/13/mexico-y-brasil-modelos-de-desarrollo-e-integracion-la-economia-mundial

Salgado, W. (1998). Fragilidad financiera profundidad frente al avance de la globalización financiera. *Ecuador Debate, (45)*, 93-117. https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/5820/1/RFLACSO-ED45-07-Salgado.pdf

Sánchez, M. (2018). *El S&P/BMV IPC cumple 40 años.* Documento de investigación. https://www.spglobal.com/spdji/es/documents/research/research-the-sp-bmv-ipc-turns-40-spa.pdf

Sánchez Múgica, A. (2018). El orden mundial y la reconfiguración hegemónica en el siglo XXI. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales* 63*(233)*, 365-388. https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2018.233.56138

Sánchez Trujillo, M. G. (2018). Análisis sectorial de las emisoras de la BMV. *TEPEXI Boletín Científico De La Escuela Superior Tepeji Del Río*, 5*(10)*. https://doi.org/10.29057/estr.v5i10.3302Sánchez Zapata, G.A. (2024). Prospectiva del Riesgo País en México. *Zona económica*. https://www.zonaeconomica.com/mexico/riesgo-pais

Sansores-Guerrero, E. (2008). El modelo de valuación de activos de capital aplicado a mercados financieros emergentes. El caso de México 1997-2006. *Contaduría y Administración* (226), 93-111. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S018610422008000300006&script=sci_abstract

Schaeffler K. (1998). Las empresas multinacionales en América Latina ¿Promotoras del desarrollo o villanos de la globalización? *Contribuciones*, 15 (3), 105-115. https://opacbiblioteca.intec.edu.do/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=24312

Self-bank (2019). *Consumo básico vs. consumo discrecional. ¿Qué empresas pertenecen a cada sector de consumo?* Self-Bank by singular bank. https://blog.selfbank.es/consumo-basico-vs-consumo-discrecional-que-empresas-pertenecen/

Shanken, J. (1982). The Arbitrage Pricing Theory: Is it testable? *Journal of Finance*, 37*(5)*. 1129-1140.https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1982.tb03607.x

Sharpe, W.F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *Journal of Finance*, 19*(3)*, 425-442. http://efinance.org.cn/cn/fm/Capital%20Asset%20Prices%20A%20Theory%20of%20Market%20Equilibrium%20under%20Conditions%20of%20Risk.pdf

Sharpe, W.F. (1970). *Portfolio theory and capital markets*. New York: McGraw-Hill. New York.

Sharpe, W.F. (2000). *Portfolio theory and capital markets*. New York: McGraw-Hill

Sharpe, W.F., Gordon, A. y Bailey, J. (2000). *Fundamentals of investments*. Pearson, 3ra. Ed.

Smaghi, L. (2008). *The financial crisis and global imbalances- two sides of the same coin*. [Conference]. Economic Forum conference *The Global Financial Crisis: Policy choices in Asia and Europe*. Beijing, China. https://www.bis.org/review/r081212d.pdf

SNIEG (s/f). *Justificación de la propuesta de la encuesta mensual de la industria manufacturera como información de interés nacional en apego al artículo 78 de la LSNIEG*. https://www.snieg.mx/Documentos/IIN/Acuerdo_9_V/Justificaci%C3%B3n%20EMIM%20%20Rev%20211112.pdf

Sobrino, J. (2006). Desempeño industrial en las principales ciudades de México, 1980-2003. *Estudios Demográfico y Urbanos*. s/d. http://dx.doi.org/10.24201/edu.v22i2.1280

Sosa, M., Ortiz, E. y Cabello, A. (2017). Crisis financiera global y su impacto en la dinámica bursátil europea y americana. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 12 (3), 1-27. https://www.scielo.org.mx/pdf/rmef/v12n3/2448-6795-rmef-12-03-00001.pdf

Sosa Barajas, S y Walter, S. (2014). México: treinta años de macroeconomía neoclásica *Análisis Económico*, 29 *(71)*, 29-57. https://www.redalyc.org/pdf/413/41333722003.pdf

Sosa Castro, M.M. (2016). Transmisión y efectos bursátiles en los mercados europeos y americanos; de la crisis subprime a la crisis financiera global. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Autónoma de México. https://repositorio.unam.mx/contenidos/ficha/transmision-y-efectos-bursatiles-en-los-mercados-europeos-y-americanos-de-la-crisis-subprime-a-la-crisis-financiera-gl-81254?c=lbw8aY&d=false&q=*:*&i=2&v=1&t=search_1&as=0

Soto Esquivel, R. (2010). Desregularización financiera y finanzas públicas en México. *Economía informa*, *(362)*, 48-58. http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/362/05robertosoto.pdf

Spence, M. (1973). Job Market Signaling. The Quarterly Journal of Economics, 87(3), 355–374. https://doi.org/10.2307/1882010
Statista Research Department (2024, 4 de enero*). El sector de la construcción en México. Datos estadísticos*. https://es.statista.com/temas/6622/el-sector-de-la-construccion-en-mexico/#topicOverview
spglobal.com (2020a). Indices. Metodología. https://www.spglobal.com/spdji/en/
spglobal.com (2024a). *Materials Sector Index.* https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bmv-materials-sector-index/#data
spglobal.com (2024b). Industrials Sector Index. https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bmv-industrials-sector-index/#data
spglobal.com (2024c). Consumer discretionary Sector Index. https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bmv-consumer-discretionary-sector-index/#overview
spglobal.com (2024d). Stapler Consumer Sector Index. https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bmv-consumer-staples-select-sector-index/#data
spglobal.com (2024e). Health Care Sector Index. https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bmv-health-care-sector-index/#data
spglobal.com (2024f). Financial Sector Index. https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bmv-financials-sector-index/#data
spglobal.com (2024g). Telecomunicación Sector Index. https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-bmv-telecommunication-services-sector-index/#data
spglobal.com. (2025). GICS: Estándar Internacional de Clasificación Industrial. https://www.spglobal.com/spdji/es/landing/topic/gics/
Tabak, B. y Staub, R. (2007). Assessing financial instability: The case of Brazil. *Research in International Business and Finance*, *(21)*, 188-202.
Theory Hub (2020). *TheoryHub book*. https://open.ncl.ac.uk/theoryhub-book/
Tobin, J. (1958). Liquidity Preference as Behavior Towards Risk. *The Review of Economic Studies*, 25(*2)*, 65–86. https://doi.org/10.2307/2296205
Tobin, J. (1965). Money and Economic Growth. *Econometrica(33)*, 671-684. https://www.jstor.org/stable/1910352?seq=1
Treynor, J. (1961). *Market value, time and risk*. Borrador no publicado. Reimpreso en French, Craig W. 2002. *The Treynor capital asset pricing model*. Working paper. https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1684640
Tversky, A., y Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5*(4)*, 297-323. http://cemi.ehess.fr/docannexe/file/2780/tversjy_kahneman_advances.pdf
Ulsa, H. (2019, 9 de enero). Gobierno de Peña Nieto registra la inflación acumulada más baja en los últimos 8 sexenios. *El Financiero*. https://www.elfinanciero.com.mx/economia/sexenio-de-pena-nieto-registra-la-inflacion-acumulada-mas-baja-en-los-ultimos-8-sexenios/
Umaña, C. (1992). El nuevo orden económico mundial y los elementos básicos para una estrategia nacional de desarrollo en El Salvador. *Realidad*, *(26)*, 105-179. https://camjol.info/index.php/REALIDAD/article/view/5278 https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/690804/CE_40_114_2.pdf?sequence=1
UNITEC (2024). *Fundamentos de econometría*. Unidad 6: Correlación. https://es.scribd.com/document/805229276/U6-Fundamentos-de-Econometria-CORREGIDA
Universidad Complutense de Madrid (2013). *Modelización con datos de series temporales.*https://www.ucm.es/data/cont/docs/518-2013-10-25-Tema_6_EctrGrado.pdf
Vázquez-López, R. y Morales-López, R.A. (2017). Diversificación de las exportaciones y competitividad externa en la industria. Hacia la construcción de una tipología para el caso de países de ingresos medios. *Cuadernos de Economía*, *(40)*, 208-222. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/690804/CE_40_114_2.pdf?sequence=1
Vidal, G. (2001). *Privatizaciones, Fusiones y Adquisiciones: Las grandes empresas en América Latina*, Anthropos/Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Vidal de la Rosa, G. (2021). El orden mundial, los Estados y la pandemia. *Política y cultura*, (56), pp. 9-31. https://www.redalyc.org/journal/267/26772218001/html/

Vilariño A. (2001). *Turbulencias financieras y riesgos de mercado*. Pearson.

Villamizar Villegas, M. y Taboada Arango, B. (2024). ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la flotación cambiaria? Capítulo 5. En Mauricio Villamizar Villegas, (Coord.) *Mitos y realidades de la política monetaria*. Banco de la República de Colombia.

Villarreal Samaniego, J.D. (2020). Desarrollo del mercado accionario y crecimiento económico en México: un examen mediante los enfoques ARDL y No causalidad. Contaduría y Administración, 66 (3), 2021-2259.https://www.scielo.org.mx/pdf/cya/v66n3/0186-1042-cya-66-03-00003.pdf

Villavicencio, J. (s/f). *Introducción a series de tiempo*. http://www.estadisticas.gobierno.pr/iepr/LinkClick.aspx?fileticket=4_BxecUaZmg%3D#:~:text=3.1.%2DProceso%20estoc%C3%A1stico%20estacionario,se%20ha%20calculado%20la%20covarianza.

Vivas, L. (2024). *Análisis sobre la rentabilidad anual IS&P500, ¿Es un buen momento para invertir en el S&P500 en 2024?* Insights.com https://www.mitrade.com/es/articulo/indices/analisis-de-Indice/rentabilidad-anual-sp500

Wade, R. y Veneroso, F. (1998). The asian crisis: The high debt model versus the Wall Street-Treasury-IMF complex. *New Left Review, (228)*, 3. https://newleftreview.org/issues/I228/articles/robert-wade-frank-veneroso-the-asian-crisis-the-high-debt-model-versus-the-wall-street-treasury-imf-complex

Vite de la Cruz, J., López-Herrera, F. y Morales Castro, J. A. (2024). Análisis del riesgo de las acciones del sector financiero de la Bolsa Mexicana de Valores durante la pandemia de COVID-19 y el conflicto Rusia-Ucrania. *REVISTA ESECONOMIA*, *17*(57), 9–27. https://www.revistaeseconomia.mx/index.php/ESE/article/view/18

Von Neumann, J. y Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*- Princeton University Press.

Weltman, B. (2023, 27 de febrero). *Diez años después de la crisis financiera: el impacto en las pequeñas empresas.* https://www.investopedia.com/small-business/10-years-after-financial-crisis-impact-small-business/#citation-4

Williamson, J. (1990). Lo que Washington quiere decir cuando se refiere a reformas de las políticas económicas. En: John Williamson, *Latin American Adjustment: How Much Has Happened?* Institute for International Economics. https://morenopcpc8.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/10/lo-que-washington-quiere-decir.pdf

Wolterskluwer.es (s/f). *Teoría de valoración por arbitraje* (APT). Wolterskluwer.es. Guías Jurídicas. https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASNTc2NLtbLUouLM_DxbIwMDS0NDQ3O1xKTi_JzSktTQokzbkKLSVAAe6ovTMgAAAA%3D%3DWKE

Zahler, R. (1980). Repercusiones monetarias y reales de la apertura financiera al exterior. El caso chileno, 1975-1978. *Revista de la CEPAL, (10)*, 137-164. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11867/010137163_es.pdf?sequence=1

Zamudio, R. (2018, 5 de junio). Riesgo país de México, en su mayor nivel del año. *El Economista*. https://www.eleconomista.com.mx/mercados/Riesgo-pais-de-Mexico-en-su-mayor-nivel-del-ano-20180604-0105.html

Zepeda, C. (2017, 28 de diciembre). *El consumo de bienes y servicios no básicos lidera la BMV en 2017*. *El Financiero*. https://www.elfinanciero.com.mx/economia/el-consumo-de-bienes-y-servicios-no-basicos-lidera-la-bmv-en-2017/

Zopounidis, C y Pardalos, P. (1998*). Managing in Uncertainty. Theory and Practice*. https://www.springer.com/gp/book/9780792351108