



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
FACULTAD DE ECONOMÍA**

Centro de Educación Continua y Vinculación

Seminario de Titulación en Economía Pública

Evolución del Mercado de Bonos de Desarrollo del Gobierno
Federal de Tasa Fija (Bonos M) en México 2012-2020.

T E S I N A

Que para obtener el título de

LICENCIADO (A) EN ECONOMÍA

Presenta:

Daphne Guadalupe Rosette Mirón

Tutor: Lic. Alfredo Córdoba Kuthy



Ciudad Universitaria, Ciudad de México, octubre 2022.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Si escribiera a todas las personas a las que agradezco los nombres serían más largos que las páginas de este trabajo,

Por nombrar a algunos, en lo bueno que existe en mi como profesionista, agradezco a:

Mis padres por ser mi piedra angular en la vida,

al profesor Alfredo Córdoba Kuthy por la paciencia infinita,

a Cruz Eduardo Flores Vera por enseñarme de tenacidad y ser un economista ejemplo en mi estadía en la Universidad,

a, Josué Alberto Garza Hernández, Diana Pulido Jiménez, Luis Alberto, Alexis Castro Zavalza, Héctor León, Manuel Zamora, Ángel Orozco por ser amigos y compañeros maravillosos,

A Edgar Amador, por ser un profesor poco ortodoxo, pero inspirador,

Agustín Castillo Vídrio por ser recordatorio constante de que la disciplina, constancia y amor a lo que haces, siempre te llevará a cosas increíbles,

A todos los que no están en estas líneas, pero estuvieron en el proceso,

Finalmente, y, sobre todo, agradezco a la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de México (UNAM), a Ciudad Universitaria, y a todo lo relacionado con ella (Biblioteca, infraestructura física y digital, profesores, actividades culturales) por ser mi alma mater a la que nunca podré devolverle, lo mucho que me ha dado.

RESUMEN

El presente trabajo de titulación, en la modalidad tesina ha sido elaborado y discutido en el seminario de titulación en Economía Pública, generación 110 a cargo de la coordinación de Educación Continua de la Facultad de Economía, de la UNAM. Denominándose, Evolución del Mercado de Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal de Tasa Fija (Bonos M) en México 2012-2020.

A lo largo del trabajo se hace un análisis de la Evolución del Mercado de Bonos del Gobierno Federal (Bonos M) entre el periodo 2012-2020. Esto se logra a partir de 3 capítulos en los que se define la economía pública, el sistema financiero mexicano y el mercado de deuda, y finalmente nos concentramos en establecer a detalle la estructura y funcionamiento de bonos gubernamentales a tasa fija para después profundizar en su comportamiento en los últimos 8 años.

El primer capítulo describe qué es la economía pública a través de la definición conceptual de las finanzas públicas, y el mercado de deuda. Estableciendo así, el objetivo del Estado en la asignación de ingresos y egresos y su papel en el desarrollo nacional.

El segundo capítulo define el sistema financiero desde una perspectiva teórica y describe su estructura en el caso de México. A su vez el capítulo describe ¿Qué es la supervisión bancaria a través de los acuerdos de Basilea? Y su evolución en el tiempo, finalmente en este capítulo se define el mercado de deuda nacional desde una perspectiva actual.

El tercer capítulo se enfoca en la definición y valoración de un Bono M, para continuar con un análisis cualitativo de la evolución de los bonos M con base en los riesgos implícitos de un bono, en particular se considera el riesgo de mercado, el riesgo de crédito y el riesgo de liquidez. Los primeros dos, a través de datos conocidos y obtenidos de la información oficial de Banxico, Investing y Bloomberg, y el último deducido como el spread entre los dos primeros riesgos. En este capítulo se busca identificar los movimientos atípicos con máximos y mínimos de las tasas de interés y CDS's y establecer el contexto que los ocasionó.

En la actualidad no existe una propuesta como la que se está realizando que abarque el periodo 2012-2020, sin embargo, existen amplios documentos que pueden cruzar entre el periodo definido,

o ser un antecedente clave para esta investigación, en particular el libro “El Mercado de Valores Gubernamentales en México” publicado por el Banco de México (Banxico) es la fuente y origen que inspiró este trabajo.

ÍNDICE

INTRODUCCION

CAPÍTULO I. Economía Pública

I.1	Economía y Estado	9
I.2	Finanzas Públicas	11
I.3	Mercado de Deuda	13

CAPÍTULO II. El Sistema Financiero y el Mercado de Deuda en México

II.1	Sistema Financiero Mexicano.....	16
II.2	Acuerdos de Basilea y su Aplicación en México.....	18
	II.2.1 Riesgo y Supervisión Bancaria.....	19
	II.2.2 Acuerdos de Basilea.....	22
	II.2.3 Acuerdo de Basilea en México	33
II.3	Mercado de Deuda	18

CAPÍTULO III. Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal (Bonos M) y sus perspectivas de mercado.

III.1	Metodología de valuación de los Bonos M	44
	III.1.1 Tasas de Interés	44
	III.1.2 Bonos Bullet.....	46
	III.1.3 Bonos Cupón Cero.....	47
	III.1.4 Futuros de Bono	48
	III.1.5 Aplicación de metodologías de valuación a Bonos M.....	49
III.2	Evolución de Mercado de los Bonos M 2012-2020.....	53
	III.2.1 Entorno macroeconómico 2012-2018 en México	54
	III.2.2 Entorno macroeconómico 2018-2024 en México	58
III.3	Análisis de la Evolución del Mercado de Bonos M 2012-2020	63
	III.3.1 Bonos M a plazo de 3 años	64
	III.3.2 Bonos M a plazo de 5 años	66
	III.3.3 Bonos M a plazo de 10 años	67

III.3.4 Bonos M a plazo de 20 años	68
III.3.5 Bonos M a plazo de 30 años	69

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

Introducción

El presente trabajo de titulación, en la modalidad tesina ha sido elaborado y discutido en el seminario de titulación en Economía Pública, generación 110 a cargo de la coordinación de Educación Continua de la Facultad de Economía, de la UNAM.

Los estados suelen requerir recursos para reducir sus déficits fiscales, o para aumentar su liquidez a manera de poder cumplir con sus funciones, una de las formas más comunes de hacerlo es a través de la emisión de bonos de tasa fija, sin embargo alrededor de estas emisiones hay factores que pueden influir en los costos de captación de recursos como son: El riesgo de crédito, el riesgo de mercado y el riesgo de liquidez, aun considerando que cuando un gobierno es dueño de su propia divisa se considera como libre de riesgo, sin embargo, para el entorno nacional, la divisa referente siempre será el dólar norteamericano (USD).

México es un país que emite bonos gubernamentales en divisa nacional y extranjera, este trabajo abordará de forma simplificada la evolución de los Bonos de tasa fija emitidos por el Gobierno Federal (Bonos M) en los últimos dos sexenios considerando que la información se encuentra disponible hasta el 2020. Es decir, los sexenios de Enrique Peña Nieto (2012-2018) y el de Andrés Manuel López Obrador (2018-2024).

Justificación

En el mercado de deuda es importante ver el papel que tienen las emisiones gubernamentales del país, ya que este espacio es el lugar donde los gobiernos logran financiarse a través de emisiones de deuda. No siempre es factible analizarlo sin tener un análisis gráfico a través de sus componentes de riesgo de mercado, liquidez, y crédito. Es por eso, que este trabajo busca abordar de una manera simplificada la evolución de los Bonos de Tasa Fija emitidos por el Gobierno Federal (Bonos M) en los últimos dos sexenios considerando las tempestades por las que ha pasado la economía mexicana en el entorno nacional e internacional (ej. Pandemia por COVID-19).

Objetivo General

Documentar la evolución histórica de los Bonos M en lo que va de los últimos dos sexenios (2012-2020) en México y su papel en el desarrollo del mercado de deuda.

Objetivos Particulares

- Describir la correcta valuación de un bono M, sus derivados y sus principales características en el mercado de deuda nacional.
- Identificar los momentos de comportamiento atípico en los Bonos Gubernamentales de Tasa Fija emitidos por Gobierno Federal en lo que va de los últimos dos sexenios (2012-2020), y explicar a que se debieron.

Hipótesis

México es un país con credibilidad en el entorno internacional respecto a sus emisiones de deuda, con una política fiscal y monetaria sólidas y transparentes cuyo desarrollo en el mercado de deuda ha sido consistente, por lo cual sus costos de financiamiento son competitivos frente a economías emergentes, mientras que aún existe una brecha natural con las economías avanzadas, en particular con la de Estados Unidos de América (EUA). No obstante, aún es una economía vulnerable a choques macroeconómicos externos.

Metodología

La metodología que seguirá este trabajo será descriptiva considerando la información disponible al 14 de abril del 2022, y se dividirá en tres capítulos, en los que se partirá de lo general explicando ¿Qué es la economía pública? Y ¿Cuál es el papel del Estado en la asignación de recursos?, se dará un breve recorrido histórico sobre los Acuerdos de Basilea, y su papel en la supervisión bancaria, y se concluirá en lo particular con la definición y valoración de los Bonos M, y un análisis del comportamiento de las tasas cupón de dichos bonos en los últimos dos sexenios tomando como factores de referencia, el riesgo de mercado, el riesgo de crédito y se supondrá que el riesgo de liquidez se explicará por lo que no pueden explicar los dos factores anteriores.

CAPÍTULO I.

Economía Pública

En el presente capítulo se establece ¿Qué es la economía pública?, a través de la definición conceptual de las finanzas públicas y el mercado de deuda dando las bases al lector para entender el objetivo del estado en la asignación de ingresos y egresos de la federación y su papel en el desarrollo nacional

I.1 Economía y Estado

Por definición, economía refiere a la distribución eficiente de los recursos escasos, es decir, al uso óptimo de los recursos en dónde se toma la mejor decisión posible dado un número finito de medios. En la actualidad vivimos en una economía mixta que considera tanto la acción de las empresas privadas como del gobierno ya que todos los ciudadanos de un país hacen uso de bienes y servicios públicos y privados, que en conjunto permiten el correcto funcionamiento del mercado, y la sociedad.

La Real Academia de la Lengua Española en sus definiciones 5, 6 y 7 conceptualiza el Estado de la siguiente forma (Real Academia de la Lengua Española, [RAE], 2022):

- “País soberano, reconocido como tal en el orden internacional, asentado en un territorio determinado y dotado de órganos de gobierno propios.”
- “Forma de organización política, dotada de poder soberano e independiente, que integra la población de un territorio.”
- “Conjunto de los poderes y órganos de gobierno de un país soberano.”

Aunque la definición es clara, podemos agregar que, de acuerdo con el capítulo 1 del libro “La Economía del Sector Público” de Stiglitz, más allá de un concepto de diccionario conocer ¿Qué o quién es el Estado? es imprescindible para poder entender la economía pública. De forma más precisa, el Estado es el conjunto de personas que trabajan en instituciones públicas, personas que fueron electas legítimamente por otras personas a través de un proceso electoral e implícitamente democrático. El Estado posee derechos de coerción dentro de su territorio y decisiones dentro de éste a través de procesos políticos, económicos, sociales y

legislativos. Además, tiene obligaciones con su población las cuales consisten en garantizar su bienestar a través de la búsqueda de la reducción de la pobreza, mejoramiento de la equidad, la seguridad, la salud, la educación, el empleo entre otros. En suma, garantiza el bienestar general a través de políticas públicas que equiparen costos y beneficios imparcialmente, pero con conciencia social (Stiglitz, 2000, p.21).

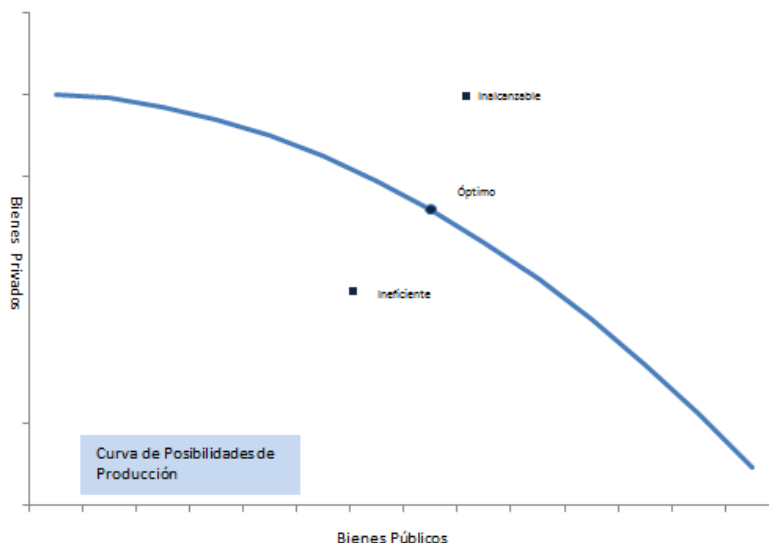
Desde una perspectiva del sector privado y público, debemos enfocarnos en lograr un consenso que responda a las siguientes preguntas: ¿Qué se produce? ¿Cómo se produce? y ¿Para quién se produce?, aunque estas preguntas aplican para ambos sectores hay una adicional que debería responderse por parte del sector público y es: ¿Cómo se toman las decisiones? A continuación, trataremos de responder dichas preguntas desde la perspectiva de la economía pública.

En microeconomía se asume que los individuos son racionales y prefieren cestas equilibradas respecto a cestas extremas. Ahora apliquemos el mismo supuesto a la decisión de producción entre el sector privado y el público y encontraremos que el ¿Qué se produce? Se resuelve buscando el punto óptimo de producción de los bienes públicos y privados entendiendo que no puede ser un punto inalcanzable, ni ineficiente. En la Figura 1 se muestra la curva de posibilidades de producción de la sociedad.

Los medios de producción definen cómo se producen los bienes y servicios públicos en una sociedad, sin embargo, en el caso del sector privado deben actuar en línea con la política gubernamental que defina el Estado, por lo cual estarán regulados por políticas que actúen por el bien común sin dejar de lograr una eficiencia en la asignación de recursos en línea con el mercado.

La distribución de los recursos producidos por el Estado y el sector privado dependerán directamente de los objetivos, política pública y económica del Estado, éste buscará el bien común buscando equilibrar la balanza entre los distintos tipos de ingresos a través de los impuestos.

Figura 1. Curva de Posibilidades de la Producción de la Sociedad.



Fuente: Stiglitz, J (2000)

El mercado está determinado por el punto de equilibrio entre la oferta y la demanda, entonces resolver para quién se produce es pensar en que los bienes producidos por el Estado serán aquellos indispensables para todos los ciudadanos de una nación sin distinguir entre género, raza, poder adquisitivo, grado escolar o clase social, mientras que los bienes privados dependerán directamente del poder adquisitivo de cada individuo.

Es obligación del estado buscar respuestas colectivas por y para la sociedad dónde los diferentes puntos de vista de los ciudadanos puedan encontrarse conciliadores y democráticos considerando todas las consecuencias posibles, evaluando sus costes y beneficios a través de análisis positivos y normativos (Stiglitz, 2000, p.23).

I.2 Finanzas Públicas.

Las finanzas públicas modernas tienen como antecedente diversas corrientes teóricas entre las que destaca la escuela sociológica de finanzas, la teoría sociológica y política, la teoría financiera, la teoría anglosajona, la teoría escandinava-italiana, entre otras. A continuación,

haremos un breve resumen de dichas teorías para entrar en materia de lo que hoy son las finanzas públicas.

La escuela sociológica de finanzas alude al Estado como la representación del poder a partir de grupos de élite que toman al estado y lo explotan para su beneficio individual tomando recursos del pueblo, haciendo de los bienes públicos, bienes privados. (Rodríguez, 2018)

La teoría sociológica y política parte de la Ley de Wagner, la cual establece que existe una relación directa entre el desarrollo de la sociedad y el gasto público, es en esta ley en la que se basa la Teoría de la Economía Pública de Musgrave Wagner donde establece que la economía pública debe considerar dentro de sus funciones:

1. La estabilidad de indicadores macroeconómicos, para poder hacer frente a choques macroeconómicos diversos.
2. La redistribución equitativa de la renta vista como ajustes en el reparto de la riqueza determinada por el mercado.
3. La asignación eficiente de recursos enfocada en cubrir las necesidades sociales.

Musgrave establece que el cumplimiento de estas funciones en conjunto a través de la política fiscal (ingresos-gastos), fomentaría la eficiencia, equidad y crecimiento económico a largo plazo.

medio principal para el cumplimiento de estas funciones son los ingresos públicos y, por lo tanto, de los egresos, tanto directos como de inversión. (Tacuba, 2016)

La teoría financiera de Benvenuto Griziotti considera que la repartición de la carga presupuestaria del Estado entre contribuyentes antecede a la elección de recursos y es independiente de estos, es decir que los objetivos del Estado son limitados, y es el Estado sólo un sujeto activo de la actividad financiera motivado por las fuerzas políticas y normas jurídicas que lo rigen. (Rodríguez, 2018)

En la teoría neoclásica, las finanzas públicas, se ven como una rama aplicada de la microeconómica que asume que los individuos son racionales, y en conjunto llevan a la optimización de sus elecciones dentro de un sistema económico contemplando que se tiene información completa, por lo que la perspectiva de esta rama se enfoca en los fallos de mercado generados por la participación del Estado a través del ingreso y gasto público en el libre mercado. Hecho que afecta la producción y precios, y por lo tanto la asignación eficiente de recursos focalizada a la inversión productiva.

El común denominador entre las diversas teorías sobre las finanzas públicas a través de la historia se ubica alrededor de las obligaciones y derechos del Estado en materia de administración de recursos con el fin de promover el desarrollo político, social y económico de una nación.

De acuerdo al artículo 25 de la Constitución, y en lo relacionado con las finanzas públicas el Estado define los fines y medios del desarrollo nacional con el objetivo de garantizar un desarrollo homogéneo, libre de privilegios de ningún tipo, y fortalecer la soberanía de la nación a través de la toma de decisiones que dirijan el rumbo del país, el fortalecimiento de un régimen democrático que promueva la participación y acción de todos los sectores sociales, garantizar el pleno ejercicio de la libertad, y pleno empleo que permita la capacidad de elegir entre distintas formas de vida, y participando en la integración de los recursos gubernamentales para proveer los bienes públicos que contribuyan al desarrollo de la nación (Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1994).

Es importante considerar que la economía pública no sólo concierne a las obligaciones del Estado y las finanzas públicas, también compete a los ciudadanos conforme lo establece el artículo 31 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, subsección 4 “Los mexicanos estamos obligados a contribuir al gasto público de la federación, los estados, y municipios en que vivamos de forma proporcional y equitativa según los dispongan las leyes” (Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1994).

Finalmente, podemos establecer que la fuente de ingreso del Estado serán sus contribuyentes, los recursos naturales nacionales y el endeudamiento en los mercados financieros, y que él será el encargado de convertir ese ingreso en gasto público a través de la administración pública enfocándola en la promoción del desarrollo nacional y cubrir las necesidades de la nación

I.3 El mercado de deuda.

El espacio físico o virtual en el que se intercambian bienes y servicios entre los diferentes agentes económicos (empresas, gobierno e individuos) se conoce como mercado. Los mercados financieros son aquellos en los que el bien común está relacionado con el dinero, y es aquí cuando se deben subdividir en mercado primario, secundario, de deuda, de dinero, entre otros, sin embargo, estas diferentes perspectivas se hablan entre sí.

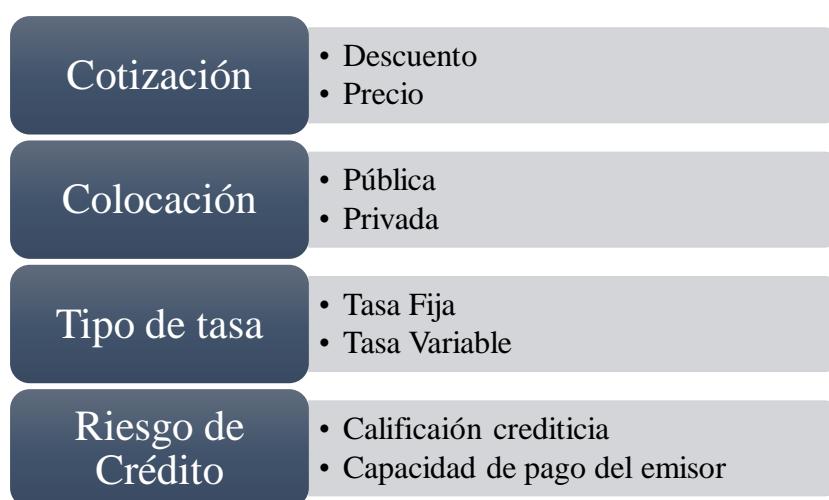
El mercado primario es el mercado en el que se negocia por primera vez un instrumento financiero, y al mercado en el que se realiza la negociación subsecuente de ese mismo instrumento financiero se le conoce como mercado secundario. Es decir, el mercado primario es aquel en que las transacciones son realizadas directamente con el emisor, mientras que el secundario considera un intermediario. En el caso del gobierno, generalmente las relaciones de mercado primario son a través del Banco de México (BANXICO) hacia las instituciones financieras, y las relaciones del mercado secundario es cuando las instituciones financieras pasan a ser *Market Makers* del mercado de dinero con distintos inversores.

Se hizo referencia al mercado de dinero en el párrafo anterior, pero ¿A qué nos referimos cuando hablamos del mercado de dinero?, el mercado de dinero es la parte del mercado de deuda que se refiere a los bonos libres de riesgo de corto plazo que por su alto grado de liquidez pueden considerarse como sustitutos directos del dinero. En el caso de México, el mercado del dinero empezó a cobrar un alto dinamismo bursátil en 1977 con base en un crecimiento del PIB considerable y la reactivación de la inversión privada, lo cual permitió al gobierno lograr un financiamiento de corto plazo a través de Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES), además de ser una herramienta importante para la regulación monetaria, permitió dar una mayor credibilidad el mercado de dinero en particular y en general a la Bolsa mexicana de Valores (Bolsa Mexicana de Valores, [BMV], 2019)

Los agentes económicos requieren recursos para cumplir sus funciones y desarrollarse de la mejor forma posible pensando no desde una perspectiva individual sino colectiva como la visión del gobierno y las empresas a veces éstas requieren de fuentes de financiamiento adicionales, ya sea para inversión en proyectos productivos como para dar continuidad a su funcionamiento, es aquí donde entra el mercado de deuda o bonos refiriéndose que es aquel mercado en el que las empresas obtienen financiamiento a través de los mercados financieros con el fin de no pedir préstamos directos a una institución bancaria. En este mercado los gobiernos, y empresas pueden emitir deuda a tasas fijas, y variables y los prestamistas pueden negociar sobre estas emisiones en cualquier momento en el tiempo, considerando las respectivas condiciones de mercado. Adicional a lo anterior es necesario saber que el mercado de deuda está compuesto por el mercado de dinero y el mercado de capital cuya distinción única es si su vencimiento es mayor o menor a un año (Kozikowski, 2007, p.400).

Debemos dejar en la memoria que el mercado de deuda se puede clasificar por medio de su cotización, colocación, tipo de tasa y riesgo de emisor. A continuación, incluimos un gráfico que muestra las categorías posibles a las que nos referimos por tipo de clasificación (López, s.f).

Figura 1. Clasificación del mercado de deuda a través de sus distintas categorías



Fuente: Elaboración propia con información de presentación de Mercados e Instrumentos
Financieros de Benjamín López Ortíz (s.f).

Se puede concluir que el mercado de deuda es una alternativa de ingreso extraordinario del estado, al cual puede recurrir para cumplir con su función de responder a las necesidades colectivas que desembocarán en gasto público que no puede ser cubierto de manera directa con los ingresos recaudados a través de los impuestos presentes, pero quizá con los futuros, sin embargo un sobre endeudamiento podrá castigar el consumo individual, es por eso que el estado debe definir siempre sus prioridades con base en su capacidad de gasto presente y futura. .

CAPÍTULO II

El sistema financiero y el mercado de deuda en México.

En el presente capítulo se define que es el sistema financiero desde una perspectiva teórica y se describe su aplicación en México, a su vez se explica en qué consiste la supervisión bancaria a través de los acuerdos de Basilea y su evolución en el tiempo, y se define el mercado de deuda nacional desde su perspectiva actual.

II.1 Sistema Financiero Mexicano

En la actualidad, sustentados en la Teoría General de Sistemas atribuida al biólogo Ludwig Von Bertalanffy, los sistemas financieros han mantenido una tendencia a la estandarización a través de la definición normas jurídicas, instituciones financieras, autoridades bancarias regulatorias, con el objetivo de ampliar su campo de acción, además de que eso permite sistemas financieros más eficientes y competitivos que permitan el crecimiento sostenido. (Acevedo, 2009, p.18).

El sistema financiero es el espacio en el que intermediarios y mercados financieros canalizan el ahorro a usos más productivos. Si éste, es estable, eficiente y competitivo puede incrementar el crecimiento sostenido y el bienestar de la población en general.

Algunos de los agentes económicos que lo conforman son: El banco central, bancos, aseguradoras, afianzadoras, arrendadoras, casas de bolsa, administradoras de fondos y seguros, sociedades financieras (Sofomes, sofoles, siefores, socaps, sofipos), agencias calificadoras, sociedades de información crediticia, cámaras de compensación, el Instituto para el depósito de valores (Indeval), el Registro Nacional de Valores (RNV), la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), el Centro de Cómputo Bancario (CECOBAN) y el Mercado Mexicano de Valores. (Villegas, 2009, p.61)

En periodos de estrés se pueden presentar circunstancias o fenómenos que pueden alterar gravemente la intermediación financiera e incluso pueden llegar a interrumpirla generando contracciones en la actividad económica y el empleo. Por lo cual es necesaria la promoción

de la estabilidad financiera. Esto puede ser mediante la política monetaria, el seguimiento continuo de riesgos del sistema financiero y el fortalecimiento del marco regulatorio y supervisión del sistema financiero.

En el sistema financiero mexicano se encuentran como entidades superiores la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y el Banco de México (Banxico). La primera forma parte del gobierno federal; regula todo lo relativo a los ingresos del gobierno; establece el nivel de endeudamiento de un país; y es la institución encargada de planear, coordinar, evaluar y vigilar el sistema bancario del país. En cuanto a la segunda; se trata del Banco Central del país; el cual tiene autonomía respecto al gobierno federal; es la encargada de proveer a la economía del país de moneda nacional; mantener el poder adquisitivo de la población; promueve un sano desarrollo del sistema financiero; el buen funcionamiento del sistema de pago; emisión de regulación para un sano desarrollo financiero; y regulación sobre comisiones y tasas de interés así como cualquier otro concepto de cobro por las operaciones o servicios que las entidades financieras lleven a cabo con los clientes. (Villegas, 2009, p.63)

Por debajo de las instituciones principales; se encuentran; diversos subsistemas como el subsistema bancario de valores; el subsistema de seguros y finanzas; el subsistema de ahorro para el retiro. (Villegas, 2009, p.60)

En el subsistema bancario y de valores la institución principal es la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) la cual forma parte del gobierno federal; vigila y regula las entidades que conforman el sistema financiero mexicano; autoriza a los intermediarios que deseen ingresar al mercado financiero y tiene la facultad de emitir la regulación prudencial¹ cuyo propósito es el de limitar incentivos a tomar riesgos. Dentro de las entidades financieras que supervisa se encuentran las sociedades controladoras de grupos financieros, instituciones de crédito, bolsas de valores, casas de bolsa entre otras. (Villegas, 2009, p.64)

¹ La regulación prudencial limita la toma excesiva de riesgos por parte de los intermediarios para evitar falta de liquidez o solvencia.

Otras instituciones adicionales a la regulación son el Instituto para la Protección al Ahorro Bancario (IPAB) y la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (Condusef). La primera tiene por objetivo garantizar los depósitos de los ahorradores en bancos; dar confianza y seguridad en el sistema bancario; otorgar apoyo financiero a los bancos con problemas de solvencia para que tengan los recursos necesarios para cumplir con el nivel de capitalización establecido; y establecer los mecanismos para liquidar a los bancos e estado de quiebra y procura actuar de forma oportuna para entregar los recursos del banco quebrado a sus acreedores. Por otra parte; la segunda es la entidad encargada de informar, orientar y promover la educación financiera, así como atender y resolver las quejas y reclamaciones de los clientes contra cualquier banco. (Villegas, 2009, p.61)

En cuanto al subsistema de seguros y finanzas; la entidad principal es la Comisión Nacional de Seguros y Finanzas (CNSF) la cual es un organismo del gobierno federal; cuya función es la de vigilar que las empresas de seguros y fianzas cumplan con el marco normativo que las regula para que éstas mantengan su solvencia y la estabilidad. Esta institución es la responsable de promover el sano desarrollo del sector en beneficio de los usuarios. (Díaz, 2010, p.125)

La Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el retiro (CONSAR); es la entidad principal del subsistema de ahorro y retiro. Ésta se encarga de regular el Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR); el cuál engloba todas las aportaciones que hacen los trabajadores y las empresas, durante la vida laboral de los trabajadores, a una cuenta de ahorro cuyo dueño (el titular) es cada uno de los trabajadores con sus cuentas individuales. (Villegas, 2009, p.96)

Finalmente; está el Consejo de Estabilidad del Sistema Financiero el cuál fue creado en 2010 con el objetivo de evaluar, analizar y coordinar en materia financiera de manera que se propicie la estabilidad evitando alteraciones al funcionamiento del sistema financiero o en caso necesario minimizar su impacto cuándo éstas tengan lugar. El consejo está compuesto por los gobernadores de la SHCP, la CNBV, la CNSF, la CONSAR, el IPAB y Banxico; y

este tiene la obligación de publicar un informe anual sobre la estabilidad financiera del país. (Gobierno de México, 2014)

II.2 Acuerdos de Basilea.

El presente apartado define los conceptos fundamentales para el entendimiento de los Acuerdos de Basilea y cada uno de sus componentes, entiéndase como Basilea I, Basilea II y Basilea III.

II.2.1 Riesgo y Supervisión Bancaria.

En principio la actividad bancaria se centra en la captación de dinero público y canalización de recurso propios a la transferencia de préstamos a terceros a cambio de interés, es importante aclarar que los recursos propios son considerados como capital, mientras que los ajenos son considerados depósitos del público, por lo cual los bancos deben asegurarse de que pueden devolver los depósitos al público manteniendo un nivel adecuado de capital para que en caso de una pérdida, esta sea cubierta con recursos propios, y es aquí dónde surge la gestión bancaria que requiere de la evaluación y medición de riesgos.

El riesgo es la posibilidad de que se produzca un daño o pérdida. En el negocio bancario respondería a la posibilidad de tener pérdidas en la realización de sus actividades resultando en afectaciones a la solvencia y liquidez, por lo cual la forma de mitigar esto es evaluando la capacidad de reembolso, garantías, rentabilidad, y liquidez. Existen muchos tipos de riesgos que podrían afectar el valor de los Bancos. En la figura 2, se muestran algunos ejemplos focalizados.

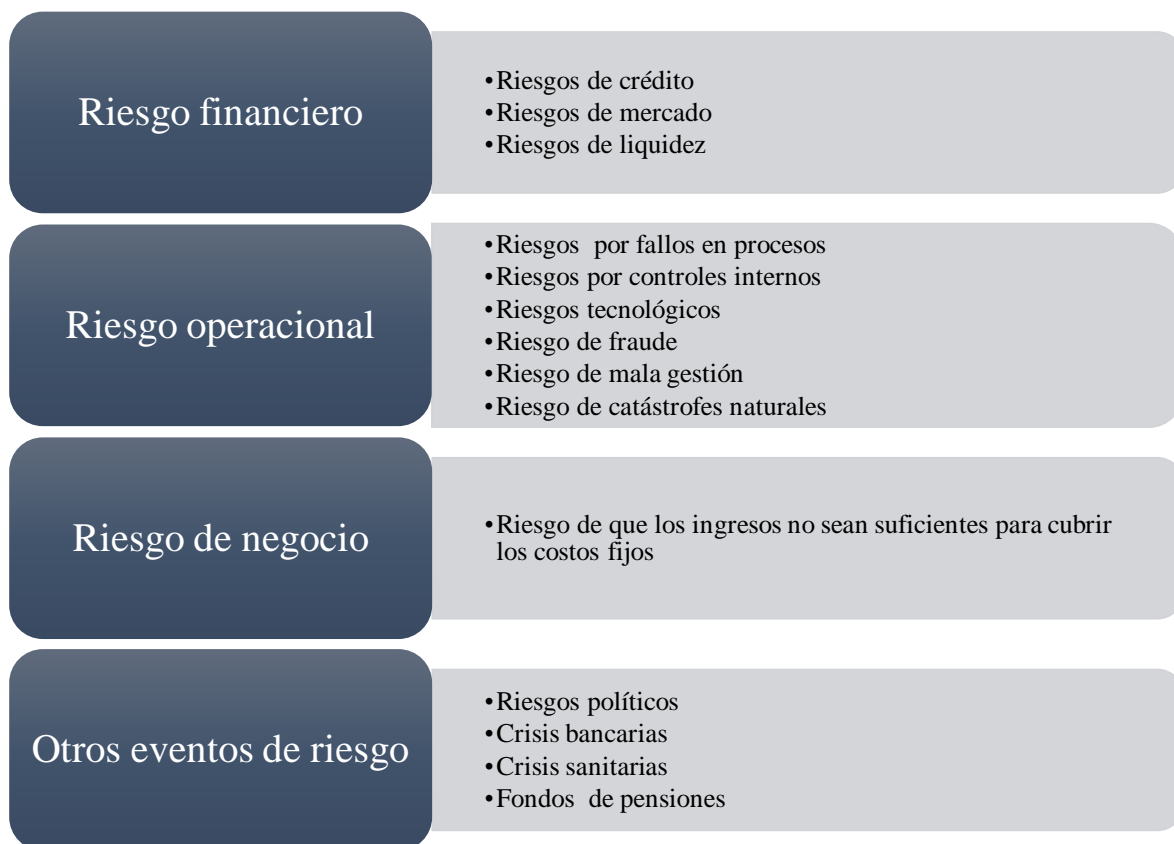
A continuación, se procederá a definir algunos riesgos financieros:

El riesgo de crédito son las pérdidas por incumplimiento de las obligaciones de la contraparte que en el peor de los casos podría convertirse en impago, afectando las operaciones de préstamos, operaciones con avales, garantías entre otras. Una excesiva concentración de recursos en una sola contraparte implicará incremento de riesgo de insolvencia o contrapartida, y si refiere al total de las contrapartes de un estado, implicará un riesgo país.

El riesgo de mercado son las pérdidas que pueden presentar una cartera o título en particular originada por cambios o movimientos adversos en determinadas variables que puedan afectar su precio final. Algunos de los factores que pueden influir en el riesgo de mercado, son los cambios en los tipos de interés, tipos de cambio, precio de activos financieros, precios de *commodities*, márgenes de préstamos, variaciones en las correlaciones, volatilidades y liquidez del sistema.

El riesgo de liquidez es la probabilidad de que una entidad financiera no pueda satisfacer las solicitudes de liquidez de una retirada masiva de fondos de los depositarios, o tenga dificultades para hacer frente a los pagos vencidos por la incapacidad de deshacer sus posiciones tales como: Riesgo de liquidez de mercado y liquidez de financiación.

Figura 2. Tipos de riesgos que afectan el valor de los bancos.



Fuente: Elaboración propia.

Una vez que hemos abarcado los riesgos financieros y la actividad bancaria es necesario definir el capital, el cual refiere a los recursos propios, en el caso de los bancos es único en función de los distintos criterios utilizados para cubrir la necesidad de capital exigida por el Regulador o bien para la autoerigida internamente en la que se selecciona que elementos de ese capital pueden computarse a efectos de medir la suficiencia de este.

Toda entidad financiera debe tener los recursos suficientes para absorber las pérdidas derivadas de su actividad, con el objetivo de poder cubrir pérdidas esperadas² por insolvencia o deterioro de activos, o bien para evitar pérdidas no esperadas³ como sucedió en el caso de Lehman Brothers. Partiendo de esta premisa podemos definir ¿Qué es el capital regulatorio? Y ¿Qué es el capital económico?

El capital regulatorio es la cantidad mínima de recursos propios necesarios para garantizar la solvencia de una entidad en función de los riesgos asumidos por la misma de acuerdo con los criterios establecidos por el regulador (Ej. Probabilidad de impago, pérdida en caso de impago y correlación de impagos para los valores posibles). A diferencia del capital regulatorio, el capital económico se diferencia por ser un monto establecido internamente por la institución financiera considerando una visión integral de todos sus riesgos. Es necesario considerar que la distribución de ambos está compuesta en el primer caso por el capital computable y los requerimientos de capital, y en el segundo caso por el capital disponible y la auto exigencia del capital. (Elizalde y Repullo, 2004)

El capital computable refiere a la cantidad de recursos propios para cubrir las necesidades de capital consideradas elegibles por el regulador, mientras que los requerimientos de capital responden a la necesidad identificada por el cálculo del capital regulatorio que corresponde

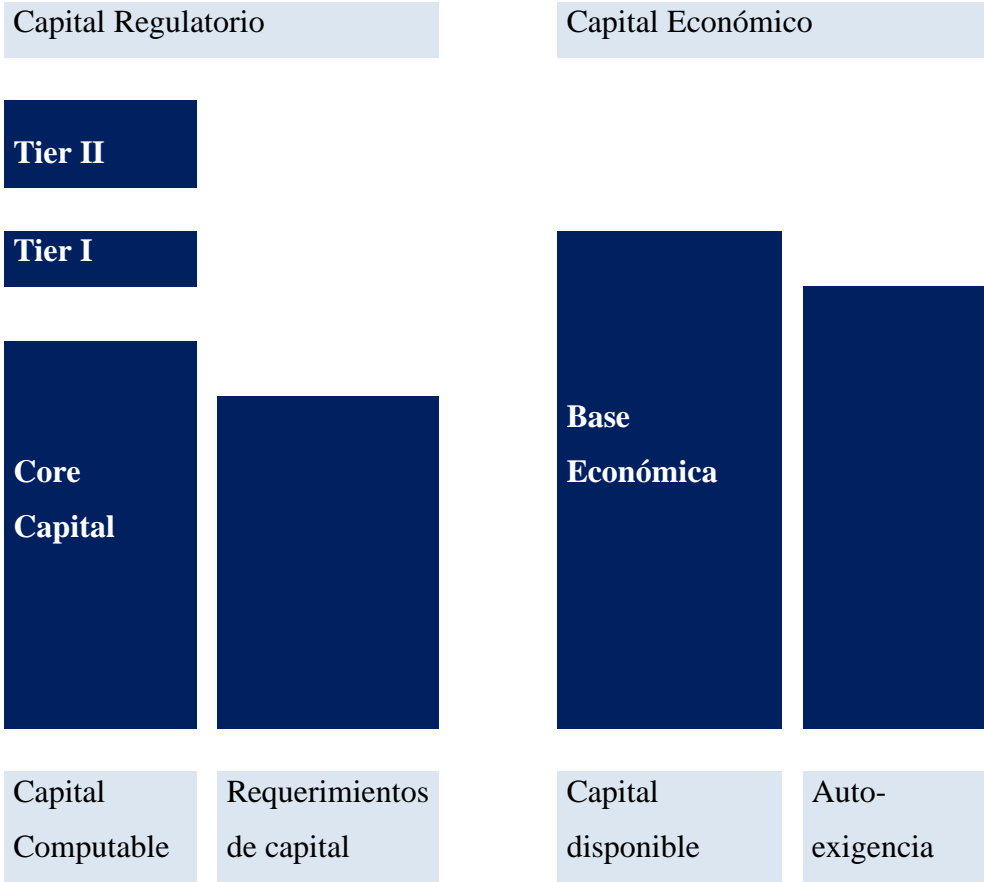
² La pérdida esperada es la pérdida por insolvencias que, como media, tendremos a lo largo del ciclo económico. La pérdida esperada considera las insolvencias como un “coste” que podría ser eliminado o reducido mediante una adecuada selección del crédito.

³ La pérdida inesperada es la pérdida que resulta al final de la operación y que acaba siendo mayor a la pérdida esperada, estas pérdidas son cubiertas por el capital.

con el exigido por las autoridades supervisoras buscando asegurar la solvencia de la entidad ante eventos de pérdidas extremas.

El capital disponible refiere a la cantidad de recursos propios para cubrir las necesidades de capital considerados elegibles por la propia entidad financiera en el ejercicio de autoevaluación de capital, mientras que la auto exigencia de capital responde a la necesidad de capital identificada por el cálculo de Capital Económico que corresponde con el exigido por la propia entidad financiera para asegurar su solvencia ante eventos de pérdidas externas. En la figura 3 de Capital Regulatorio y Capital Económico se observa la distribución del capital de ambos distinguiendo entre capital computable, requerimientos de capital, capital disponible y auto exigencia de capital.

Figura 3. Capital Regulatorio y Capital Económico

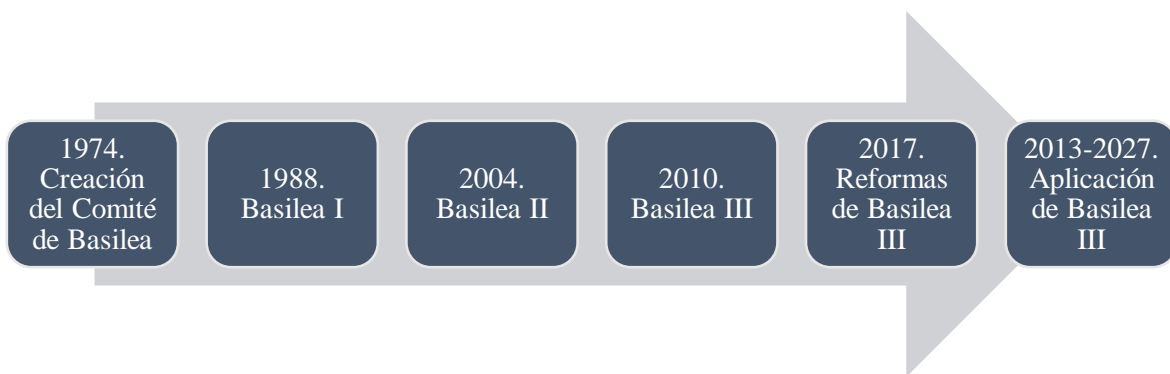


Fuente: Elaboración Propia

II.2.2 Acuerdos de Basilea

Los Acuerdos de Basilea son estándares globales definidos por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (BCBS, por sus siglas en inglés) y tienen por objetivo establecer las mejores prácticas internacionales en cuanto a regulación bancaria prudencial con el objetivo de mitigar los riesgos de las crisis bancarias en el futuro, con el compromiso de que todos los integrantes del Banco Internacional de Pagos (BIS, por sus siglas en inglés) cumplan con estos estándares dentro de su jurisdicción. . (Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, [BCBS], 2013)

Figura 4. Basilea en el tiempo.



Fuente: Elaboración Propia

Basilea I, es el primer apartado de los acuerdos de Basilea, y su objetivo particular era poder establecer el capital mínimo necesario expresado como porcentaje de activos con el objetivo de evaluar la solidez financiera de los bancos, y frenar la disminución del capital de estas entidades a través del establecimiento de un marco simplificado de la medición de riesgos. Esto se abordó ponderando los activos en un rango ente 0% y 100% según el riesgo de crédito de los prestatarios, y se estableció el 8% como el requerimiento mínimo de capital sobre los activos ponderaos de riesgo. (Sotelsek y Pavón, 2012)

El Comité de Basilea propuso Basilea I, como una recomendación global en la que cada país era libre de su incorporación en su ordenamiento regulatorio con las tropicalizaciones que considerasen oportunas, sin embargo, tuvo una aceptación extraordinaria que logró la incorporación de dichas recomendaciones en más de 130 países. Sin embargo, era un modelo excesivamente simplista que no consideraba algunos riesgos clave como el riesgo crediticio⁴ o el riesgo operacional, lo que rápidamente lo convirtió en un acuerdo obsoleto.

Basilea II, fue por lo tanto la evolución de Basilea I, se fundamentó en 3 pilares (Requerimientos Mínimos de Capital, Proceso de Revisión Supervisora, e Información de Mercado) y sus principales objetivos fueron: Incorporar una medida más sensible al riesgo, autorizar e incentivar el uso de modelos o enfoques internos para la medición y control de los riesgos, y establecer procedimientos y términos homogéneos que permitan utilizar un lenguaje común y faciliten la comparativa entre los bancos a nivel internacional.

El primer pilar “Requerimientos Mínimos de Capital” se enfocaba en el Riesgo de Crédito, Riesgo Operacional y Riesgo de Mercado a través de la determinación de un ratio de solvencia que consideraba la cantidad de capital con la que cuenta el banco respecto a la medición de riesgo en que incurre el mismo.

Ratio de Solvencia

$$= \frac{\text{Recursos Propios} \times \text{Computables}}{\text{Act. Pond. Riesgo de Crédito} + 12,5 (\text{Riesgo de Mercado y Operacional})} \geq 8\%$$

El objetivo del primer pilar fue mejorar las evaluaciones que efectuaran los bancos sobre los riesgos de forma tal que los coeficientes de capital sean más representativos del perfil de riesgo de cada entidad, a su vez, les permitió a los bancos utilizar distintos métodos de cálculo con distintos grados de complejidad (enfoque estándar, enfoque de modelos internos básico

⁴ El capital era poco sensible a la calidad crediticia de las contrapartidas, y se tenía escaso reconocimiento de garantías, colaterales, derivados, y *netting* como mitigantes de riesgo. Además, no consideraba los efectos de las correlaciones, la diversificación, y la falta de incentivos para la mejora en la medición y gestión del riesgo.

y enfoque de modelos internos avanzado) tanto para medir el riesgo operacional⁵ como el de mercado⁶.

En la figura 5 se muestra el detalle de los componentes del capital computable de acuerdo al pilar de Requerimientos Mínimos de Capital y sus rangos implícitos

Figura 5. Capital Computable

Recursos Propios Computables	TIER I: ⁷ Capital Social y Reservas (Intereses minoritarios, y participaciones preferentes) ...	> 4%
	TIER II Deuda subordinada (< 50% TIER I) y perpetua Reservas de revaloración, actualización o regulación Fondos de insolvencia ...	<= TIER I
	Deducciones Determinadas participaciones en entidades financieras (< 30% TIER I) y aseguradoras Pérdidas esperadas en Inversiones de Renta Variable Defecto de provisiones IRB ...	
Total, de Capital	TIER I + TIER II	II > 8%

Fuente: Elaboración propia con base notas de Curso de Basilea tomado en entorno laboral

⁵ El riesgo operacional desde el enfoque básico, y el enfoque estándar en el modelo interno consideran como fundamento el AMA.

⁶ El riesgo de mercado desde el enfoque estándar y el avanzado basado en el modelo interno consideran como fundamento el cálculo del VaR.

⁷ No considera fondos de comercio, ni autocartera.

El segundo pilar “Proceso de Revisión Supervisora”, consistió en los procesos internos de evaluación del capital económico validado por el regulador, considerando la evaluación y medición de riesgos no incluidos en el pilar I de Requerimientos Mínimos de Capital, Algunos de los riesgos que permite que las entidades financieras estimen el riesgo de liquidez, riesgo reputacional, riesgo de concentración, y de cumplimiento a través de la gestión activa de controles, políticas, reportes, escenarios de estrés y contingencias, modelos de diversificación y mitigación, cultura corporativa, códigos de conducta etc.

En conjunto, se puede decir que la suma de los pilares I y II mejoran el control cuantitativo y cualitativo de los riesgos.

El tercer pilar “Información de Mercado” se encargaba de fomentar la transparencia y divulgación pública e información sobre el riesgo y capital a través de los siguientes principios:

- Principio 1. Informar al mercado a tiempo y de forma fidedigna
- Principio 2. Aumentar la información disponible sobre elementos clave para entender el perfil de riesgo y el nivel de capitalización de las entidades y para conocer las actividades y los controles de la entidad para gestionar sus riesgos.
- Principio 3. Incentivar la gestión prudente de riesgos y realizar una comunicación coherente y comprensible que facilite la realización de comparaciones.
- Principio 4. No entrar en conflicto con los requisitos de información contable

La nueva estructura de Basilea II, tuvo como resultado aportar una mayor solidez y estabilidad del sistema financiero mediante una mejor asignación de recursos y la promoción de la transparencia en la información, establecer una herramienta de supervisión que incentivara un diálogo permanente entre entidades supervisoras y supervisadas y la optimización de las necesidades de capital económico mediante una gestión integral de riesgos asumidos.

En la figura 6, Diferencias entre Basilea I y Basilea II se pueden ver las características principales de ambos acuerdos y por lo tanto identificar sus diferencias.

Figura 6. Diferencias entre Basilea I y Basilea II

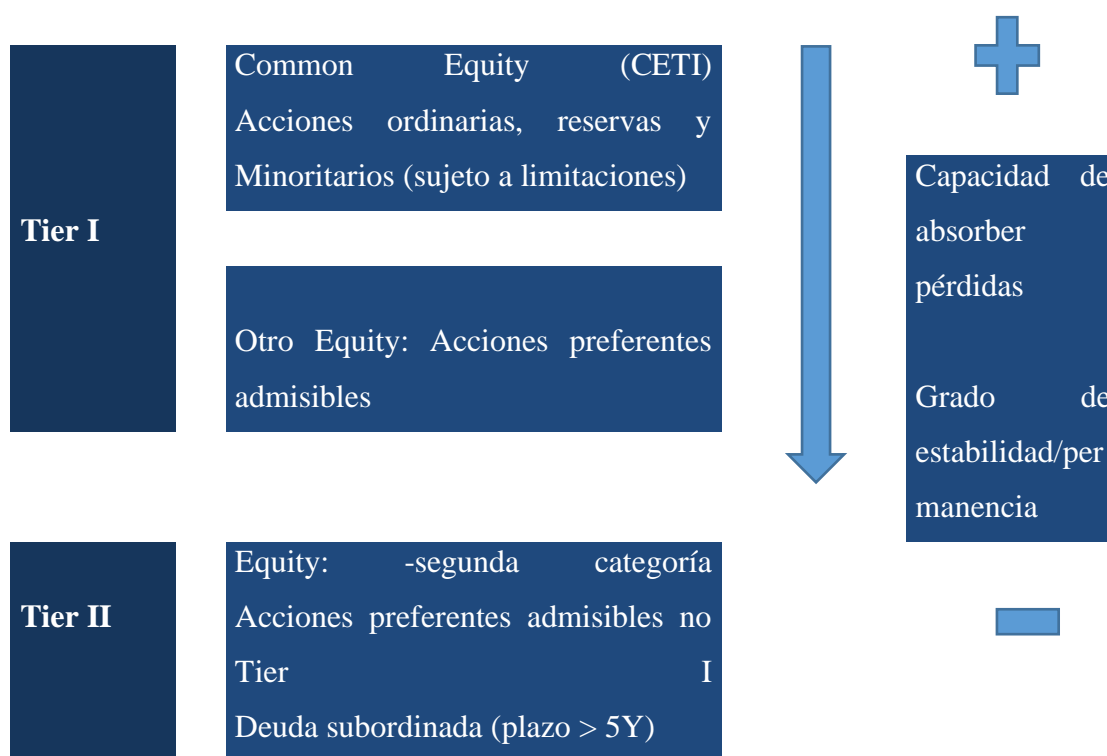
Basilea I (1988)	Basilea II (2004)
<ul style="list-style-type: none">* Estructura Basada en un Pilar referido a los Requerimientos Mínimos de Capital* Medición del Riesgo Crediticio: Aplicación de ponderaciones dadas por el regulador.* Cálculo de Riesgo Crediticio por medio del enfoque estandarizado.* No exige una política de información de riesgos y capital* No incorpora la medición del riesgo operacional.* Países de la OCDE reciben un trato preferencial.* No incluye posibilidad de requerimiento adicional por otros riesgos	<ul style="list-style-type: none">* Se establecen 3 pilares:<ol style="list-style-type: none">1. Requerimientos Mínimos de Capital2. Proceso de Auto evaluación de Capital3. Información del mercado.*Riesgo Crediticio: Aplicación de ponderaciones externas (calificadoras) o por métodos internos.*Cálculo del Riesgo Crediticio mediante enfoque estandarizado o modelos internos desarrollados por los bancos.*Establece la necesidad de implementar un proceso de autoevaluación del capital.*Incorpora la medición del riesgo operacional,*No existe trato diferenciado para los países de la OCDE.*El supervisor requiere mayor capital por otros riesgos (ej. riesgo de concentración) y permite que el banco los estime mediante sus propios procesos.

Fuente: Elaboración propia con base notas de Curso de Basilea tomado en entorno laboral

A pesar de que Basilea I y Basilea II fueron clave en la supervisión bancaria, con la evolución de los mercados financieros y la Crisis del 2007 el Comité de Basilea consideró necesario constituir Basilea III con el objetivo de incrementar la calidad, consistencia y transparencia del capital disponible a través de mejoras al tratamiento del riesgo de contrapartida en derivados, y al establecimiento de mayores requerimientos de capital por riesgo de mercado por modelos internos. A su vez, cambió sustancialmente el coeficiente de solvencia estableciendo nuevos porcentajes para *Tier I* y *Tier II*, además de que definió el *Common Equity Tier I (CET1)* como un nuevo subnivel que funge como la piedra angular del sistema.

En la figura 7 pueden observarse los Activos Ponderados de Riesgo.

Figura 7. Diferencias entre Basilea I y Basilea II



Fuente: Elaboración Propia

El riesgo de contrapartida de los derivados se fomentó a través del uso de Cámaras de Compensación, incremento en el consumo de capital para las posiciones en entidades financieras de mayor tamaño, y nuevos cargos por Ajustes a la Valoración de Crédito (CVA), por deterioro de la calidad crediticia de las contrapartidas. Mientras que en el ámbito de requerimientos de capital se establecieron nuevos recargos de capital para cálculos de VaR

estresado⁸, se sustituyó el recargo por el riesgo de default incremental por un recargo por riesgo incremental que considera el riesgo del emisor y el riesgo de migración de *rating* de este y las correlaciones en las carteras de trading.

Los ratios que se establecieron en Basilea III fueron los siguientes:

El LCR es un ratio de disponibilidades líquidas a corto plazo, en la que prima la noción de “liquidez” como sinónimo de “activos líquidos”.⁹ El banco debe disponer de un stock suficiente de activos líquidos de alta calidad para cubrir sus salidas de caja netas en un horizonte temporal de 30 días para superar un escenario de estrés fuerte a corto plazo. Este ratio se calcula de la siguiente manera;

$$LCR = \frac{\text{Activos líquidos de alta calidad}}{\text{Salidas netas para 30 días}} \geq 100\%$$

El NSFR es un ratio de estructura de activos y pasivos que priman una noción de liquidez como propiedad de los activos. La idea que subyace es que el banco deberá tener, en todo momento financiación estable y disponible para cubrir sus necesidades de financiación estable. Este ratio se calcula de la siguiente manera;

$$NSFR = \frac{\text{Financiación estable}}{\text{Requisito de financiación estable}} \geq 100\%$$

El ratio de apalancamiento es un límite máximo que funge como suplemento de los ratios de capital, y surge del impacto que puede generar el apalancamiento en el deterioro del valor de activos, este ratio es la relación entre el capital TIER 1 evaluando el impacto de utilizar el capital total o el *Common Equity* y los activos de todas las cuentas de balance, y derivados así como la exposición consistente con capital, excluyendo todo lo incluido con Tier 1. Además, supone ser calculado sobre la media del trimestre, un ratio mínimo de 3%, y fue publicado en 2015 para ser de cumplimiento obligatorio en 2018.

⁸El VaR estresado será calculado con las posiciones actuales, pero con parámetros estimados en un periodo de estrés en los mercados utilizando como referencia el periodo 2007-2008

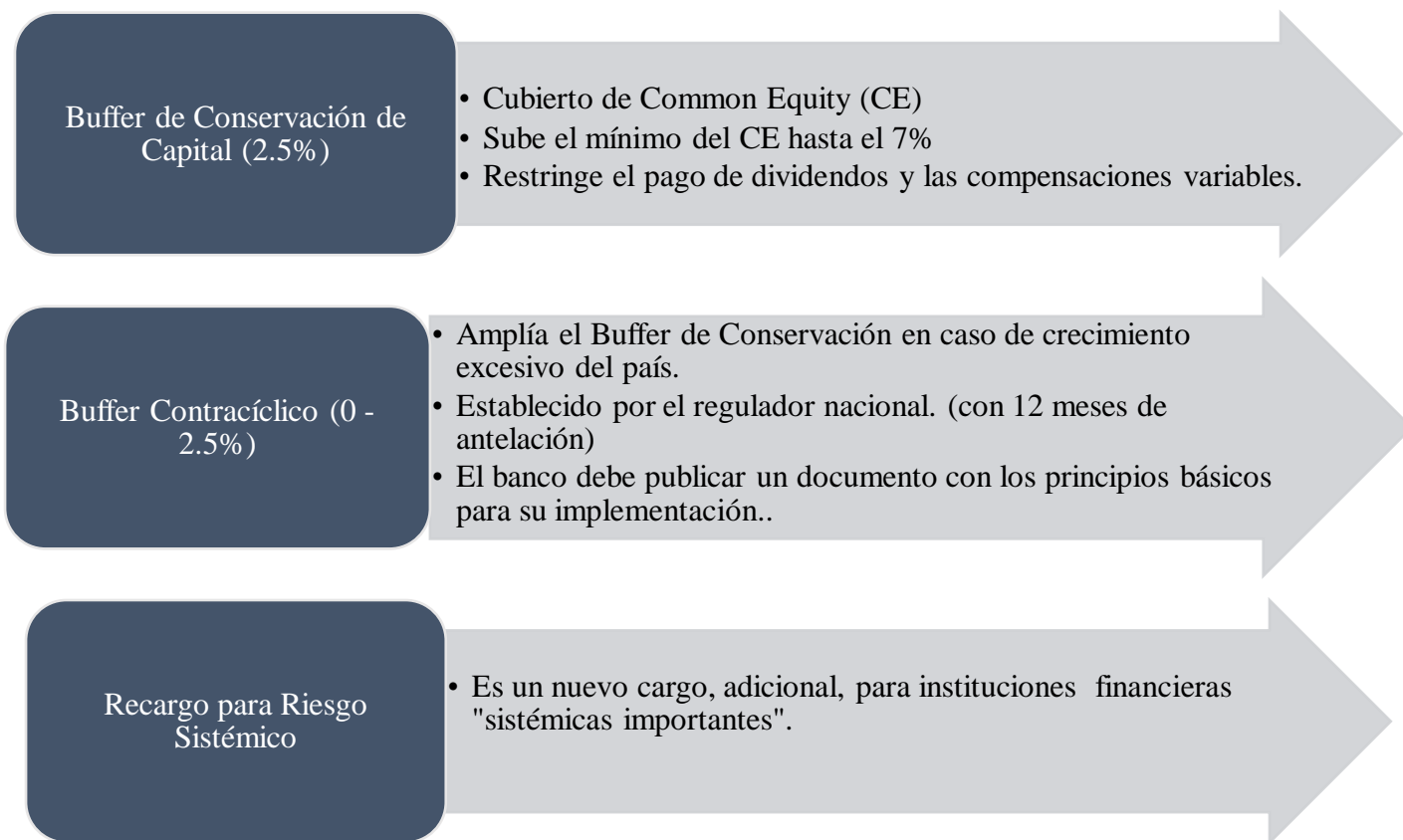
⁹ Se consideran activos líquidos aquellos realizables de modo inmediato sin merma de valor, no afectados por riesgos, esto es de valor estable. Para ser elegibles deben ser considerados de bajo riesgo, de fácil valoración, y que se negocien en mercados profundos y amplios.

$$\text{Apalancamiento} = \frac{\text{Capital}}{\text{Activos}}$$

Adicional a lo anterior, Basilea III incluyó *buffers*¹⁰ de capital de conservación y contra cíclicos, los primeros se encargan de hacer frente a escenarios acusados de estrés tanto de naturaleza económica como financiera, mientras que los contra cíclicos se desarrollan de acuerdo con la coyuntura de cada país y se hacen efectivos, únicamente cuando exista un crecimiento excesivo del crédito. Además, se estableció un recargo para el riesgo sistémico cuyo objetivo es que los bancos sistémicos sean capaces de absorber pérdidas por encima del mínimo obligatorio. En la figura 8, *Buffers* de Capital puede observarse el requerimiento porcentual de cada *Buffer*.

Figura 8. Buffers de Capital

¹⁰ Los buffers de capital son colchones de capital que podrían ser utilizados para absorber pérdidas económicas en momentos económicos difíciles. Aunque su utilización no supondrá un incumplimiento en la regulación, si pudiese generar restricciones al reparto de dividendos del banco o al pago de retribuciones variables a su personal directivo



Fuente: Elaboración Propia

Es importante destacar que en 2017, hubo algunas reformas a Basilea III con el objetivo de reestablecer la credibilidad de los activos ponderados por riesgo¹¹ (RWA, por sus siglas en inglés) así como hacerlos comparables con los coeficientes de capital bancario, es decir, estas reformas eran la respuesta a deficiencias detectadas a partir de la crisis financiera mundial enfocándose en la estandarización y correcta medición de la medición de riesgos, su transparencia y su comparabilidad internacional, gubernamental y corporativa.

¹¹ Los activos ponderados de riesgo son una estimación que del riesgo que determina el nivel mínimo de capital regulador que un banco debe mantener para poder hacer frente a pérdidas inesperadas.

De acuerdo con el documento “Finalización de Basilea III. En pocas palabras” emitido por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea en 2017 los cambios contemplados en la última reforma del Acuerdo de Basilea III fueron los siguientes:

Definir adecuadamente los Activos ponderados de Riesgo (RWA) considerando que la calidad crediticia de los activos de las instituciones financieras y su correcta medición influyen directamente en el financiamiento de crédito y la capacidad de hacer frente a pérdidas inesperadas,

- Mejorar el tratamiento del Riesgo de Crédito a través de una mayor especificación en la aplicación de metodologías de valuación del crédito distinguiendo entre el método estándar y el método basado en calificación interna tomando en consideración la clase de exposición del activo y la entidad financiera.
- Simplificar el tratamiento del riesgo operativo unificando los métodos existentes al método estándar.
- Introducción de un Coeficiente de Apalancamiento como medida de previsión de riesgo sistémico aplicable para los bancos más grandes a nivel global.

$$\text{Coeficiente de Apalancamiento}^{12} = \frac{\text{Capital Tier 1}}{\text{Exposiciones dentro y fuera del balance}} \geq 3\%$$

- Incorporación de un *Output Floor* más sensible y fortalecido, dado que limita las ventajas del cálculo de requerimientos de capital obtenidas por utilizar métodos internos en vez de los métodos estándar. Lo cual obliga a los bancos a mantener un mínimo del 72.5% de sus activos ponderados de riesgo tomando como base el 100% de los activos que se tendrían con la metodología estándar.

Debido a las reformas al Acuerdo de Basilea III presentadas en 2017, el Comité de Basilea estableció el siguiente calendario de implementación contemplando periodos holgados para los distintos países y retos que se puedan presentar en términos de cumplimiento y supervisión bancaria. (Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, [BCBS], 2017)

¹² El buffer del coeficiente de apalancamiento para cada institución financiera que pueda implicar riesgo sistémico global se fijará en el 50% de su buffer de capital basado en el riesgo.

Figura 9. Calendarización de Implementación de Basilea III

Reforma de 2017	Fecha Límite de Implementación
Método Estándar revisado para el riesgo de crédito.	1 de enero del 2022
Marco revisado de métodos basados en calificaciones internas para el riesgo de crédito	1 de enero del 2022
Marco revisado del ajuste de valoración del crédito	1 de enero del 2022
Marco revisado para el riesgo operacional	1 de enero del 2022
Marco revisado para el riesgo de mercado	1 de enero del 2022
Coefficiente de apalancamiento	Definición de Exposición Actual: 1 de enero del 2018 Definición de Exposición Revisada: 1 de enero del 2022 <i>Buffer</i> para G-SIB: 1 de enero del 2022
Output Floor	1 de enero del 2022 50% 1 de enero del 2022 55% 1 de enero del 2022 60% 1 de enero del 2022 65% 1 de enero del 2022 70% 1 de enero del 2022 72.5% (Calibrado definitivo)

*Además a discreción de las distintas jurisdicciones, los supervisores podrán fijar un límite máximo de incremento de los RWA totales de un banco que se derive de la aplicación del Output Floor durante su periodo transitorio

Fuente: Recuadro tomado de (BCBS, 2017)

II.2.3 Acuerdos de Basilea en México

México es un país con un Sistema Financiero fuerte gracias a la integridad y correcto funcionamiento de sus instituciones clave como el Banco de México, Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y la Comisión Nacional Bancaria de Valores (CNBV), que se

caracteriza por contar con un alto índice de capitalización, una alta proporción de capital básico, parámetros de cálculo estrictos, y algunos requerimientos por encima de lo estándar, lo cual ha permitido que se pueda trabajar adecuadamente en la implementación de los Acuerdos de Basilea. En el caso particular de Basilea III, este acuerdo entró en vigor desde el 1 de enero del 2013, y considerando las reformas que se hicieron en 2017, se esperaba que quedara completamente implementado en 2022 (Banco de México, [Banxico], 2017), sin embargo, ante los efectos de la pandemia por COVID-19, y dificultades de implementación en los bancos más pequeños se decidió postergar hasta el 1 de enero del 2023 lo cual se mantiene alineado con los tiempos que dio el Comité de Basilea.

A continuación, estableceremos el estado actual de la Banca Múltiple en términos de indicadores asociados a requerimientos de capital con el objetivo de dar a conocer al lector en qué medida cumple México con Basilea III, y los beneficios que se pueden obtener de ello.

Al cierre de enero México tuvo índice de capitalización (ICAP) de la Banca Múltiple de 17.9% con un Coeficiente de Capital Básico (CCB) de 16.31% y un Coeficiente de Capital Fundamental (CCF) de 15.06%. Considerando que todas las instituciones de Banca Múltiple se ubicaron en la categoría 1 de aleras tempranas, y cumplieron con los requerimientos mínimos de capital del 8% más el buffer de conservación de capital del 2.5% se logró tener un ICAP de al menos 10.5%¹³ lo cual cumple con el Suplemento de Capital Sistémico requerido para cumplir con el apego adecuado a los más altos estándares acordados en Basilea III. (Comisión Nacional Bancaria y de Valores, [CNBV], 2021)

Finalmente, y con base en la información tratada en este segundo capítulo, podemos concluir que el Sistema Financiero Mexicano, si bien es fuerte y capaz de adaptarse a los más altos estándares regulatorios globales, deberá pensar en la innovación financiera no desde la perspectiva de los grandes bancos, sino desde los pequeños para llegar a las fechas estipuladas.

¹³ El 28 de noviembre del 2012 se publicó en el Diario Oficial de la Federación que los bancos deberán contar con un Índice de Capitalización (ICAP) general de 10.5%. y un Tier 1 o Capital Básico de 7% siendo este de mejor calidad y un respaldo ante situaciones adversas. (Diario Oficial de la Federación, [DOF], 2012),

II.3 Mercado de Deuda en México.

El mercado de deuda es el espacio que funge como intermediario para obtener financiamiento a través de la emisión de títulos gubernamentales y corporativos, el detalle conceptual del mercado de deuda se encuentra definido en el apartado 1.3. En el presente apartado nos enfocaremos en establecer la situación actual del mercado de deuda en México.

En México, el mercado de deuda clasificado por tipo de instrumento está compuesto por emisiones del Gobierno Federal a través de Banxico, emisiones del Instituto para la Protección del Ahorro Bancario (IPAB) respaldadas por el Gobierno Federal, y bonos corporativos. En la figura 10. se muestran los instrumentos anteriormente mencionados con sus principales características para después proceder a detallar la situación actual con información cuantitativa (Grupo Financiero MONEX, 2019).

Figura 10. Títulos de Deuda en el Mercado Mexicano

Instrumento	Nombre	Emisor	Valor Nominal	Plazo Utilizado	Periodo de Interés	Tasa de Interés	Primera Emisión
Cetes	Certificados de Tesorería de la Federación	Gobierno Federal a través de Banco del México	10 MXN	28D - 1Y	Bonos cupón cero	Tasa de descuento referenciada a la tasa ponderada de descuento bancario	19/01/1978
Bondes D	Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal	Gobierno Federal a través de Banco del México	100 MXN	1Y, 3Y,5Y	28 días	Tasa ponderada de fondeo bancario en el periodo de interés	17/08/2006

Bonos	Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal con Tasa de Interés Fija	Gobierno Federal a través de Banco del México	100 MXN	3Y,5Y, 10Y, 20Y, 30Y	182 días	Tasa fijada por el Gobierno Federal en la Emisión	27/01/2020
Udibonos	Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en UDI's	Gobierno Federal a través de Banco del México	100 UDI	3Y, 10Y,30Y	182 días	Tasa fijada por el Gobierno Federal en la Emisión	30/05/1996
BPA 182	Bonos de Protección al Ahorro con pago semestral de interés y protección contra la inflación.	Instituto de Protección al Ahorro Bancario a través de Banco del México	100 MXN	182D	182 días	Cetes de 182 días o cambio del valor de la udi en el periodo	29/04/2004
BPAG 91	Bonos de Protección al Ahorro con pago trimestral de interés y tasa de interés de referencia adicional	Instituto de Protección al Ahorro Bancario a través de Banco del México	100 MXN	91D	92 días	Máx (Cetes 91, Tasa Ponderada de Fondeo Gubernamental) vigentes al inicio del periodo de interés	26/04/2012
BPAG 28	Bonos de protección al Ahorro con pago mensual de interés de referencia adicional	Instituto de Protección al Ahorro Bancario a través de Banco del México	100 MXN	28D	28 días	Máx (Cetes 28, Tasa Ponderada de Fondeo Gubernamental) vigentes al inicio del periodo de interés	26/04/2012

Bonos Corporativos	Bonos de tasa fija/variable de Instituciones Financieras y Empresas	Instituciones Financieras y Empresas	Depende del emisor	Depende del emisor	Depende del emisor	Depende del emisor	1975
--------------------	---	--------------------------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	------

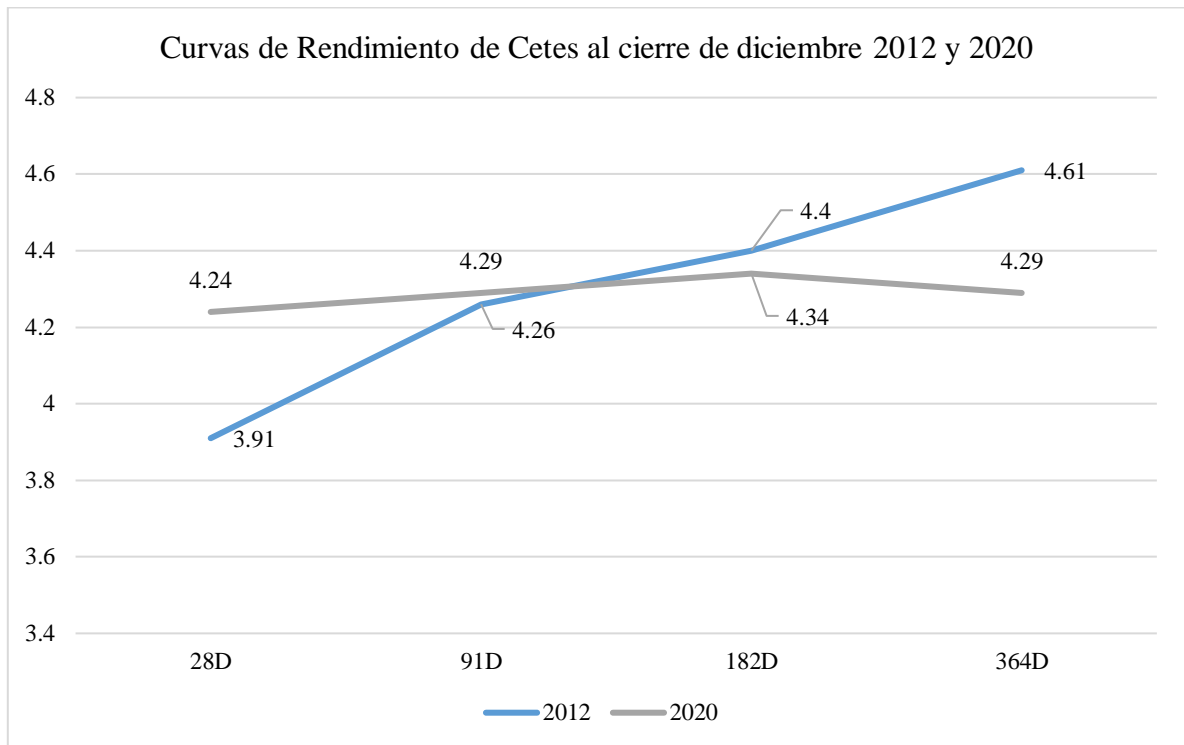
Fuente: Recuadro obtenido de (Acosta y Álvarez, pp.49, 2014)

A continuación, se mostrará un análisis gráfico de la evolución de principales instrumentos emitidos por el Gobierno Federal tomando como referencia el periodo 2012-2020

Los Cetes o Certificados de Tesorería de la Nación fueron el primer instrumento de deuda emitido por el Gobierno Federal en 1978, y son clave en el mercado de dinero en el país. Este tipo de bonos se clasifican como cupón cero por que no pagan intereses, ya que se venden a un precio descontado o por debajo de su valor nominal. Y actualmente pueden tener plazos que van entre 28 días y 1 año. (Acosta y Álvarez, pp.48, 2014)

En la gráfica 1 podemos observar el cambio de comportamiento de la curva de rendimiento de cetes, el cambio abrupto entre la curva del 2012 y la del 2020, esto se debe a que se aunque mantuvo una tasa alrededor de 4% en México, los contextos sociales y políticos en ambos periodos son distintos, ya que en el 2012 se observaba una tasa de rendimiento creciente que es como se maneja generalmente en la teoría, y en 2020 se observa una curva plana en la que no hay incentivos suficientes para invertir en el largo plazo, y pareciera que se vería una curva invertida en el corto plazo, esto ocasionado por los impactos generados por la pandemia de COVID-19, hecho que podría considerarse como un indicador anticipado de recesión. (Banxico, 2022)

Gráfica 1. Curvas de Rendimiento de Cetes al cierre de diciembre 2012 y 2020



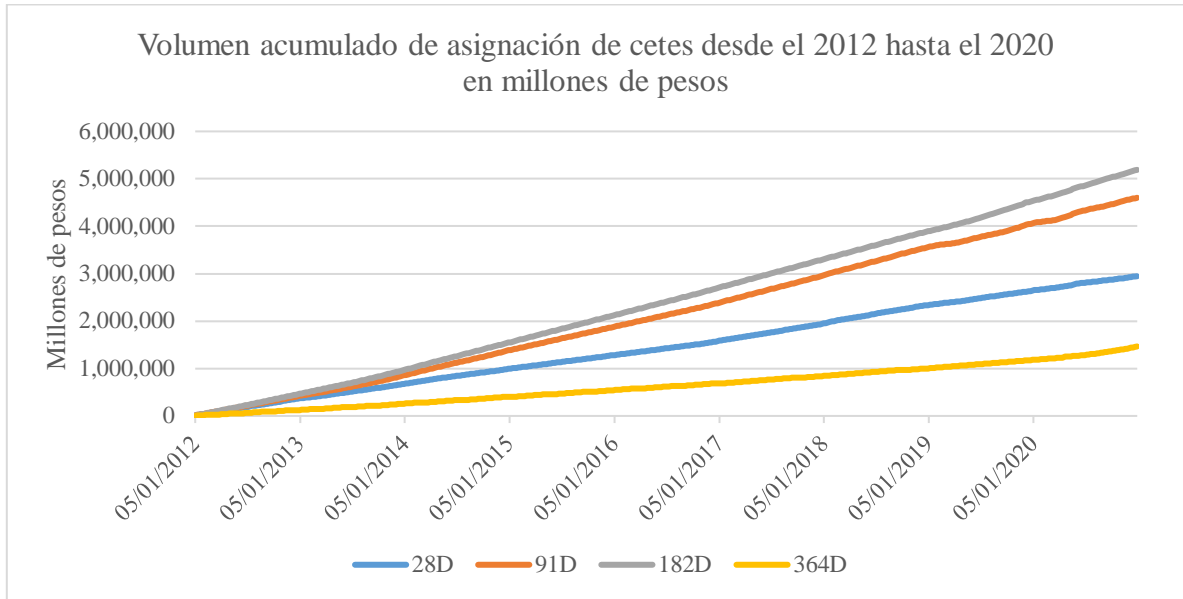
Fuente: Elaboración propia con información de Banxico.¹⁴

En línea con lo que se muestra en las curvas de rendimiento de cetes, en la gráfica 2 se puede observar que el volumen acumulado de la colocación de cetes en los últimos 8 años ha crecido exponencialmente, especialmente los de mediano plazo (91D y 182 D).

Si se compara el volumen acumulado de colocaciones de cetes al cierre del 2020 respecto al inicio del 2012 podemos observar que las colocaciones han incrementado hasta 153 veces su tamaño en el plazo de 364 días, y hasta 608 veces en el plazo de 182 días lo que nos muestra que el mercado de deuda de mediano y largo plazo ha alcanzado una mayor profundidad de mercado gracias a la confianza lograda en los mercados internacionales que han respondido al contexto histórico de cada sexenio. (Banxico, 2022)

¹⁴ La información de las gráficas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 fue obtenida de la base de datos de Banxico: Subastas y Colocación de valores. Valores Gubernamentales.

Gráfica 2. Volumen acumulado de asignación de cetes desde el 2012 hasta el 2020 en millones de pesos.



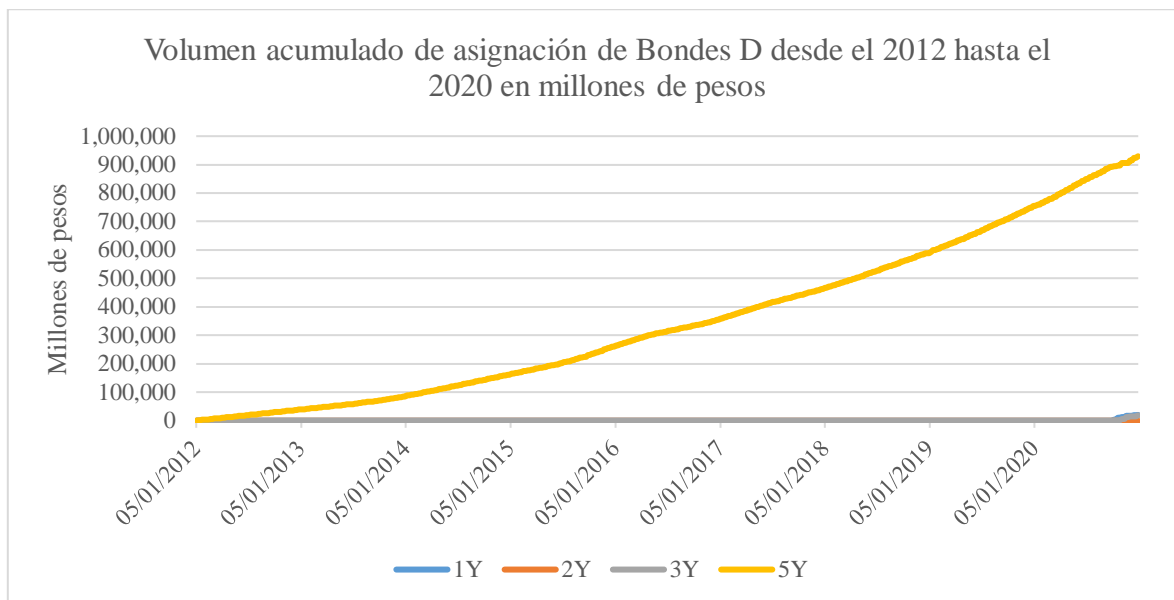
Fuente: Elaboración propia con información de Banxico.

Los Bondes o Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal eran instrumentos de tasa de interés flotante emitidos por primera vez en 1987, y con el paso del tiempo en 2006 se convirtieron en Bondes D. Se caracterizaban por tener cupones de 28 días con composición diaria tomando como referencia la Tasa Ponderada de Fondeo Bancario (TPFB), y se subastan a plazos de 3, 5 y 7 años. Es importante considerar que al igual que los Cetes, este tipo de instrumentos era intercambiable entre sí, siempre y cuando tengan el mismo vencimiento. (Acosta y Álvarez, pp.48, 2014)

Los Bondes D, fueron el sustituto de los bondes, al igual que sus antecesores revisan su tasa cada 28 días utilizando como referencia la TPFB, sin embargo, a diferencia de los Bondes, estos se emiten a plazos de 1, 3 y 5 años. Adicional a lo anterior se caracterizan por ser denominados cupón cero al igual que los cetes. Prácticamente podrían considerarse como un híbrido entre los Bondes y los Cetes.

En la gráfica 3 se observa que al ser este un instrumento relativamente nuevo, considerando que incluso 6 años después de su primera colocación los plazos menores a 5 años, no tienen profundidad de mercado especialmente si se comparan con el volumen observado en cetes a plazo de 1Y. (Banxico, 2022)

Gráfica 3. Volumen acumulado de asignación de Bondes D desde el 2012 hasta el 2020 en millones de pesos.



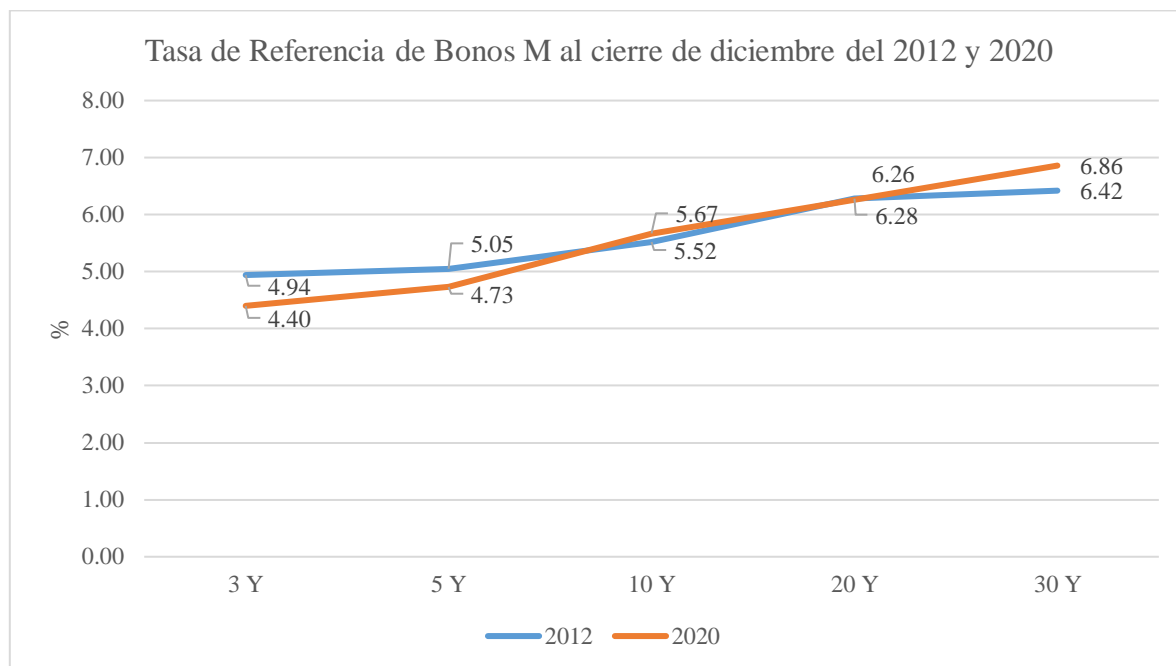
Fuente: Elaboración propia con información de Banxico.

Los Bonos M son bonos de Desarrollo del Gobierno Federal con Tasa de Interés Fija (bonos) fueron emitidos por primera vez en enero del 2000. Actualmente se colocan a plazos de 3, 5, 10, 20 y 30 años, y se caracterizan por utilizar una tasa fija establecida desde su emisión y pagar cupones semestrales. En el capítulo 3 nos enfocaremos en este tipo de instrumentos de deuda ya que analizar la evolución de estos en los últimos dos sexenios es el objeto del presente trabajo. (Acosta y Álvarez, pp.48, 2014)

En la gráfica 4 podemos observar que las tasas de los bonos gubernamentales han tenido un comportamiento estable, lo que nos indica que, aunque no ha mejorado la percepción de la calidad crediticia en México, tampoco se ha movido de manera abrupta a pesar de

las distintas perspectivas de política económica entre el gobierno de Enrique Peña Nieto y el de Andrés Manuel López Obrador. Es importante destacar que en el 2012 se veía un mayor riesgo crediticio en los plazos de 3 y 5 años, y mientras que en los plazos de 20 y 30 años se observa un mayor riesgo crediticio en el 2020.

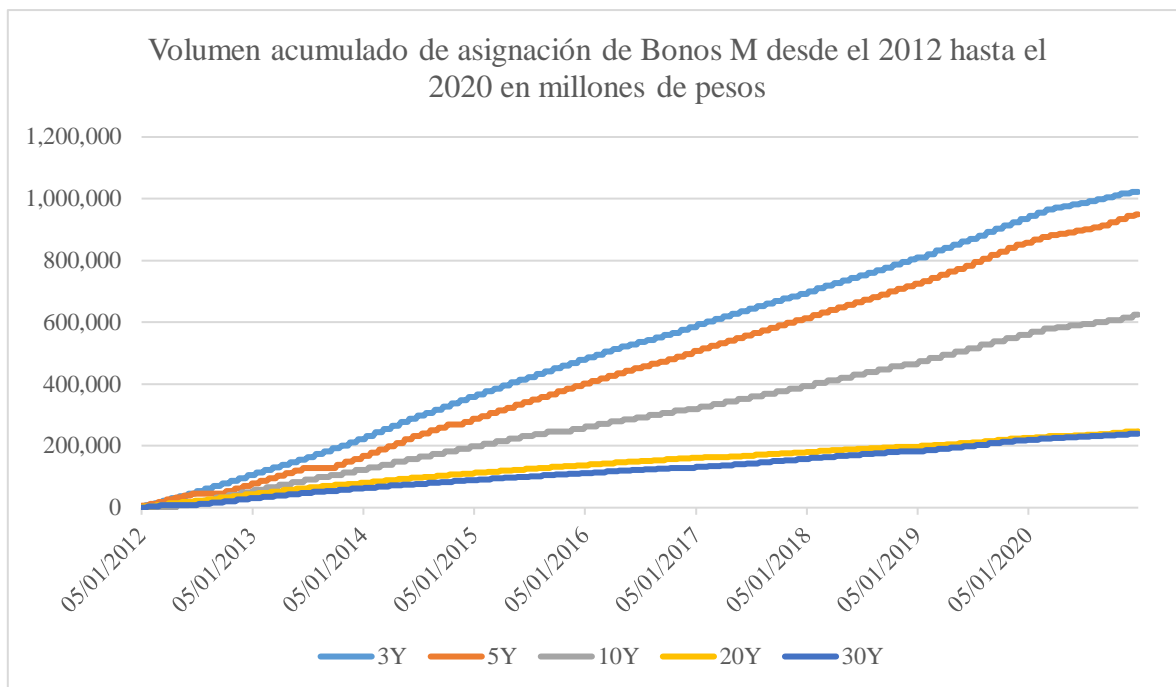
Gráfica 4. Tasas de Rendimiento Promedio Mensual de Bonos M de diciembre 2012 y 2020



Fuente: Elaboración propia con información de Banxico.

En la gráfica 5 podemos observar proporcionalmente el volumen de bonos a plazos de 3 y 5 años han sido los que han tenido una mayor colocación total en los últimos 12 años, mientras que los de 20 años y 30Y han tenido una menor demanda. En un punto intermedio se encuentran los bonos a 10Y incrementando alrededor de un 83% su volumen en el 2020 respecto a las colocaciones acumuladas que se tenían en el 2012.

Gráfica 5. Volumen acumulado de asignación de Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal desde el 2012 hasta el 2020 en millones de pesos.

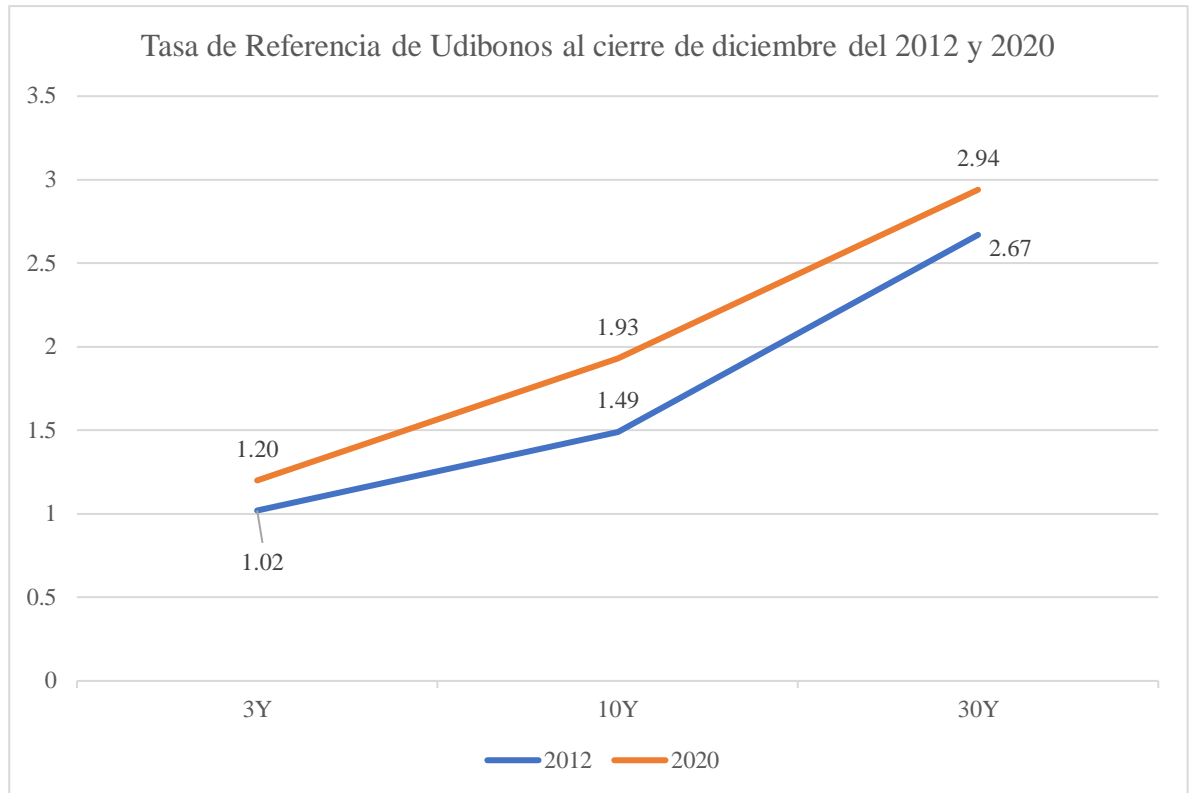


Fuente: Elaboración propia con información de Banxico.

Los Udibonos o Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en Unidades de Inversión surgen en el mercado de deuda en 1996 y son instrumentos que protegen el poder adquisitivo del tenedor, y se caracterizan por utilizar una tasa de interés real fija, pagar cupones semestrales, y ser emitidos a plazos de 3, 10, 20, 30 años. Una particularidad de este tipo de instrumentos es que están denominados en udis, los cuales son liquidados en MXN. (Acosta y Álvarez, pp.50, 2014)

En la gráfica 6 podemos observar que la tasa de referencia es inferior a las tasas ofrecidas por los demás instrumentos emitidos por el Gobierno Federal, esto debido a que utilizan como referencia una tasa de interés real en la que la inflación está considerada, y se mantiene dentro del rango objetivo de +/- 3%.

Gráfica 6. Tasas de Rendimiento Promedio Mensual de Udibonos de diciembre 2012 y 2020

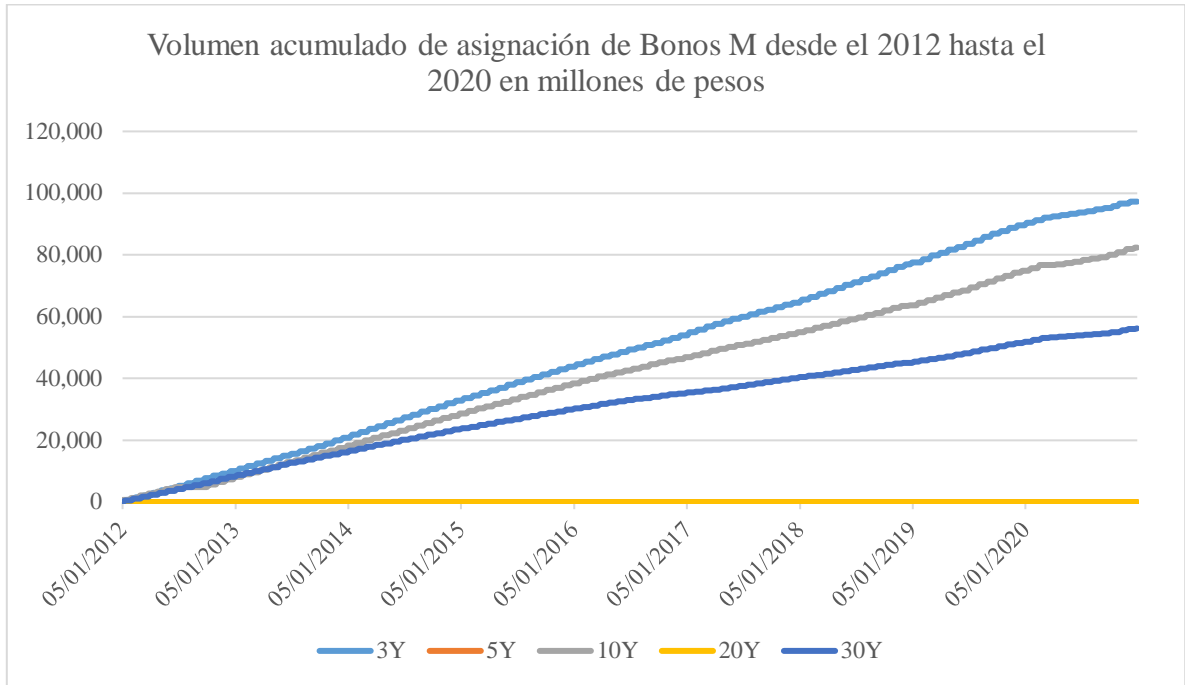


Fuente: Elaboración propia con información de Banxico.

Al igual que en otros instrumentos emitidos por el gobierno federal podemos observar que en los últimos 12 años, las tasas de referencia han incrementado entre el sexenio presidencial vigente y el anterior. Sin embargo, mantienen un comportamiento similar en el que al plazo de 1Y se ha visto un incremento de 18 pb, mientras que en el largo plazo es casi del doble siendo de 37 pb.

En la gráfica 7 podemos observar que el mercado de Udibonos aún tiene muchas áreas de oportunidad, ya que los montos colocados en los últimos 12 años se concentran en los nodos de 3, 10, y 30 años. Además, en contraste con todos los demás instrumentos anteriormente mencionados el monto colocado en los últimos 12 años en plazos de 5Y y 20Y es nulo. Sin embargo, considerando las condiciones de la pandemia, se puede esperar que conforme esta termine, en el proceso de recuperación económica, puedan verse incrementos inflacionarios que podrían incentivar el consumo de estos instrumentos.

Gráfica 7. Volumen acumulado de Udibonos 2012-2020



Fuente: Elaboración propia con información de Banxico.

Hemos dejado de lado los instrumentos emitidos por instituciones que no sean el Gobierno Federal debido a que esperamos que el lector se concentre en este tipo de instrumentos de deuda para que al llegar al capítulo 3, no haya confusión alguna.

CAPÍTULO III

Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal (Bonos M) y sus perspectivas de mercado. 2012-2020

III.1 Metodología de valuación de Bonos M.

Conceptualmente hay dos formas de financiamiento en el mercado de deuda independientes de pedir préstamos directamente en los bancos o a alguna institución financiera en particular, sin embargo, aunque ambas las pueden aplicar los corporativos, los gobiernos sólo pueden obtener una.

En el caso de los corporativos nos referimos a que pueden emitir acciones que son activos que representan la cantidad de dinero que debería regresarse de la compañía al comprador si todos los activos fueran liquidados y toda la deuda de la compañía fuera pagada o bien su valor en libros, como emitir bonos.

En el caso de los gobiernos únicamente pueden financiarse en el mercado de deuda a través de bonos que son instrumentos que representan un préstamo con términos preestablecidos que sirven principalmente para financiar proyectos y operaciones.

El objetivo de este apartado será dar las pautas al lector para que conozca conceptualmente ¿Qué es un bono vainilla o *bullet*, un futuro de bono y un reporto de forma general? ¿Qué es un bono M? y ¿Cuáles son sus características? De forma que al concluir el capítulo se pueda analizar la evolución de los bonos M y sus derivados de forma cuantitativa y no sólo cualitativa.

III.1.1 Tasas de Interés

La tasa de interés es el costo del dinero, es decir el premio que recibe el ahorrador o inversor por prestar su dinero, y para el prestatario o deudor es el costo de financiamiento por los recursos ajenos obtenidos.

En la actualidad, aunque la lógica común siempre ha sido que las tasas de interés sean positivas actualmente en algunos países se han llegado a pactar tasas de interés negativas como por ejemplo los bonos emitidos por Inglaterra en mayo del presente año considerando el contexto actual generado por la pandemia de coronavirus y las bajas tasas de interés (AFP, 2020)¹⁵. Sin embargo, en el presente trabajo nos enfocaremos a considerar únicamente tasas de interés positivas en términos nominales, que son las que se tienen en México ubicándose en alrededor del 5%. Por lo cual en términos gráficos únicamente se asumirán funciones con rendimientos crecientes.

Una vez delimitando que sólo asumiremos tasas de interés positivas, pasaremos a definir algunos conceptos clave para entender que es una tasa de interés simple, compuesta, continua, y de qué hablamos cuando hacemos referencia al valor presente y al valor futuro.

Una tasa de interés simple hace referencia a que el cálculo del monto adicional recibido por la cantidad prestada será único y referenciado al monto inicial incluso aunque ese mismo capital fuera invertido un periodo adicional. La forma más común de expresar esto es a través de la siguiente formula en la cual nos referiremos al valor presente como el monto inicial que se está prestando, tasa de interés la tasa de interés que se está pactando, y valor futuro el monto final que recibiremos una vez llegado el vencimiento de la deuda.

$$P_1 = P_0(1 + R)$$

$$P_1 = \textit{Valor futuro}$$

$$P_0 = \textit{Valor presente}$$

$$R = \textit{Tasa de interés}$$

En el caso de una tasa de interés compuesta, estamos haciendo referencia a que al reinvertir el capital se tomarán en consideración los intereses generados en el primer periodo transcurrido parte del monto sobre el cual se calcularán los intereses.

¹⁵ El 20 de mayo el Reino Unido emitió por primera vez bonos con tasa negativa con vencimiento de 3 años, por un valor de 3,800 millones de libras a una tasa de -0.03%

$$P_1 = P_0(1 + R)(1 + R)$$

Finalmente, pensando en términos del valor del dinero en el tiempo es necesario introducir los conceptos valor presente y valor futuro, el valor presente es pensar en cuanto vale el dinero hoy en día, tanto aquel con el que se cuenta, como considerar cuánto valen los flujos del futuro el día hoy, y en cuanto al valor futuro es justo lo contrario, es cuanto valdrán los flujos de hoy en el futuro. El valor presente y el valor futuro se expresarían de la siguiente forma,

$$P_1 = P_0(1 + tR)$$

$t = \text{Número de periodos}$

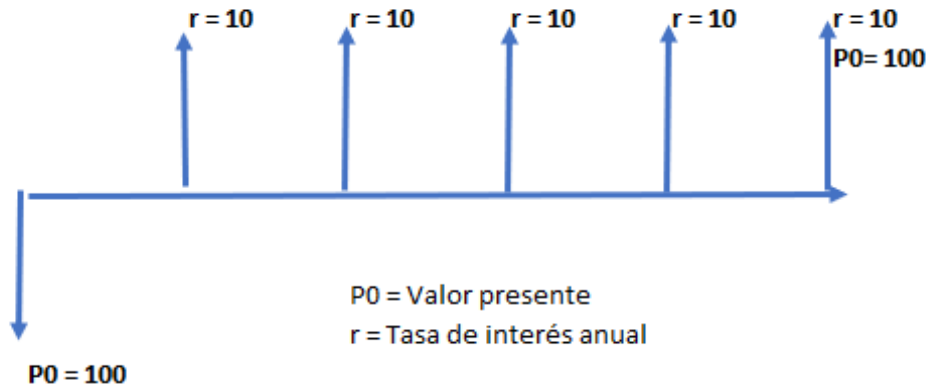
$$P_0 = \frac{P_1}{1 + tR}$$

III.1.2 Bonos Bullet

Conceptualmente hablar de un bono *bullet* o vainilla es hablar de un bono cuyas características son las más simples y comúnmente aceptadas en el mercado, es decir un bono *bullet* es instrumento de deuda a una tasa de interés fija que se paga en cupones a lo largo de la duración del bono y cuyo principal es pagado una vez que el bono llega a su madurez, y que no puede ser liquidado antes de su vencimiento.

Desde la perspectiva del inversor en flujos de efectivo, un bono bullet se observa de la siguiente forma, en la cual las flechas hacia abajo representan salidas de dinero mientras que las flechas hacia arriba representan ingresos. Por ejemplo, si compráramos la emisión de un bono con valor nominal de 100 MXN con una tasa de interés anual simple de 10%, y una duración de 5 años, entonces podríamos ver que nosotros entregaríamos 100 MXN, y anualmente iríamos recibiendo 10 MXN hasta el vencimiento del bono en el que recuperaríamos nuestra inversión inicial concluyendo que el valor presente de nuestro dinero son 100 MXN y su valor futuro en 5 años será de 150 MXN.

Figura 11. Representación de flujos de efectivo de un bono bullet



Fuente: Elaboración propia.

III.1.3 Bonos Cupón Cero

Los bonos cupón cero o son emisiones de deuda las cuales se venden por debajo de su precio, para que al llegar a su madurez sean liquidados a su valor nominal, es decir; este tipo de bonos no pagan intereses, y el riesgo de reinversión no es relevante en la misma medida en que importa para los bonos bullet o vainilla. Ejemplos de este tipo de bonos son los Treasury bills de EUA, o los CETES en México.

De acuerdo con el Instituto de Finanzas Corporativas una forma de entender el funcionamiento de este tipo de cupones es considerando el concepto del valor del dinero en el tiempo el cual considera la preferencia por una cantidad de dinero hoy, que esa misma cantidad en el futuro. Ampliando este concepto a los bonos cupón cero, un inversor que compra un bono cupón cero hoy deberá ser recompensado con un mayor valor futuro.

La valuación de los bonos cero cupones consisten en considerar que el precio del bono es igual al valor nominal entre la tasa de descuento, Lo cual se puede representar de la siguiente forma considerando una tasa compuesta (Corporate Finance Institute, [CFI], 2020):

$$P_0 = \frac{P_1}{(1 + r)^t}$$

III.1.4 Futuros de Bono

Los futuros de bono son instrumentos derivados de renta fija y cuyo subyacente son bonos y se negocian en los mercados estandarizados. En el caso de los futuros de los bonos M en México el lugar dónde se negocian este tipo de instrumentos financieros es el mercado de derivados en México (MexDer), por lo cual la principal referencia que se utilizará para este trabajo es la nota técnica “Futuros de Bonos M en MexDer”, emitida por la misma institución. Los bonos de Desarrollo del Gobierno Federal de México con Tasa de Interés Fija son bonos que fueron emitidos por primera vez en el enero del 2000, y actualmente son emitidos a plazos que van de 3 a 30 años de acuerdo con el calendario publicado de SHCP periódicamente.

Hoy en día, en los mercados internacionales como son CME y EUREX negocian futuros sobre bonos gubernamentales como en el caso de los Bonos del Tesoro de EUA y Bonos Alemanes respectivamente los cuales se caracterizan por tener una alta liquidez en los mercados otorgando a los participantes la posibilidad de tener coberturas eficientes y transparentes. En el caso de México esto no sucede de la misma forma ya que no todos los bonos M son líquidos en la misma medida, por lo cual MexDer cuenta con futuros de Bonos M pensados como una Canasta de Bonos Entregables bajo la mecánica “*Cheapest to Delivery*” (CTD), y la emisión de Futuros Específicos únicamente sobre bonos con vencimiento definido dada su liquidez. (MexDer, 2015)

Respecto a las características definidas por MexDer para este tipo de bonos serían las siguientes:

- Tamaño de contrato: 1,000 bonos
- Valor nominal: \$100,000 MXN
- Periodos de contrato: Series trimestrales hasta un año
- Puja: Precio sucio con fluctuación mínima de 0.10 MXN
- Valor de puja: 100 MXN
- Margen Inicial Mínimo: 5,000 MXN
- Horario de Negociación: 7:30 a 14:00 horas.
- Entrega: Física del contrato

- Día de Negociación: Tercer día hábil previo al vencimiento de la serie que corresponde al último día hábil del mes de la serie.
- Cámara de compensación y liquidación: Asigna

Y las emisiones vigentes en MexDer tanto para los futuros de bonos específicos como para los futuros de Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal son (MexDer, 2021):

Figura 12. Representación de flujos de efectivo de un bono bullet

Deuda Bonos Específicos				
JN21 M210610	JN22 M220609	DC24 M241205	MR26 M260305	JN27 M270603
MY29 M290531	MY31 M310529	NV36 M361120	NV42 M421113	NV47 M471107
Deuda Bonos de Desarrollo de Gobierno Federal				
M3 A 3 AÑOS	M10 A 10 AÑOS	M20 A 20 AÑOS	M30 A 30 AÑOS	

Fuente: Elaboración propia con información de MEXDER

En términos de los participantes en el mercado de futuros de bonos M en MexDer actualmente hay alrededor de 17 contrapartes considerando tanto formadores de mercado como inversionistas institucionales como las Afores que están operando de manera activa y cuya demanda se concentra en Futuros Específicos más que en canastas, y muestran una gran ventana de oportunidad para contrapartes extranjeras ya que a partir del 2011 estos instrumentos se pueden operar a través de la plataforma electrónica CME Globex ya que cuentan con la aprobación de la U.S. *Commodity Futures Trading Commission* (CFTC). (MexDer, 2015).

III.1.5 Aplicación de metodologías de valuación a Bonos M

Un bono M, emitido por el Gobierno Federal a través de Secretaría de Hacienda y Crédito Público se evalúa a partir de la *Yield To Maturity* que sería el equivalente de la tasa interna de retorno (TIR).

Antes de pasar a la metodología de valuación del bono es necesario rescatar los siguientes conceptos:

Valor Razonable: El concepto de valor razonable es un concepto ampliamente usado en las finanzas, el cual responde al valor justo al que tanto el comprador como el vendedor están dispuestos a hacer una transacción libremente.

Proveedor Integral de Precios (PIP): El Proveedor Integral de Precios es una empresa internacional encargada de la valoración de precios a valor razonable oficiales e independiente de los activos financieros en Latinoamérica, brindando información completa y oportuna de los mercados financieros latinoamericanos y que distribuye cierres oficiales a través de la aplicación del Sistema PIP Latam. Además de que es una corporación autorizada para el cumplimiento de las obligaciones locales de valuación por las entidades financieras de México, Costa Rica, Perú, Panamá y Colombia. (Proveedor Integral de Precios, [PIP], 2021)

Valor nominal: El valor nominal es el valor a precios corrientes o de mercado de un instrumento financiero. En el caso de los bonos M estamos hablando de un valor nominal de 100 pesos.

Fecha de inicio: Es la fecha a partir de la cual inicia instrumento financiero.

Fecha de vencimiento: Fecha en la que un instrumento financiero llega a su madurez o termina.

Convención: Es el conteo de días anual al que está referenciado la tasa de interés, en el caso de los bonos M se utiliza una convención ACT/360 en la que el pago de intereses se calcula considerando los días efectivos transcurridos entre las fechas de pago tomando como base años de 360 días y se pagan al final del plazo cupón.

Plazo cupón: Se refiere al conteo de días entre cada periodo de pago de interés. Los bonos M tienen un plazo cupón de 6 meses, es decir cada 182 días o al plazo que corresponda según el cruce de días inhábiles.

Precio limpio: Corresponde al precio del bono asumiendo su inicio igual a la fecha de valuación. Es decir, sin los días transcurridos entre el inicio del cupón y la fecha de valuación.

Cupón corrido: Es el interés calculado a partir de la fecha de inicio del cupón hasta la fecha de valuación.

Precio sucio: Es el precio limpio más el cupón corrido.

Yield to Maturity: Es la tasa interna de retorno calculada al vencimiento

Solver: Es un complemento de Microsoft Excel que se encarga de buscar una solución óptima a un problema formulado. (Microsoft 365, 2021)

Figura 13. Últimas emisiones subastadas de bonos con cupones fijos al 5 de febrero del 2021

Instrumento	Descripción	Vencimiento	Plazo	Precio Limpio	Precio Sucio	Cupón Vigente %
M	BONOS M	09/03/2023	762	105.12807	107.90307	6.75
M	BONOS M	05/03/2026	1854	105.074311	107.4382	5.75
M	BONOS M	29/05/2031	3765	117.091784	118.318867	7.75
M	BONOS M	18/11/2038	6495	121.898899	123.244732	8.5
M	BONOS M	07/11/2047	9771	115.586172	116.852839	8

Fuente: Elaboración propia con información de Banxico

Al 5 de febrero los precios limpio y sucio de los bonos de Gobierno Federal son los que se observan en la figura 13. (Banxico, 2021)

Con base en la tabla anterior a continuación mostraremos como replicar la valuación del precio limpio y sucio del bono M 050326 tomando como referencia el anexo 1 y 2 de la Nota

Técnica de Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal con Tasa de Interés Fija (Banco de México, 1999):

$$Precio = \frac{\left[C + C * \left[\frac{1}{R} - \frac{1}{R * (1 + R)^k - 1} \right] + \frac{N}{(1 + R)^k - 1} \right]}{[1 + R]^{(1 - \frac{d}{182})}} - C * \frac{d}{182}$$

$$C = N * \frac{182 * TC}{360}$$

$$R = r * \frac{182}{360}$$

Dónde;

$C =$ Cupón

$TC =$ Tasa cupón

$R =$ Yield to Maturity

$k =$ Número de cupones por vencer incluyendo el vigente

$N =$ Nominal

$d =$ Número de días transcurridos del cupón vigente

Aplicando la función anterior al Bono M 050326 tenemos que:

$$Precio = \frac{\left[2.9069 + 2.9069 * \left[\frac{1}{0.0234} - \frac{1}{0.0234 * (1 + 0.0234)^{10}} \right] + \frac{100}{(1 + 0.0234)^{10}} \right]}{[1 + 0.0234]^{(1 - \frac{148}{182})}} - 2.9069 * \frac{148}{182}$$

$$C = 100 * \frac{182 * 5.75}{360} = 2.9069$$

$$R = 0.0463 * \frac{182}{360} = 0.0234$$

$$P_{limpio} = 105.074311$$

$$C_{\text{corrido}} = N * \left(d * \frac{TC}{360} \right)$$

$$C_{\text{corrido}} 100 * \left(148 * \frac{5.75}{360} \right) = 2.36$$

Finalmente, en la tabla de 3.4 se puede observar el detalle de la valoración del precio del bono M 050326 al 5 de febrero del 2021(Banxico, 2021):

Figura 14. Detalle de Valuación de Bono M 050326 al 5 de febrero del 2021

Valor Nominal	100
Plazo Cupón	182
Año	360
Fecha de valuación	05/02/2021
Fecha de inicio de cupón	10/09/2020
Fecha de fin de cupón	11/03/2021
Maturity	05/03/2026
Días por vencer	1,854.00
Periodos	11.00
Días por transcurrir fin cupón	34
Días transcurridos desde el inicio del cupón	148
YTM	0.0463
Tasa cupón	0.0575
Cupón	2.90694444
YTM Cupón 182 D	0.02340722
Precio limpio	105.074311
Cupón corrido	2.363889
Precio sucio	107.438200

Fuente: Elaboración propia con información de Banxico

III.2 Evolución del Mercado de los Bonos M 2012-2020

En este apartado se analizará la evolución del mercado de los bonos M en los últimos 8 años a través del comportamiento de los principales indicadores macroeconómicos (PIB, TC,

Inflación, Tasa de Fondeo Gubernamental) en cada uno de los sexenios abordados. Es importante destacar que al no haber terminado aún el sexenio de Andrés Manuel López Obrador trabajaremos con la información disponible al cierre del 2020, y abordaremos las perspectivas del mercado de Bonos M en los próximos 4 años. Finalmente, trataremos de ubicar el papel de este tipo de instrumentos gubernamentales en el entorno internacional.

III.2.1 Entorno macroeconómico 2012-2018 en México

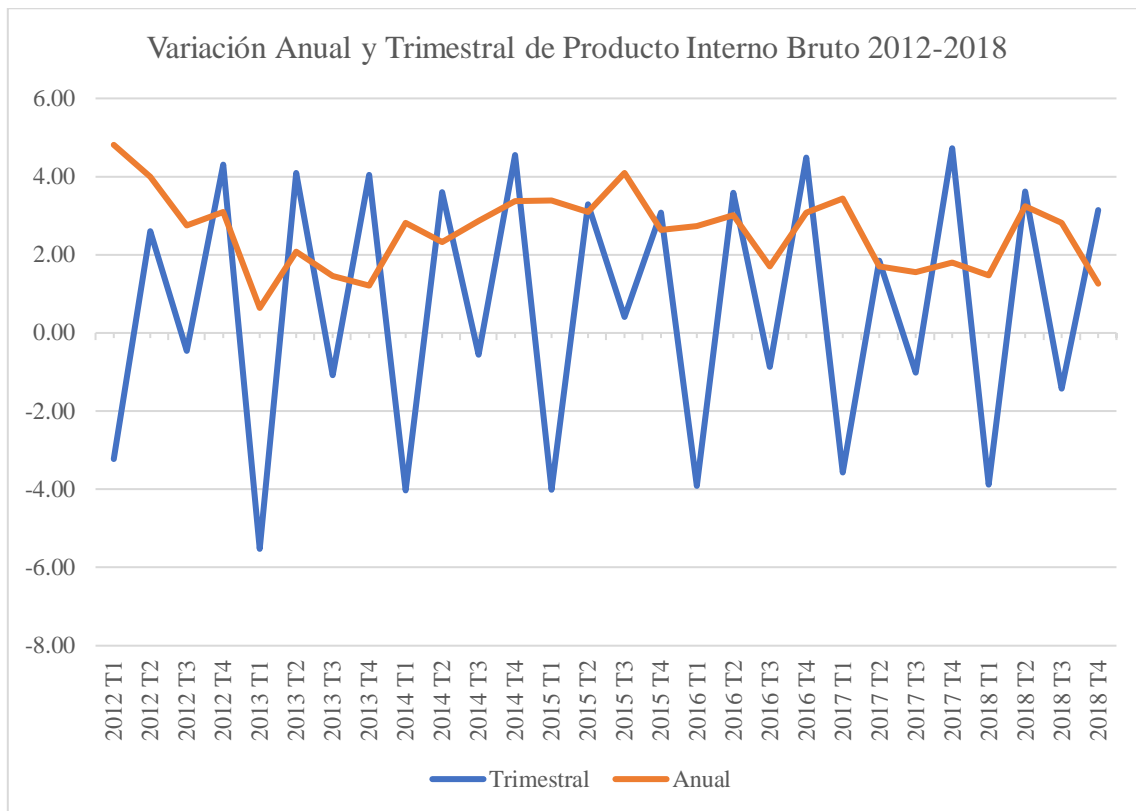
Enrique Peña Nieto fue electo presidente para el periodo presidencial 2012-2018 en México, tomando su puesto el 1 de diciembre del 2012 y concluyéndolo el 30 de noviembre del 2018.

Al llegar a la presidencia, el crecimiento anual del cierre de diciembre del 2012 medido a través del Producto Interno Bruto (PIB) se ubicaba en 3.09%, y el trimestral en 4.30%, esto en un año que se caracterizó por tener un entorno internacional en proceso de desendeudamiento por parte de los principales países avanzados, incertidumbre fiscal respecto a algunos países de la Zona Euro, incertidumbre respecto al ajuste fiscal de EUA previsto para el 2013, y una fuerte contracción del comercio internacional.

En el entorno nacional, la los fundamentales macroeconómicos permitieron que la inflación convergiera al 3% establecido por Banxico a pesar de algunos choques de naturaleza transitoria durante el año, fueron el manejo adecuado de la política fiscal y monetaria que ubicaron la tasa de interés interbancaria alrededor del 4.5%.

En la gráfica 8 se puede observar que en el sexenio de Enrique Peña Nieto el mejor desempeño anual en términos de crecimiento económico se observó en el 3T2015 (4.09%), mientras que el peor periodo fue el 1T2013 (0.64%). En términos de variaciones trimestrales, el periodo con mejor desempeño fue el 4T2017 (4.72%) mientras que el de peor desempeño fue el mismo que el de la peor variación anual, y se ubicó en 0.64%

Gráfica 8. Variación Anual y Trimestral del Producto Interno Bruto 2012-2018

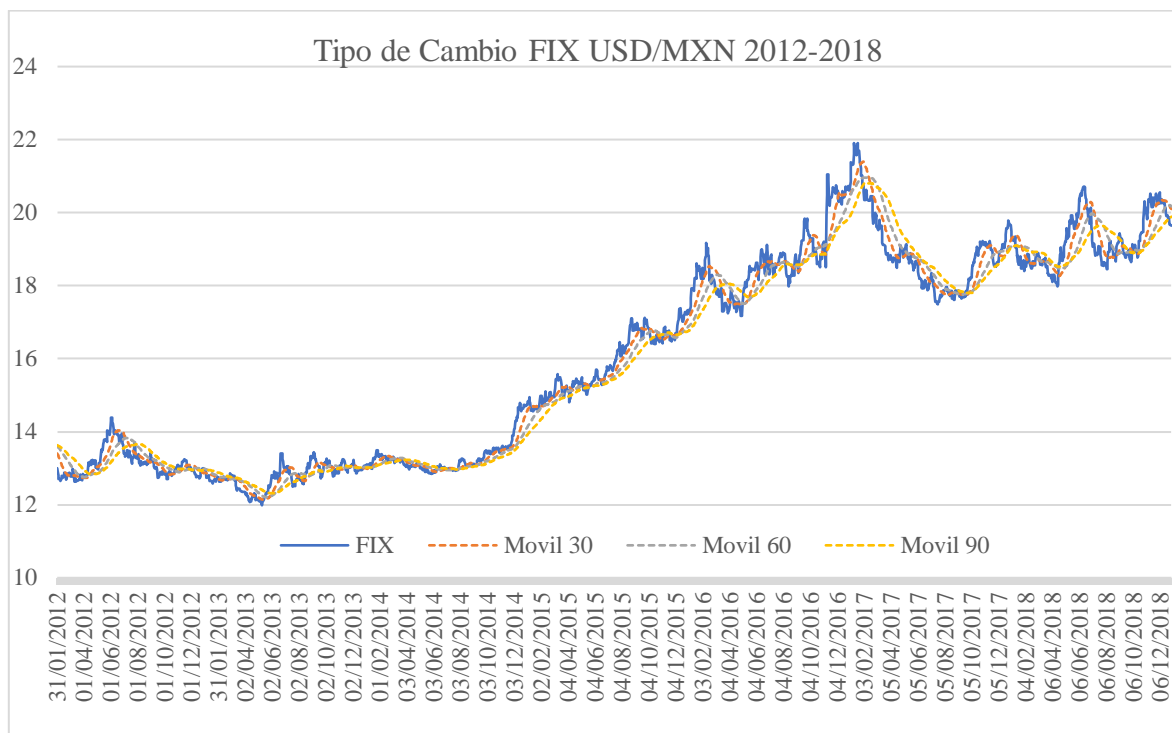


Elaboración propia con información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)¹⁶

El tipo de cambio USD/MXN alcanzó un máximo de alrededor de 21.91 pesos por dólar en el 2017 mientras que el mínimo fue de 11.99 en 2013, y sus medias móviles a 30, 60, y 90 días alcanzaron máximos de 21.40, 20.95, y 20.83 y mínimos de 12.15, 12.21 y 12.32 respectivamente. Esto nos muestra que el máximo y mínimos alcanzados se debieron a periodos particulares de alta volatilidad, sin embargo, tal y como se puede observar en la gráfica 9 del tipo de cambio durante el sexenio al alza, se mantuvo una tendencia y resistencia al alza entre 2015 y 2017. Así mismo en la figura 15 se muestran puntualmente los las cifras obtenidas anualmente durante el sexenio de Enrique Peña Nieto.

¹⁶ La información de las gráficas 8,12 fueron elaboradas con base en datos de INEGI: Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto Trimestral. Año Base 2013. Serie del primer trimestre de 1993 al segundo trimestre de 2022. Valores constantes a precios de 2013/ Millones de pesos a precios de 2013

Gráfica 9. Tipo de Cambio USD/MXN 2012-2018



Elaboración propia con información de Banxico¹⁷

Figura 15. Tipo de Cambio/USD/MXN 2012-2018

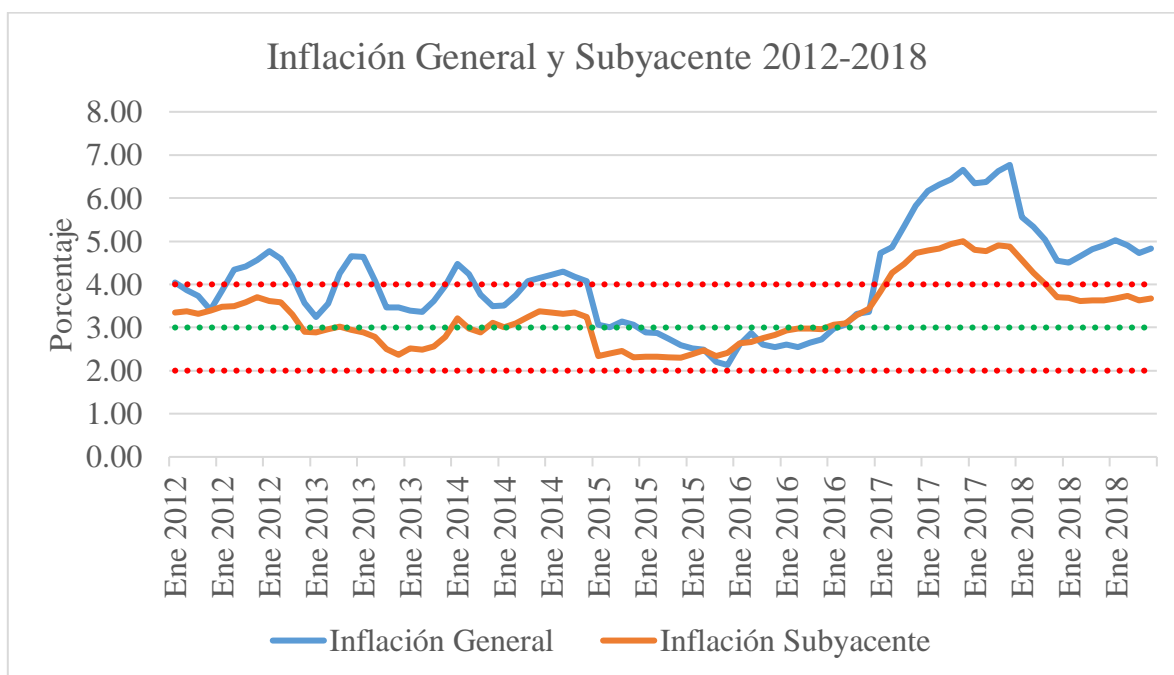
	Tipo de Cambio FIX USD/MXN							
	USD/MXN		Movil 30		Movil 60		Movil 90	
	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
2012	14.3949	12.6299	14.0340	12.7337	13.8252	12.7611	13.6771	12.8416
2013	13.4394	11.9807	13.1700	12.1473	13.0941	12.2101	13.0657	12.3198
2014	14.7853	12.8462	14.5619	12.9043	14.0969	12.9546	13.8971	12.9617
2015	17.3776	14.5559	17.0960	14.5841	16.8678	14.1180	16.7565	13.9113
2016	21.0511	17.1767	20.5725	17.1179	20.3511	16.8799	19.8762	16.7613
2017	21.9076	17.4937	21.3952	17.7308	20.9595	17.7476	20.8287	17.8035
2018	20.7160	17.9787	20.3457	18.2646	20.2070	18.4820	19.8774	18.5199

Elaboración propia con información de Banxico

¹⁷ La información de las gráficas 9 y 13 fue obtenida de la base de datos de Banxico: Tipo de cambio para solventar obligaciones denominadas en dólares de los EE. UU. A

En la gráfica 10 se puede observar que la inflación general presentó algunos quebrantos pasando de su rango superior en al menos una ocasión por 5 de los 6 años del sexenio, llegando incluso a duplicarse (6.77%), respecto al rango objetivo de 3% sin embargo la inflación subyacente solo en 2017 sobrepasó el rango superior mostrando una inflación máxima de 5%. Es importante destacar que los mínimos alcanzados se observaron entre 2015 y 2016. (INEGI, 2021)

Gráfica 10. Inflación General y Subyacente 2012-2018



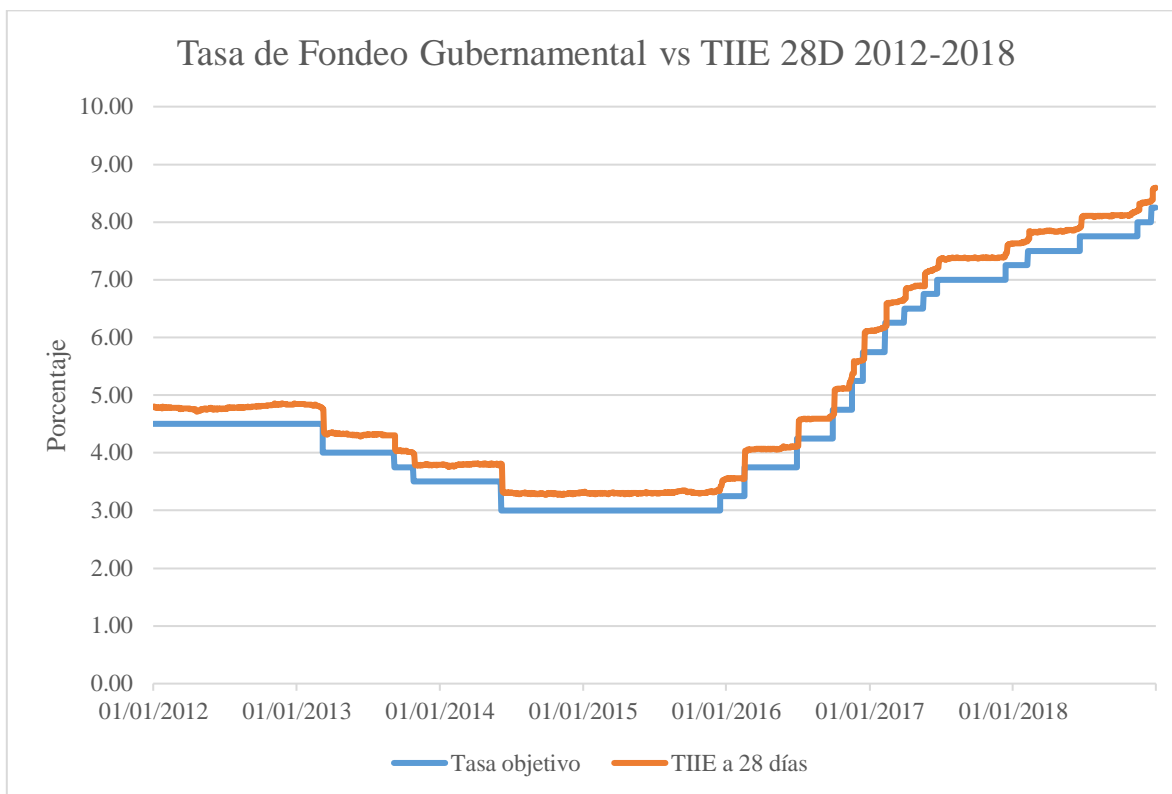
Elaboración propia con información del INEGI.¹⁸

En principio, al estar en un momento de desaceleración económica global, la política monetaria entre el 2012 y 2016 fue expansiva y la tasa de interés se mantuvo en niveles bajos, e incluso alcanzó a tocar el 3%, sin embargo a partir del 2016, empezó un proceso de aceleración y crecimiento dictado principalmente por la Reserva Federal de EUA que obligó al Banco Central a incrementar sus tasas de interés con el objetivo de incentivar el ahorro, y contrarrestar la inflación observada en los años posteriores, lo que implicó políticas más

¹⁸ La información de las gráficas 10 y 14 fue obtenida de la base de datos del INEGI: Banco de Información Económica (BIE). Índices de precios. Índice nacional de precios al consumidor. Base segunda quincena de julio de 2018=100. Inflación Mensual Interanual.

restrictivas entre 2016 y 2018, esto, llevo a la tasa objetivo a ubicarse en 8.25% como máximo durante el sexenio. En las gráficas 9 y 10, y la figura 15 se puede observar que hubo una relación directa entre las tasas de interés TIE 28D y la tasa objetivo con la inflación, y el tipo de cambio USD/MXN. (Banxico, 2022)

Gráfica 11. Tasa de Fondeo Gubernamental vs TIE 28D 2012-2018



Elaboración propia con información de Banxico

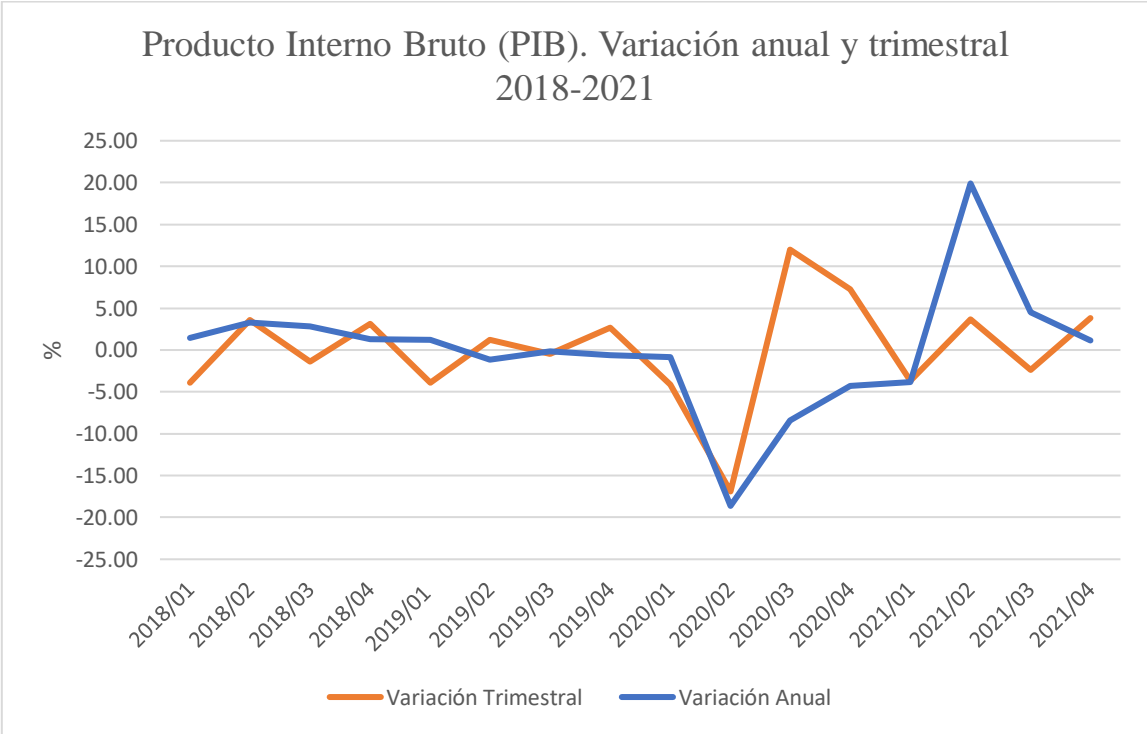
III.2.2 Entorno macroeconómico 2018-2024 en México

Andrés Manuel López fue electo presidente para el periodo 2018-2024 en México, tomando su puesto el 1 de diciembre del 2018 y concluirá en el 2024. Al llegar a la presidencia, el crecimiento anual del cierre de diciembre del 2018 medido a través del Producto Interno Bruto (PIB) se ubicaba en 1.31%, y el trimestral en 3.17%. El año 2018 se caracterizó por tener una secuencia de choques macroeconómicos adversos entre los que destaca una mayor restricción de financiamiento externo, la caída de los precios internacionales del petróleo que se venía observando desde el 2014, la incertidumbre respecto a las relaciones comerciales

con EUA y Canadá, además de los efectos de normalización de la Reserva Federal de EUA (FED) sobre las condiciones de financiamiento internacionales.

En el entorno nacional, la los fundamentales macroeconómicos han mostrado fortaleza respecto a otras economías emergentes, sin embargo, los efectos de la pandemia por COVID-19, y la caída en los precios del petróleo han representado grandes retos para la economía global. Se espera que para el 2021-2022 haya una recuperación económica que podría mostrar la recuperación de los precios del petróleo como efecto natural del fin de la pandemia considerando las campañas de vacunación contra COVID-19, y el sano retorno a la nueva normalidad.

Gráfica 12. Variación Anual y Trimestral de Producto Interno Bruto 2018-2021



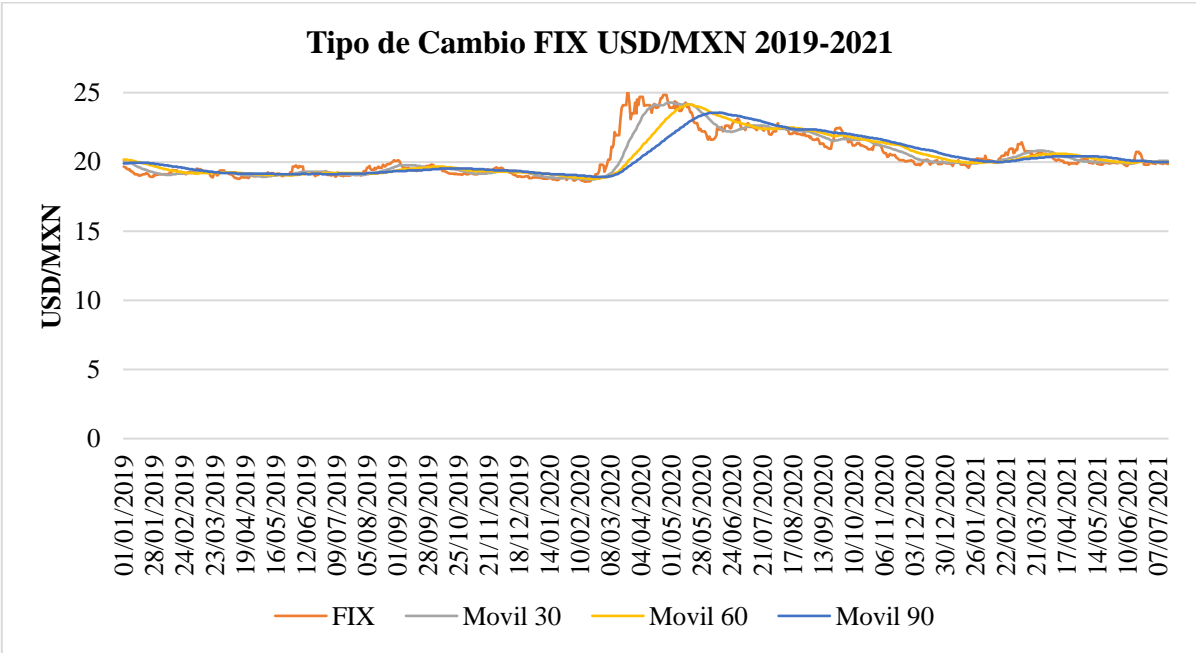
Elaboración propia con información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

En la gráfica 12 se puede observar que en lo que va del sexenio de Andrés Manuel López Obrador, su mejor desempeño anual se observó en el 2T2018 (3.22%), mientras que el peor periodo fue el 2T2020 (-18.72%). En términos de variaciones trimestrales, el periodo con

mejor desempeño fue el 3T2020 (11.69%) mientras que el de peor desempeño fue el mismo que el de la peor variación anual, y se ubicó en -16.64%. Al cierre del 2021 se esperaba un crecimiento de 6.5% de acuerdo con información de Secretaría de Hacienda y Crédito Público, resultado de una política fiscal y monetaria alineada con las necesidades de mitigar lo más posible los impactos económicos generados por la pandemia, sin embargo, el dato cerró en 1.12%, es importante destacar que este nivel es la variación anual del PIB respecto al 2020, sin embargo, si se compara con el 2019 momento previo a la pandemia estaríamos hablando de una caída del crecimiento económico de -3.24%.

El tipo de cambio USD/MXN alcanzó un máximo de alrededor de 25.12 pesos por dólar en marzo 2020 mientras que el mínimo fue de 18.57 en febrero del mismo año, y sus medias móviles a 30, 60, y 90 días alcanzaron máximos de 24.29, 24.14, y 23.56 y mínimos de 18.73, 18.78 y 18.91 respectivamente. El mínimo alcanzado refleja el entorno económico antes de la pandemia y el máximo alcanzado marca la pauta del inicio de la pandemia.

Gráfica 13. Tipo de Cambio USD/MXN 2019-2021



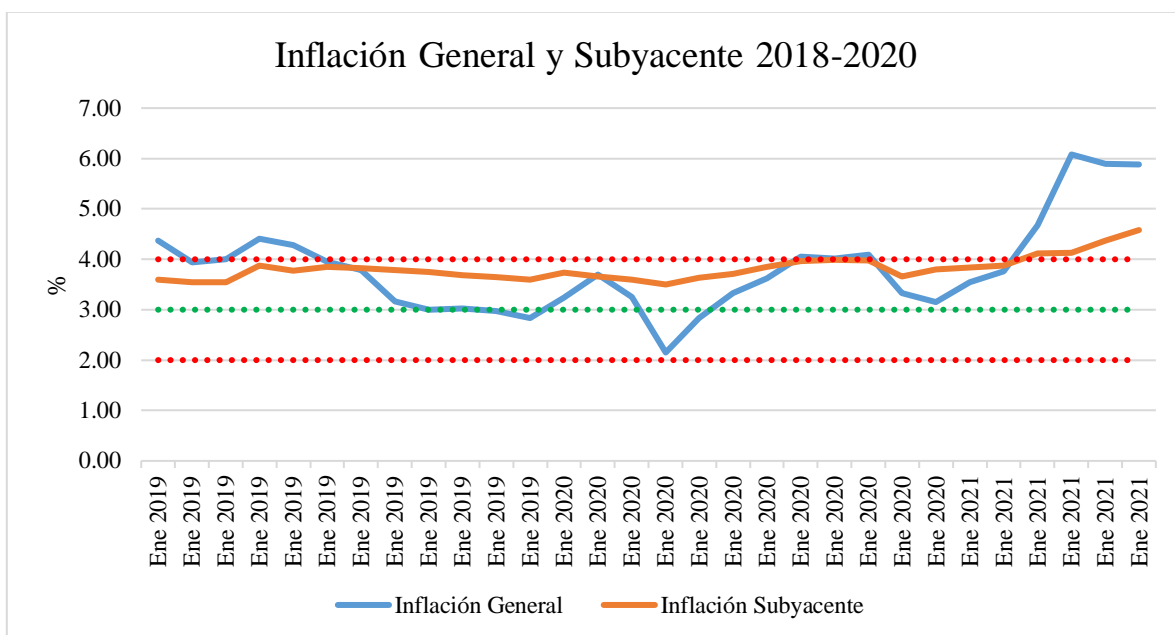
Elaboración propia con información de Banxico

Figura 16. Tipo de Cambio/USD/MXN 2018-2020

	Tipo de Cambio FIX USD/MXN							
	USD/MXN		Movil 30		Movil 60		Movil 90	
	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
2018	20.7160	17.9787	20.3457	18.2646	20.2070	18.4820	19.8774	18.5199
2019	20.1253	18.7719	20.0752	18.9270	20.1713	19.0234	19.9404	19.1014
2020	25.1185	18.5712	24.2864	18.7346	24.1429	18.7823	23.5688	18.9052

Elaboración propia con información de Banxico

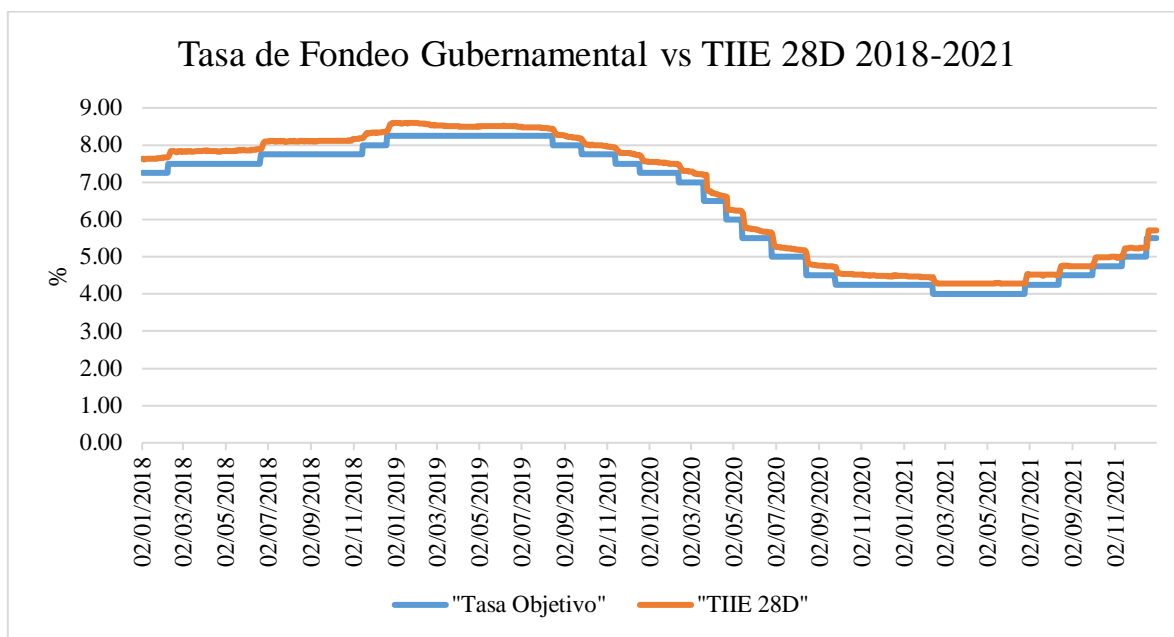
Gráfica 14. Inflación General y Subyacente 2018-2020



Elaboración propia con información de Banxico

En la gráfica 14 se puede observar que la inflación general ha tocado el rango superior del objetivo al menos una ocasión en todos los años transcurridos del sexenio, llegando incluso a duplicarse (6.08%), respecto al rango objetivo de 3%. En el caso de la inflación subyacente sólo en el 2021 es cuando ha llegado a sobrepasar el rango superior, es por eso que el Banco de México, en cumplimiento de su principal mandato, durante el 2021 incrementó su tasa de interés objetivo 125 pb, esto como acción preventiva ante presiones inflacionarias en el mediano y largo plazo, que puedan comprometer el poder adquisitivo de la población mexicana.

Gráfica 15. Tasa de Fondeo Gubernamental vs TIE 28D 2012-2018



Elaboración propia con información de Banxico

Entre 2018 y 2019 la política monetaria fue restrictiva, en línea con la normalización de tasas de referencia de EUA, sin embargo, con las tensiones geopolíticas en el entorno internacional, y el surgimiento del COVID-19 en Wuhan, fue entre 2019 y 2020 que fue necesario invertir la política monetaria que se estaba siguiendo, por medidas que incentivarán la mitigación de los impactos económicos que estaría generando el COVID-19, es por eso que en lo que va del actual gobierno, la tasa objetivo ha llegado a alcanzar un máximo de 8.25%, y un mínimo de 4%, sin embargo y dadas las condiciones inflacionarias, aunque se esperaba al cierre del 2021 la tasa objetivo podría ubicarse en 5%, cerró en 5.5% considerando que la Junta de Gobierno de Banxico optó por una reducción de 25 pb, cuatro subidas de 25 pb, y una de 50 pb, durante dicho año.

El gobierno actual tiene y tendrá grandes retos para lo que queda del sexenio, especialmente en lo que corresponde al sector público, y su estrecha relación con PEMEX, ya que si bien los fundamentales macroeconómicos han reaccionado positivamente a la recuperación

económica gracias a los planes de vacunación e implementación de políticas adecuadas para tener unas finanzas públicas sanas, su principal talón de Aquiles es la paraestatal, que recientemente perdió su grado de inversión, lo que en otras ocasiones ha impactado negativamente en la calificación soberana.

III.3 Análisis de la Evolución del Mercado de Bonos M 2012-2020

Los bonos gubernamentales son emisiones de deuda emitidos por los distintos países ya sea en moneda origen o moneda extranjera. En el caso de los Bonos M como lo hemos referido anteriormente estamos hablando de bonos emitidos por el gobierno mexicano en divisa nativa.

Este tipo de bonos traen implícitos los siguientes riesgos:

- Riesgo de Mercado. Es aquel cambio en el precio dadas las expectativas respecto a la emisión y plazo. En el presente asumiremos que el riesgo de mercado está asociado a la TIEE28, que es la que mayor liquidez tiene en el mercado.
- Riesgo de Liquidez. En el caso de riesgo de riesgo de liquidez, referimos a que tan fácil es cerrar una operación sobre este instrumento dados los ya existentes en el mercado. Este se verá reflejado como la diferencia entre la tasa pactada de la emisión, y la suma del riesgo de mercado y riesgo de crédito.
- Riesgo de Crédito. El riesgo de crédito refiere a la capacidad de pago del emisor. Si bien en los bonos M no hay del todo riesgo de crédito ya que es el gobierno quien los emite y también es propietario de la divisa, es una realidad que la percepción del gobierno frente a las calificadoras puede influir directamente en el costo de financiamiento del mismo. El riesgo de crédito de este análisis será medido a través del CDS soberano.
- Actualmente tenemos en el mercado las siguientes emisiones de Bonos M:

Figura 17. Bonos M vigentes al 20 de mayo del 2022

Instrumento	Descripción	Vencimiento	Plazo	Precio Limpio	Precio Sucio	Cupón Vigente %
M	BONOS M	06/03/2025	1021	90.376632	91.362743	5
M	BONOS M	04/03/2027	1749	87.262312	88.347034	5.5

M	BONOS M	29/05/1931	3296	94.386727	97.874227	7.75
M	BONOS M	13/11/1942	7482	89.27236	92.75986	7.75
M	BONOS M	07/11/1947	9302	91.039977	94.639977	8

Elaboración propia con información de Banxico

A continuación, se procederá a identificar el riesgo de mercado, liquidez y crédito de los Bonos M por plazos considerando la disponibilidad de la información de Banxico, y no precisamente por emisión en particular, esto considerando que todos estos bonos cuentan con las mismas características, exceptuando por su plazo y cupón.

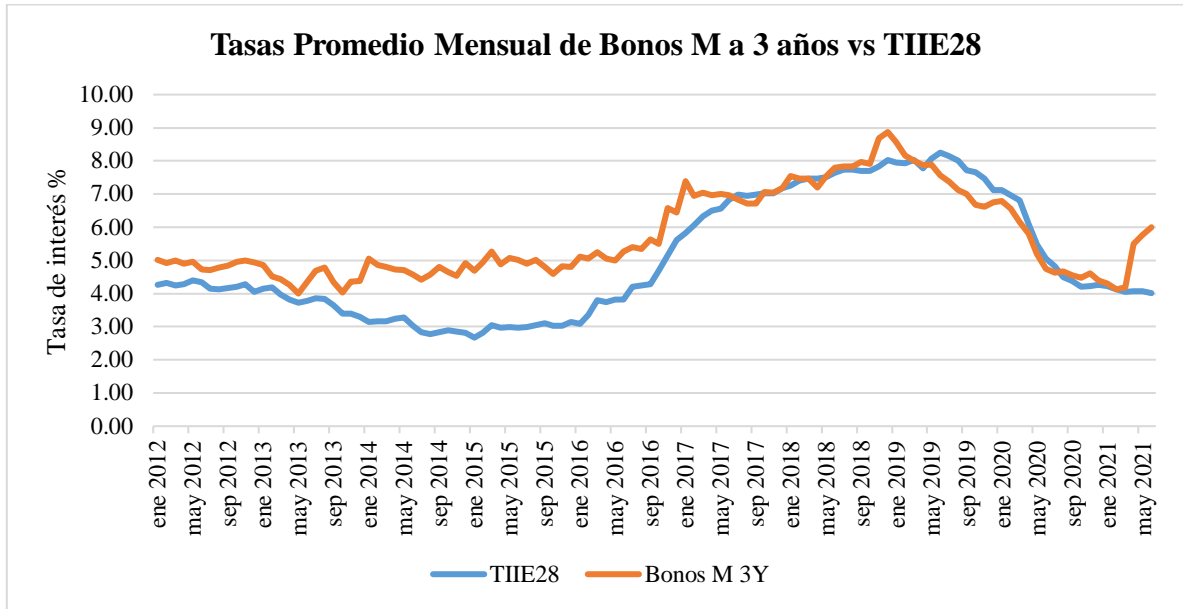
III.3.1 Bonos M a plazo de 3 años.

Los bonos M emitidos a plazo de 3 años son los de menor plazo dentro de dicha categoría, por lo cual se espera que sean no sólo los más líquidos, sino también los que tengan menor riesgo de liquidez y crédito, y por lo tanto estén emitidos a tasas más cercanas a TIEE28.

En la gráfica 16 podemos observar que la tasa de los bonos M esta explicada en mayor medida por el riesgo de mercado, sin embargo, hay periodos en que la confianza que hay en este instrumento puede ser incluso mayor que la que se tiene en la tasa a 28 días, esto nos habla de una curva invertida tal y como la que se observa entre julio y septiembre del 2017, abril del 2018, marzo de 2019 y julio del 2020. Sin embargo, en periodos normales, se espera que la tasa de los bonos M se encuentre por encima de la TIEE28.

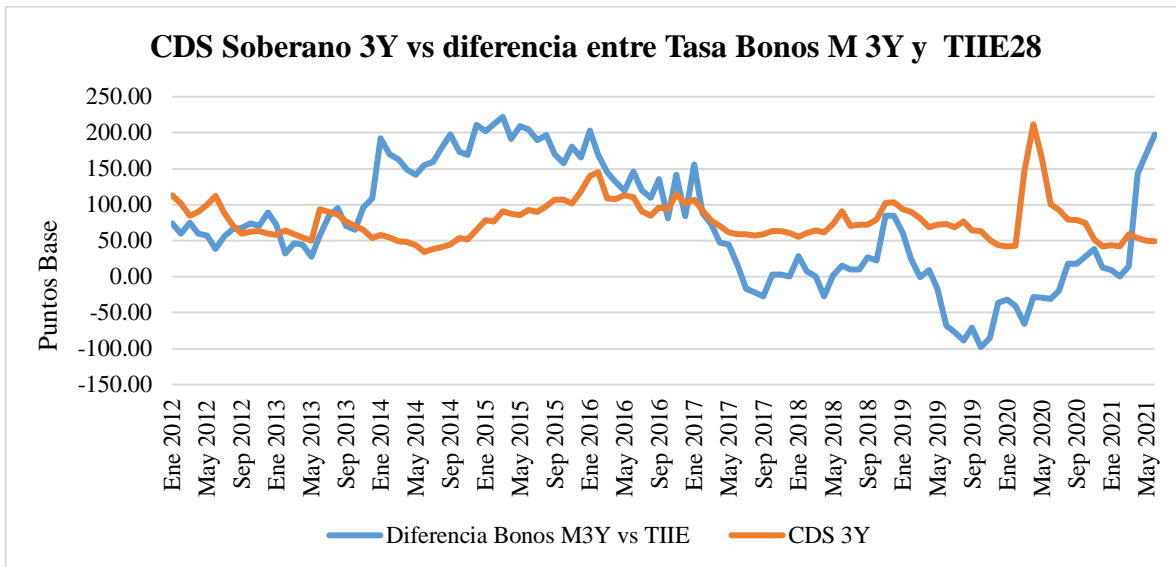
Así mismo, en la gráfica 17 se muestra la comparación entre la diferencia de los bonos M a 3 años respecto a la TIEE28 y el CDS soberano a 3Y, lo que nos permite afirmar que Bonos M a 3 años en su mayor parte definen su tasa tomando en consideración el riesgo de crédito y el riesgo de mercado y que cuando la diferencia no alcanza a explicarse por estos riesgos, estamos hablando de riesgo de liquidez. En el caso de los periodos en los que observamos un riesgo de liquidez en estos instrumentos es entre diciembre del 2013 y noviembre del 2015, enero del 2016, y entre abril y junio del 2021. Esto puede explicarse por los periodos de inflación y alzas de tasas de interés observadas

Gráfica 16. Promedio Mensual de Bonos M a 3 años vs TIEE28



Elaboración propia con información de Banxico

Gráfica 17. CDS Soberano 3Y vs diferencia entre Tasa Bonos M 3Y y TIEE28



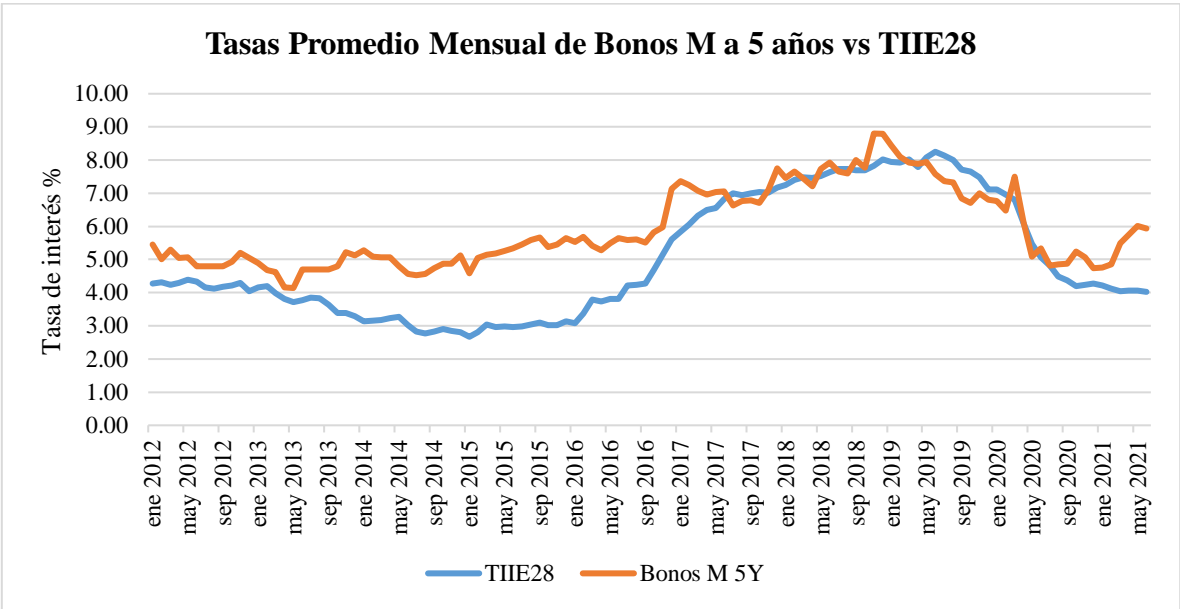
Elaboración propia con información de Banxico, y Bloomberg

III.3.2 Bonos M a plazo de 5 años.

Los bonos M emitidos a plazo de 5 años son los segundos de menor plazo dentro de dicha categoría, por lo cual se espera que tengan un riesgo de liquidez y crédito similar al de los bonos de 3 años, y por lo tanto estén emitidos a tasas cercanas a TIIIE28.

En la gráfica 18 podemos observar que la tasa de los bonos M esta explicada en mayor medida por el riesgo de mercado, sin embargo, hay periodos en que la confianza que hay en este instrumento puede ser incluso mayor que la que se tiene en la tasa a 28 días, esto nos habla de una curva invertida tal y como la que se observa entre julio y octubre del 2017, entre marzo y abril del 2018, entre julio y agosto del 2018, entre marzo del 2019 y febrero del 2020, y en mayo del 2020. Sin embargo, en periodos normales, se espera que la tasa de los bonos M se encuentre por encima de la TIIIE28.

Gráfica 18. Tasas Promedio Mensual de Bonos M a 5 años vs TIIIE28

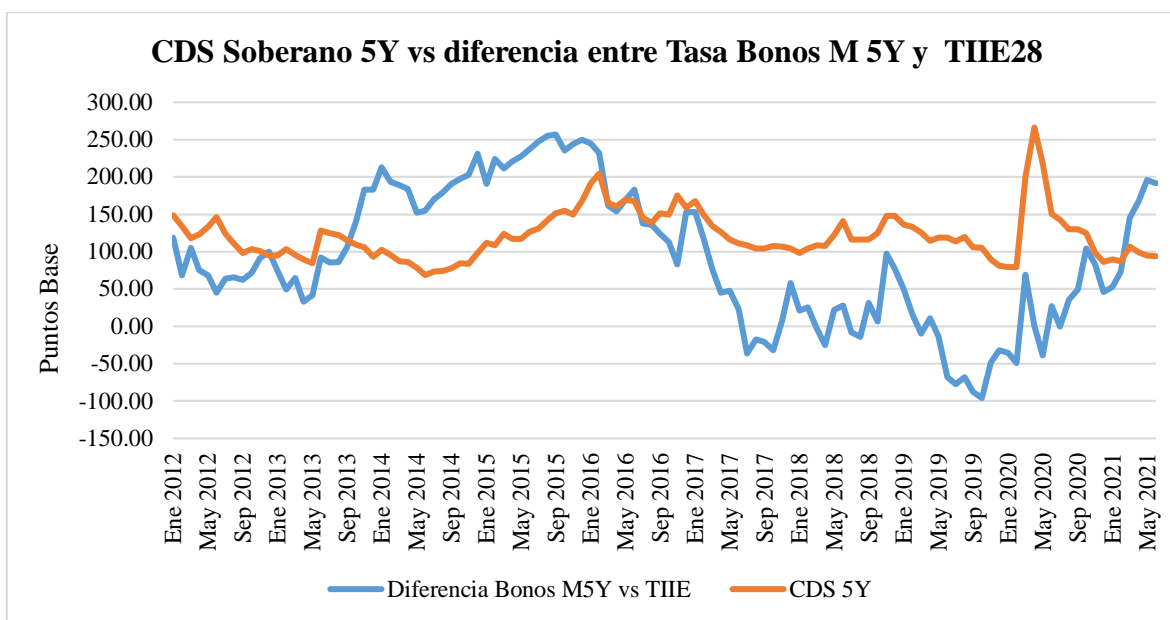


Elaboración propia con información de Banxico

En la gráfica 19 se muestra la comparación entre la diferencia de los bonos M a 5 años respecto a la TIIIE28 y el CDS soberano a 5Y, lo que nos permite afirmar que Bonos M a 5 años en su mayor parte definen su tasa tomando en consideración el riesgo de crédito y el riesgo de mercado y que cuando la diferencia no alcanza a explicarse por estos riesgos, estamos hablando de riesgo de liquidez. En el caso de los periodos en los que observamos un

riesgo de liquidez en estos instrumentos es en diciembre del 2012, entre octubre del 2013 y febrero del 2016, en junio de 2016, y entre marzo y junio del 2021 a la fecha.

Gráfica 19. CDS Soberano 5Y vs diferencia entre Tasa Bonos M 5Y y TIIIE28



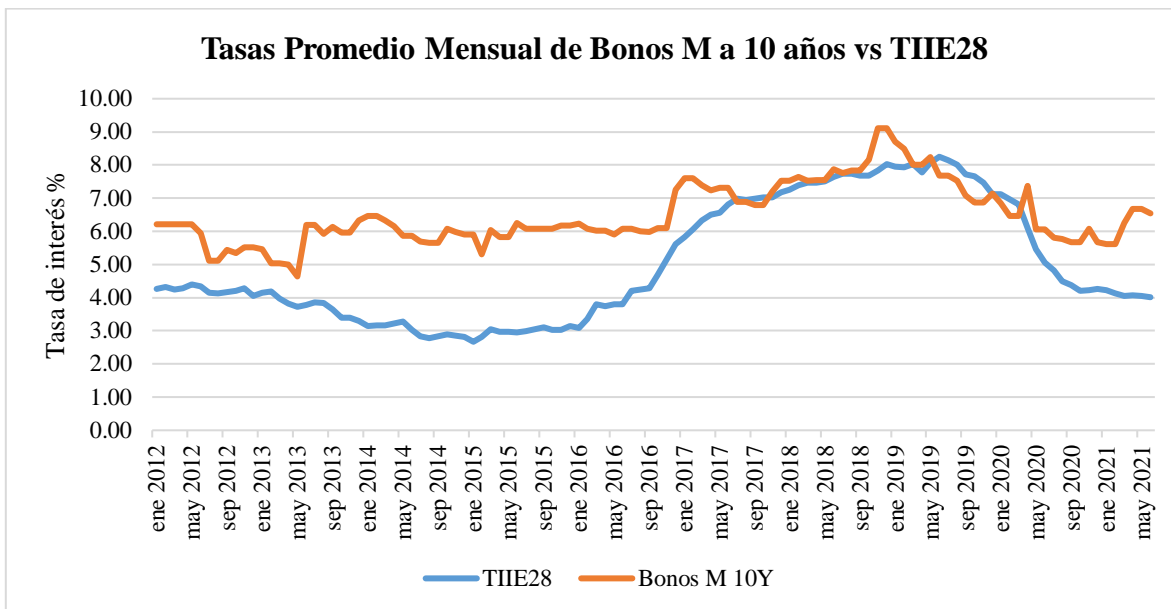
Elaboración propia con información de Banxico, e Investing

III.3.3 Bonos M a plazo de 10 años.

Los bonos M emitidos a plazo de 10 años son el plazo intermedio y son los primeros que pueden llegar a abarcar dos periodos presidenciales dentro de dicha categoría, por lo cual se espera que tengan un riesgo de liquidez y crédito superior al de los bonos de 3 años y 5 años, y por lo tanto se espera que las tasas de emisión sean superiores a la TIIIE28.

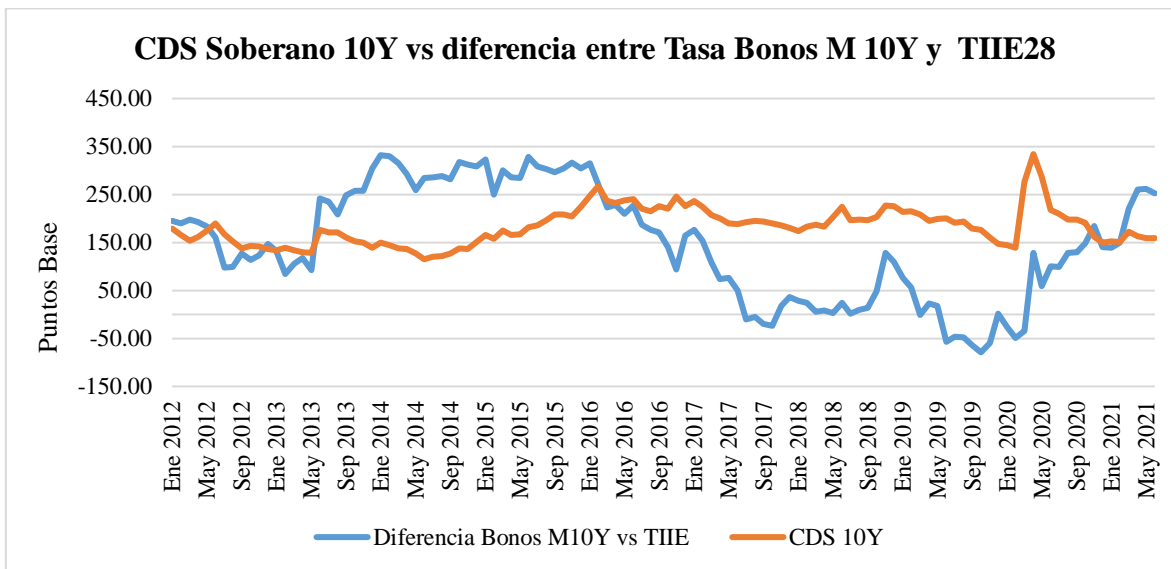
En la gráfica 20 podemos observar que la tasa de los bonos M esta explicada en mayor medida por el riesgo de mercado, sin embargo, hay periodos en que la confianza que hay en este instrumento puede ser incluso mayor que la que se tiene en la tasa a 28 días, esto nos habla de una curva invertida tal y como la que se observa entre julio y octubre del 2017, marzo del 2019, entre junio y noviembre del 2019, y entre enero y marzo del 2020. Sin embargo, en periodos normales, se espera que la tasa de los bonos M se encuentre por encima de la TIIIE28.

Gráfica 20. Tasas Promedio Mensual de Bonos M a 10 años vs TIEE28



Elaboración propia con información de Banxico

Gráfica 21. CDS Soberano 10Y vs diferencia entre Tasa Bonos M 10Y y TIEE28



Elaboración propia con información de Banxico, y Bloomberg

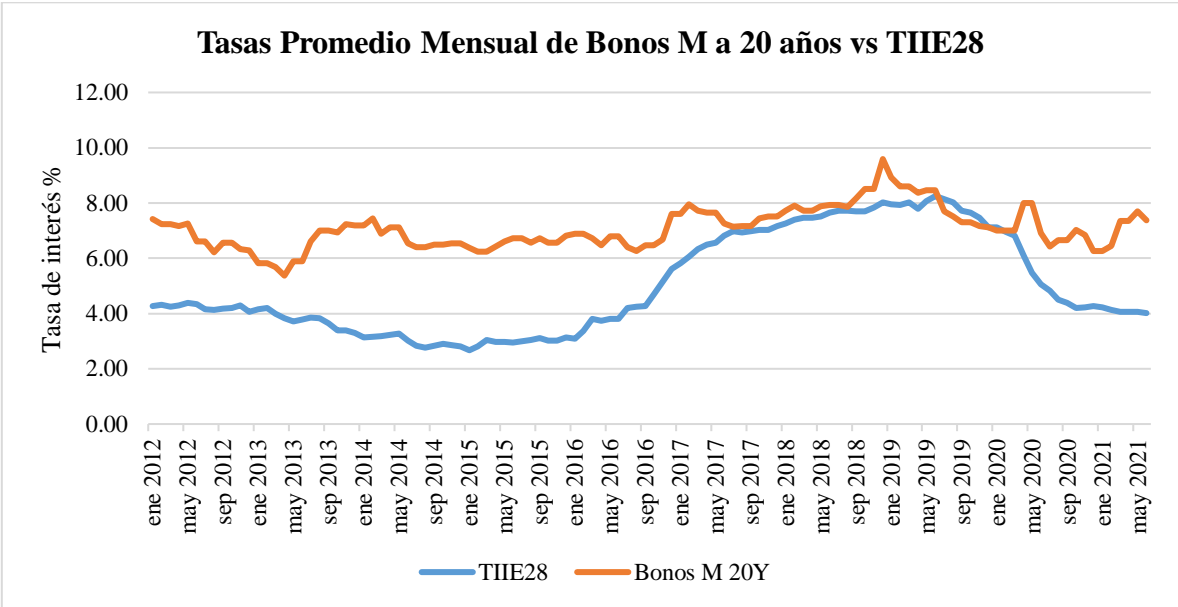
III.3.4 Bonos M a plazo de 20 años.

Los bonos M emitidos a plazo de 20 años pueden llegar a abarcar tres periodos presidenciales dentro de dicha categoría, por lo cual se espera que tengan un riesgo de liquidez y crédito

superior al de los bonos de 10 años, y por lo tanto se espera que las tasas de emisión sean superiores a la TIIE28.

En la gráfica 22 podemos observar que la tasa de los bonos M esta explicada en mayor medida por el riesgo de mercado, sin embargo, hay periodos en que la confianza que hay en este instrumento puede ser incluso mayor que la que se tiene en la tasa a 28 días, esto nos habla de una curva invertida tal y como la que se observa entre julio del 2019 y enero del 2020. Si se comparan los plazos en los que observa la curva invertida entre los bonos de 3 años, 5 años, 10 años y los de 20 años, podemos observar que en el mayor plazo la curva suele ser normal la mayor parte del tiempo. En este caso, los periodos implicados son aquellos en los que se esperaba la recuperación económica posterior a la pandemia, dónde los bancos centrales, especialmente Estados Unidos tomaron una política expansionista y de *Quantitative Easing* con el objetivo de promover un pronto crecimiento económico a través del gasto.

Gráfica 22. Tasas Promedio Mensual de Bonos M a 20 años vs TIIE28

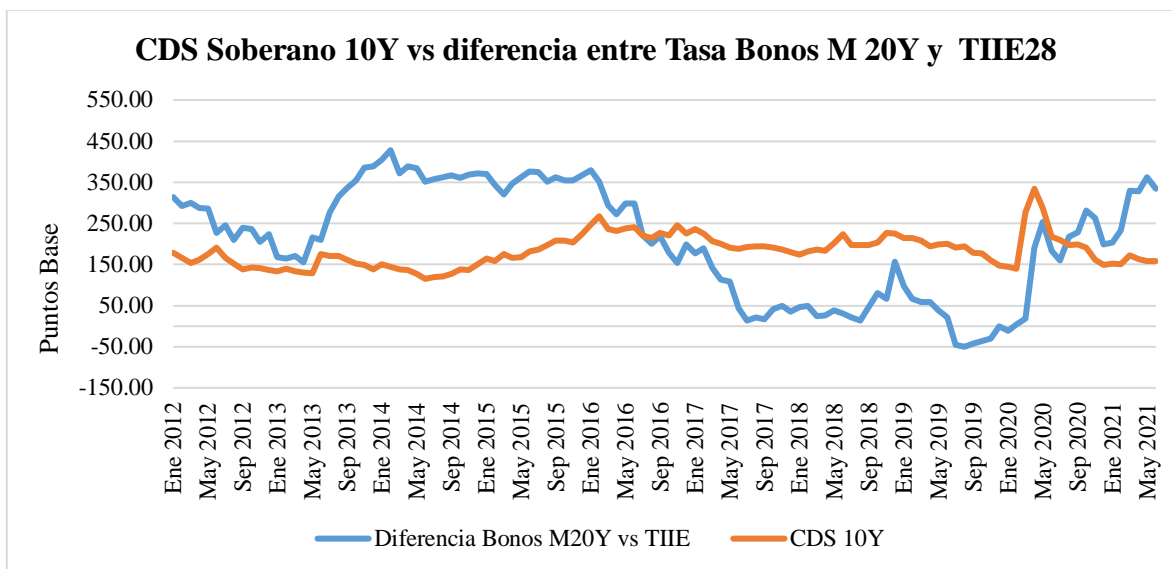


Elaboración propia con información de Banxico

En la gráfica 23 se muestra la comparación entre la diferencia de los bonos M a 20 años respecto a la TIIE28 y el CDS soberano a 5Y, lo que nos permite afirmar que Bonos M a 20 años a diferencia de los Bonos de 3 años, 5 años y 10 años se observa mayor riesgo de

liquidez, sin embargo, la mayor parte de la tasa se sigue explicando por el riesgo de mercado y el riesgo de crédito. En este caso, los periodos en los que observamos que los bonos se explican únicamente por riesgo de mercado y riesgo de crédito son en noviembre del 2016, entre abril del 2017 y noviembre del 2018, entre enero y septiembre del 2019, y entre enero y abril del 2020.

Gráfica 23. CDS Soberano 10Y vs diferencia entre Tasa Bonos M 20Y y TIEE28



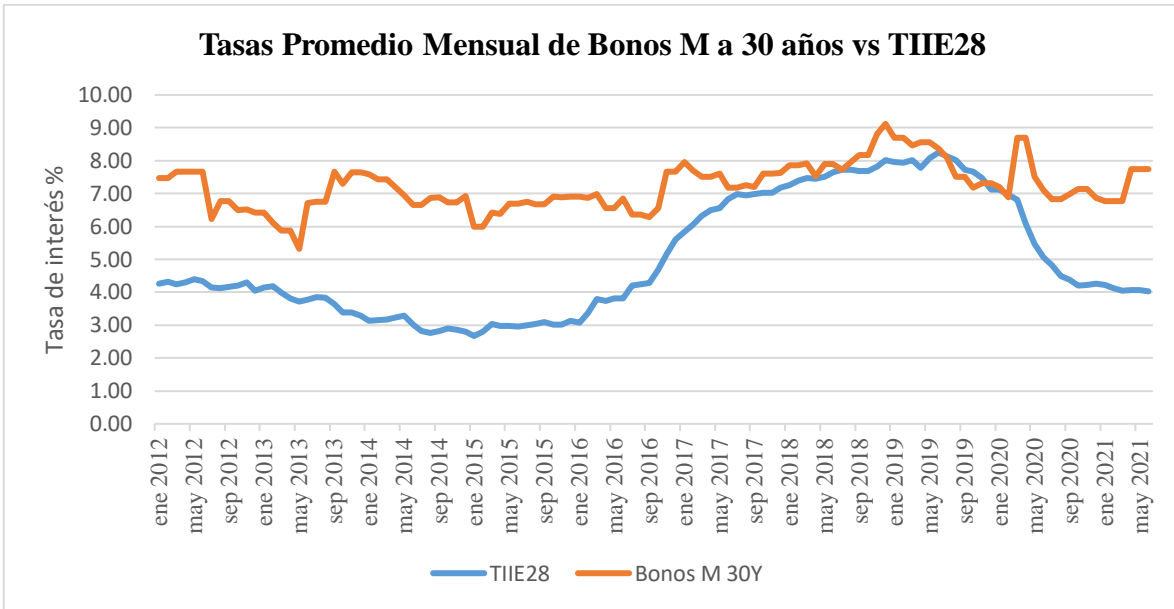
Elaboración propia con información de Banxico, y Bloomberg

III.3.5 Bonos M a plazo de 30 años.

Los bonos M emitidos a plazo de 30 años son los más largos de dicha categoría, por lo cual se espera que tengan un riesgo de liquidez y crédito superior al de los bonos de 20 años, y por lo tanto se espera que las tasas de emisión sean superiores a la TIEE28.

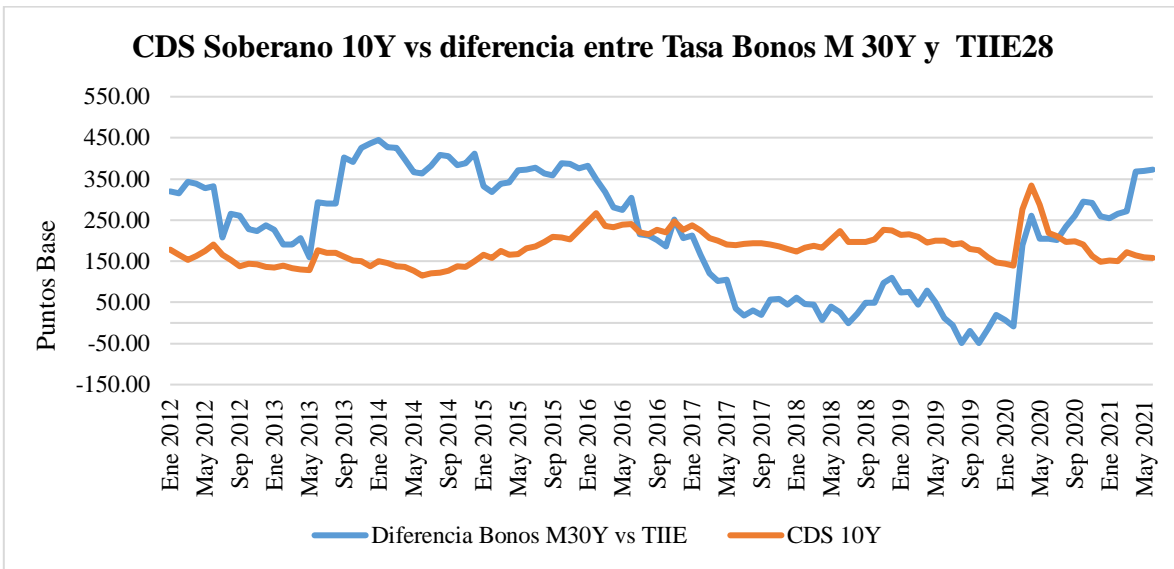
En la gráfica 24 podemos observar que la tasa de los bonos M esta explicada en mayor medida por el riesgo de mercado, sin embargo, hay periodos en que la confianza que hay en este instrumento puede ser incluso mayor que la que se tiene en la tasa a 28 días, esto nos habla de una curva invertida tal y como la que se observa en julio del 2018, entre julio y noviembre del 2019 y febrero del 2020. Si se comparan los plazos en los que observa la curva invertida entre los bonos de 3 años, 5 años, 10 años y los de 20 años y 30 años, podemos observar que en el mayor plazo la curva suele ser normal la mayor parte del tiempo.

Gráfica 24. Tasas Promedio Mensual de Bonos M a 30 años vs TIEE28



Elaboración propia con información de Banxico

Gráfica 25. CDS Soberano 10Y vs diferencia entre Tasa Bonos M 30Y y TIEE28



Elaboración propia con información de Banxico, y Bloomberg.

Conclusiones

En conclusión, Del presente trabajo se compone por 3 capítulos;

Del primer capítulo responde al concepto de economía pública a partir de la definición de economía y estado, las finanzas públicas y el mercado de deuda.

En términos de economía y estado; en un mundo donde el objetivo de la economía es la distribución eficiente de los recursos escasos, el estado tiene un papel fundamental en la toma de decisiones en procesos políticos, económicos, sociales y legislativos con el objetivo único de buscar el bienestar de la sociedad en un territorio definido, considerando los derechos y obligaciones de cada una de las partes.

Por lo que el principal medio por el que actúa el estado para proveer de bienes y servicios es a través de las finanzas públicas que independientemente de las diferentes corrientes teóricas, actúan alrededor del ingreso y gasto público. El ingreso público lo obtiene el estado a través de los contribuyentes, los recursos naturales nacionales y el mercado de deuda. Mientras el gasto consiste en canalizar el ingreso público en gasto a través del estado enfocándolo eficientemente en la promoción del desarrollo nacional y las necesidades de la nación.

El segundo capítulo explica a detalle el sistema financiero mexicano y el mercado de deuda, entendiéndose como sistema financiero el espacio en el que intermediarios y mercados financieros canalizan el ahorro a usos más productivos, competitivos y eficientes con el objetivo de fomentar el crecimiento sostenido y el bienestar general de la población.

Es importante destacar, que el sistema financiero mexicano cuenta con el Consejo de Estabilidad Financiera el cual busca la mejora continua del mismo a través de la evaluación análisis y coordinación de SHCP y el Banco de México, los cuales tienen la obligación de publicar un informe anual de la estabilidad financiera del país.

Así mismo en dicho capítulo, se abordan los Acuerdos de Basilea los cuales son estándares que abordan las mejores prácticas internacionales en lo relacionado a regulación bancaria y prudencial. Estos estándares contemplan Basilea I, Basilea II y Basilea 3.

En el caso mexicano, el sistema financiero mexicano cumple a cabalidad con Basile I, y Basilea II, sin embargo, en el caso de Basilea III se está en proceso de implementación considerando los efectos de la pandemia por COVID-19 que inició en marzo del 2020 y han impedido cumplir con los estimados de concluir en 2022.

Este capítulo concluye con la descripción del mercado de deuda, enfocándose en lo relacionado con los instrumentos financieros gubernamentales.

El tercer capítulo documenta la evolución histórica de los Bonos M en los últimos dos sexenios en México, partiendo desde la valuación de dichos instrumentos y sus principales características, hasta la identificación de los periodos atípicos a través de un análisis gráfico dividido por tasa cupón y vencimiento de los bonos, a plazos de 3, 5, 10,20 y 30 años.

Este capítulo es la columna vertebral del trabajo; donde se observa que México es un país que a pesar de tener una política monetaria y disciplina fiscal sólida, es una economía altamente susceptible a choques macroeconómicos externos, como los que se observaron en el periodo analizado (desaceleración económica global, elecciones presidenciales EUA, pandemia por COVID-19, volatilidad de los precios del petróleo, etc.)

En el sexenio de Enrique Peña Nieto tuvimos un crecimiento caracterizado por un proceso de desendeudamiento de las economías avanzadas, especialmente por parte de la Zona Euro, y el ajuste de la política fiscal de EUA que se tenía previsto en 2013 año en que se tuvo el peor desempeño del periodo. A pesar de los altibajos, en 2017, posterior a las elecciones presidenciales de EUA de Donald Trump, hubo una mejora sustancial en los principales indicadores macroeconómicos sin embargo esta no es comparable con las cifras observadas en 2012 donde el país había crecido un 3.9% anual, y 4.3% trimestral y tipo de cambio prácticamente se duplicó especialmente entre 2015 y 2017, periodo en que la política monetaria inició un ciclo contractivo a partir de 2016 donde la tasa objetivo llegó a ubicarse en 8.25%.

Respecto a la evolución del comportamiento de los bonos M, en el sexenio 2012-2018 los hechos anteriormente mencionados influyeron en la tasa de los bonos con plazo entre 3 y 5 años mostraran riesgo de liquidez medido como la diferencia entre el riesgo de mercado (*benchmark*) y el riesgo de crédito entre diciembre del 2013 y agosto del 2018. Así mismo en plazos entre 10 y 30 años se observó este comportamiento entre julio del 2017 y noviembre del 2018.

Mientras tanto, en el sexenio vigente de Andrés Manuel López Obrador, hemos observado altibajos relacionados con la volatilidad de los precios del petróleo, misma con la que se vivió durante el sexenio de Enrique Peña Nieto desde 2014, la incertidumbre respecto a las relaciones comerciales México, Estados Unidos y Canadá frente a la elección presidencial de Donald Trump entre 2018 y 2019, los efectos de la normalización de la política monetaria de EUA posterior a la pandemia de COVID-19 del 2020, y las tensiones geopolíticas Rusia-Ucrania aún latentes a la fecha de escritura de este documento.

En este periodo, se observa que el comportamiento de los Bonos M mostro riesgo de liquidez entre marzo del 2018 y lo que va del 2022 en los plazos de 3 y 5 años, en plazos más largos, el riesgo de liquidez se observa desde los marzo del 2019 hasta abril del 2020 esto principalmente generado por los efectos de la pandemia por COVID-2019.

Hoy, aún quedan dos años al poder ejecutivo vigente, el cual está enfrentando un ciclo económico contractivo global, donde el mayor reto es controlar la inflación la cual en México no había alcanzado los niveles actuales en 20 años, y en USA no los había alcanzado en 40 años. Es importante considerar que presionar el precio del dinero sin reservas a que los indicadores reflejen las decisiones de política monetaria en la inflación, tipo de cambio y empleo, puede generar un estancamiento económico de larga duración a nivel global.

En México el tipo de cambio se muestra estable y los indicadores macroeconómicos fundamentales están dando señales positivas gracias a la disciplina fiscal por la que se

caracterizó el estado mexicano durante la pandemia, y los ingresos petroleros adicionales por el alza de los precios del petróleo, así mismo permanecemos susceptibles al desarrollo de las tensiones geopolíticas entre Ucrania y Rusia considerando que uno de los principales actores dentro de las tensiones, es nuestro vecino EUA.

Dados los resultados del trabajo, podemos decir que es importante que la sociedad entienda y promueva el correcto funcionamiento del Sistema Financiero Mexicano, y en particular Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y Banxico mantengan un dialogo directo con los ciudadanos, con el objetivo de dar a conocer sus razones de fondo sobre el gasto público, ya que será esto lo que nos permita tener una mayor credibilidad en el entorno nacional e internacional lo cual nos permitirá no ser susceptibles al riesgo de liquidez por expectativas ajenas a los fundamentales macroeconómicos nacionales, y que cuando se recurra a los bonos gubernamentales como los M como medios de ingresos extraordinarios se logren colocaciones de deuda más económicas que promuevan la eficiencia en el uso de recursos con el fin único de promover el bienestar económico, político y social.

Bibliografía

Acevedo, J. (2009). Cap. 1. El Sistema Bancario Mexicano. En *El Sistema Bancario Mexicano*. Recuperado el 30 de marzo del 2021, de <http://ru.juridicas.unam.mx/xmlui/handle/123456789/12135>

Acosta, M y Álvarez, C. (2014). Cap. 2. Tipos de instrumentos y su colocación. En *El Mercado de Valores Gubernamentales en México* (pp. 48-78). Ciudad de México, México: Banco de México.

AFP. (2020, 21 de mayo) Reino Unido emitió bonos a tasa negativa [En línea]. El Economista. Sección Economía. Recuperado el 31 de mayo del 2020 de <https://www.economista.com.mx/economia/Reino-Unido-emitio-bonos-a-tasa-negativa-20200521-0004.html>

Banco de México. (2017). Comunicado de Prensa. Se aprueba el paquete final de reformas a Basilea III, informan Banco de México y la CNBV. Recuperado el 30 de abril del 2021, de

Banco de México. (2021). Últimas emisiones subastadas de Bonos con Cupones Fijos al 05/02/21. Recuperado el 5 de febrero del 2021, de <https://www.banxico.org.mx/apps/dao-web/4/4/valontherunbonos-html.html>

Banco de México. (2022). Subastas y colocación de valores. Valores Gubernamentales.

Recuperado el 11 de agosto del 2022, de

<https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=22&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF107&locale=es>

Banco de México. (2022). Tasas y precios de referencia. Tasas de interés representativas.

Recuperado el 10 de septiembre del 2022, de

<https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=18&accion=consultarCuadroAnalitico&idCuadro=CA51&locale=es>

Banco de México. (2022). Tipo de cambio para solventar obligaciones denominadas en dólares de los EE.UU.A. Recuperado el 10 de agosto del 2022, de

<https://www.banxico.org.mx/tipcamb/main.do?page=tip&idioma=sp>

Bolsa Mexicana de Valores (2019). El Auge del Mercado de Dinero. *Hablemos de Bolsa*. Recuperado el 5 de julio del 2020, de <https://blog.bmv.com.mx/2019/10/el-auge-del-mercado-de-dinero/>

Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2021). Índice de Capitalización Banca Múltiple de enero de 2021. Recuperado el 16 de marzo del 2021, de

Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2013). Carta Estatutaria del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. Recuperado el 21 de diciembre del 2021, de https://www.bis.org/bcbs/charter_es.pdf

Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2017). Finalización de Basilea III. En pocas palabras. Recuperado el 21 de diciembre del 2021, de https://www.bis.org/bcbs/publ/d424_inbrief_es.pdf

Corporate Finance Institute. (2020). Zero-Coupon Bond. Recuperado el 22 de septiembre del 2020 de <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/trading-investing/zero-coupon-bond/>

Diario Oficial de la Federación. (2012). Resolución que modifica las Disposiciones de carácter general aplicables a las instituciones de crédito. Recuperado el 21 de diciembre del 2021, de https://dof.gob.mx/nota_to_doc.php?codnota=5279497

Díaz, M. (2010) Cap. 5. Autoridades y Organismos de Apoyo al Sistema Financiero en México. En *Sistema Financiero Mexicano*. (pp. 124-151). Ciudad de México, México: Editorial Trillas.

Elizalde, A y Repullo, R. (2004) Capital Regulatorio y Capital Económico: Un análisis de sus determinantes. Recuperado el 20 de marzo del 2021, de https://www.researchgate.net/publication/28077084_Capital_regulatorio_y_capital_economico_un_analisis_de_sus_determinantes

Gobierno de México (2014) ¿Qué es el CESF? Recuperado el 4 de abril del 2021, de <https://www.cesf.gob.mx/>

Grupo Financiero MONEX (2019) Cómo opera el mercado de deuda. Recuperado el 28 de octubre del 2019 de <https://blog.monex.com.mx/escuela-de-finanzas/como-opera-el-mercado-de-deuda>

<https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/miscelaneos/%7BBC0A2D9C-202F-6516-EEE9-61119ADD11C1%7D.pdf>

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/622358/Comunicado_de_Prensa_23_ICA_P_ene_2021.pdf

<https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.aspx?pr=18&vr=12&in=2&tp=20&wr=1&cno=2&idrt=12008&opc=p>

Instituto de Investigaciones Jurídicas. (1994). Artículo 25. *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Comentada*. Recuperado el 26 de febrero del 2021, de <http://ru.juridicas.unam.mx/xmlui/handle/123456789/10723>

Instituto de Investigaciones Jurídicas. (1994). Artículo 31. *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Comentada*. Recuperado el 26 de febrero del 2021, de <http://ru.juridicas.unam.mx/xmlui/handle/123456789/10723>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). Banco de Información Económica (BIE), Índices de Precios. Índice nacional de precios al consumidor. Base segunda quincena de julio de 2018=100. Inflación mensual interanual. Recuperado el 04 de agosto del 2021, de <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0&t=10000500#D10000500>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022). Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto Trimestral. Recuperado el 04 de agosto del 2022, de

Kozikowski, Z. (2007). Glosario. En *Matemáticas financieras. El valor del dinero en el tiempo*. (pp. 395-405). Ciudad de México, México: McGrawHill Interamericana Editores, S.A. de C.V.

López, B. (s.f). Mercados de Deuda. *Mercados e Instrumentos Financieros. Análisis de Riesgo y Portafolios de Inversión*. Recuperado el 27 de febrero del 2021, de https://www.tfja.gob.mx/investigaciones/pdf/r23_trabajo-4.pdf

MexDer. (2015). Futuros de Bonos M en MexDer. Grupo BMV. Recuperado el 21 de junio del 2021 de [http://www.mexder.com.mx/wb3/wb/MEX/MEX_Repositorio/vtp/MEX/1ef6_publicaciones/rid/21/mto/3/Futuros de Bonos M en MexDer.pdf](http://www.mexder.com.mx/wb3/wb/MEX/MEX_Repositorio/vtp/MEX/1ef6_publicaciones/rid/21/mto/3/Futuros%20de%20Bonos%20M%20en%20MexDer.pdf)

MexDer. (2021, 23 de enero). Contratos de Futuro Listados en MEXDER. Grupo BMV. Recuperado el 23 de enero del 2021 de http://www.mexder.com.mx/wb3/wb/MEX/contratos_futuro

Microsoft 365. (2021) Definir y resolver un problema con Solver. Recuperado el 4 de febrero del 2021 de <https://support.microsoft.com/es-es/office/definir-y-resolver-un-problema-con-solver-5d1a388f-079d-43ac-a7eb-f63e45925040#:~:text=Solver%20es%20un%20programa%20de,a%20cabo%20an%C3%A1lisis%20y%20si.&text=Solver%20ajusta%20los%20valores%20de,deseado%20en%20>

Proveedor Integral de Precios. (2021).PIP Latam. Recuperado el 30 de enero del 2021 de <https://www.piplatam.com/Home/nosotros>

Real Academia de la Lengua Española. (s.f). Estado. Recuperado el 22 de julio del 2022, de <https://dle.rae.es/estado>

Rodríguez, H. (2018). *La Perspectiva de las Finanzas Públicas y la Administración*. Recuperado el 22 de julio del 2022, de https://www.tfja.gob.mx/investigaciones/pdf/r23_trabajo-4.pdf

Sotelsek, D y Pavón, L. (2012) Evolución de los Acuerdos de Basilea: diagnóstico de los estándares de regulación bancaria internacional. Recuperado el 30 de noviembre del 2021, de <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/nueva/econunam/25/03sotelsekypavon.pdf>

Stiglitz, J. (2000). Cap. 1. El Sector Público en una Economía Mixta. En *La Economía del Sector Público* (pp. 11-34). Barcelona, España: Antoni Bosh Editor, S.A.

Tacuba Santos, A. (2016). Las funciones del presupuesto público en la economía. Revisando los fundamentos y las experiencias. *Revista Universitaria Ruta*, 18(2), 111–130. Recuperado el 22 de julio del 2022, de <https://revistas.userena.cl/index.php/ruta/article/view/800/875>

Villegas, E. (2009) Cap. 2. Estructura del Sistema Financiero Mexicano. En *Sistema Financiero de México*. (pp. 60-114). Ciudad de México, México: McGrawHill Interamericana Editores, S.A. de C.V.