



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE ECONOMÍA**

**IMPACTO MACROECONÓMICO DE LA  
POLÍTICA DE PRECIOS EN LAS GASOLINAS  
Y DIÉSEL EN EL MARCO DE LA POLÍTICA  
MONETARIA DE OBJETIVOS DE  
INFLACIÓN, MÉXICO 2002M1-2018M12**

**ENSAYO**

Que para obtener el título de  
**LICENCIADO EN ECONOMÍA**

**P R E S E N T A**

KEVIN ALEJANDRO PALMA ROBLES

**DIRECTOR DE TESIS**

ÁNGEL DE LA VEGA NAVARRO



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., Enero de 2020



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## **Dedicatorias**

Para mi madre Norma y mi padre Santos, por su esfuerzo incondicional y apoyarme en todo momento.

A mis hermanos Alexis y Santos, por formar parte de mi maduración como ser humano.

A mis abuelos Carmen, Gregorio†, Irma y Herlinda†, por su amoroso apoyo.

Al Dr. Ángel de la Vega, por el incuantificable conocimiento adquirido en su seminario durante la dirección de este trabajo de investigación.

A los Maestros Fernando Ramirez Ibarra y Humberto Ramirez Castañeda, jefes del Servicio Social en el CAP PEMEX, por su guía durante mi primera experiencia laboral relacionada a la ciencia económica.

A mis compañeros de la Universidad; Luis, Mauricio, Lucero, Miriam, Flor, Arely, Beatriz, Javier, Denisse, Daniel y Manuel, por las desveladas académicas y el apoyo mutuo para sacar adelante nuestra carrera.

A todos los profesores de cuales adquirí aptitudes a lo largo de la travesía que significó para mí la licenciatura en economía.

A la Universidad Nacional, por ser la gran formadora de la sociedad mexicana.

A Dios por la vida prestada y el Don de sabiduría para concluir mis estudios.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
1) LA POLÍTICA MONETARIA MEXICANA	
1.1) Introducción a la política monetaria .....	8
1.2) Ortodoxia <i>keynesiana</i> .....	10
1.3) Monetarismo.....	15
1.4) La política monetaria moderna; el Nuevo Consenso Macroeconómico .....	20
1.5) Política monetaria del Banco de México .....	26
1.5.1) Mecanismo de transmisión de política .....	27
1.5.2) Mecanismo de decisión de política .....	28
2) POLÍTICA DE PRECIOS DE LAS GASOLINAS Y EL DIÉSEL	
2.1) Enfoque teórico de la política de precios de los energéticos.....	32
2.2) Política de precios de las gasolinas y el diésel en México .....	36
2.2.1) Periodo 2002-2007 .....	40
2.2.2) Periodo 2008-2015 .....	40
2.2.3) Periodo 2016m1-2017m3 .....	42
2.2.4) Periodo 2017m4-2018m12.....	43
2.3) El impuesto como política fiscal .....	44
3) ESTIMACIÓN ECONOMETRICA .....	
3.1) Modelo probabilístico de respuesta de la autoridad monetaria ante movimientos en los precios de las gasolinas y el diésel.....	46
3.2) Análisis de resultados .....	51
CONCLUSIONES GENERALES Y PERSPECTIVAS DE POLÍTICA .....	53
BIBLIOGRAFÍA.....	56
ANEXO I ESPECIFICACIONES ECONOMETRICAS.....	59

## NDICE DE CUADROS FIGURAS GRÁFICAS Y TABLAS

CUADRO 1) Demanda de dinero monetaristas .....	18
CUADRO 2) Propositiones monetaristas .....	19
CUADRO 3) Curva de Phillips .....	22
CUADRO 4) Preferencias del banco central.....	22
CUADRO 5) Monetary rule curve .....	23
CUADRO 6) Regla de Taylor M3E .....	26
CUADRO 7) Precios de energéticos sobre principios económicos .....	34
CUADRO 8) Fórmula de precios en gasolinas y diésel aplicable periodo 2002m01- 2015m12 .....	40
CUADRO 9) Fórmula de precios en gasolinas y diésel aplicable periodo 2008m01- 2007m12 .....	41
CUADRO 10) Fórmula de precios en gasolinas y diésel aplicable periodo 2016m01- 2017m03 .....	42
CUADRO 11) Fórmula de precios en gasolinas y diésel aplicable periodo 2017m04- 2018m12 .....	43
FIGURA 1) Curva de oferta de los clásicos.....	12
FIGURA 2) Curva de oferta en <i>keynesianos</i> .....	13
FIGURA 3) Modelo IS-LM .....	15
FIGURA 4) Curva de Phillips .....	16
FIGURA 5) Política monetaria en modelo de las 3 ecuaciones .....	24
FIGURA 6) Función IS M3E .....	25
GRÁFICA 1) Inflación interanual, México, 2002m01-2018m12 .....	29
GRÁFICA 2) TIIIE y brecha de producto, Méxco, 2002m01-2018m12 .....	30
GRÁFICA 3) Precio en términos reales de las gasolinas y el diésel, precio de la mezcla mexicana de exportación .....	37
GRÁFICA 4) Tasa de crecimiento anualizada precio de las gasolinas y el diésel, México, 2002M01-2018m12 .....	38
GRÁFICA 5) TCA Precio de la mezcla mexicana de exportación, México, 2002m01- 2018m12 .....	38
GRÁFICA 6) IEPS y precio de la MME, México, 2002m01-2018m12 .....	39
GRÁFICA 7) TCA IEPS, México, 2016m01-2018m12 .....	44
GRÁFICA 8) IEPS, México, 2016m01-2018m12 .....	45
TABLA 1) Resultados del modelo logístico .....	47
TABLA 2) Resultados del modelo logístico multinomial .....	51
TABLA 3) Correcta clasificación modelo logístico .....	59
TABLA 4) Test de independencia de las alternativas irrelevantes .....	60
TABLA 5) Test de bondad de ajuste .....	60

## INTRODUCCIÓN

Las políticas corresponden el eje central de acción de cualquier gobierno, así como el instrumento que hace variar el *modus vivendi* de la sociedad en una economía. Es de notarse que las democracias, tanto en desarrollo como consolidadas, se constituyen alrededor de las agendas de los contendientes al poder, para con ello arribar a una serie de objetivos que como sociedad se plantean bajo las instituciones establecidas y las relaciones de poder a las que están sujetas por motivos tanto económicos, políticos y sociales. Lo anterior plantea la necesidad de estudiar las rutas trazadas alrededor de ciertos objetivos clave para las economías. En el caso de la mexicana, que aún no se consolida como desarrollada, la continua consecución de ciertos objetivos es menester para conseguir una economía madura y a su vez una sociedad desarrollada.

La historia política mexicana está súmamente ligada a su historia económica, debido que los planes y acciones de gobierno, con base en las creencias ideológicas gobernantes, han sido los principales causantes de choques en el producto y por consecuencia al desarrollo, tanto a la baja como al alza. Dos de las políticas que han estado presentes en el debate contemporáneo son la de estabilización macroeconómica y la energética, puesto que en décadas pasadas ambas provocaron muchos problemas por el mal manejo de las variables incumbentes en ello.

Con base en lo planteado párrafo arriba, el objetivo de este trabajo de investigación es analizar la relación empírica que establecen dos políticas delimitadas, la política monetaria —cuyo objetivo es la estabilidad macroeconómica— y la política de precios en las gasolinas y diésel —cuyo objetivo *a priori* parecería ser el suministro continuo y seguro de estos energéticos clave para todos los agentes de la economía mexicana —las familias, las empresas y el gobierno—.

En el campo de la política monetaria de México, a través de su banco central, a raíz de las crisis sucedidas en las últimas décadas del siglo pasado —como la de la deuda en países petroleros y de tipos de cambio en economías de paridad fija—, se unió en 2001 a la ortodoxia dejando de lado tanto la política fiscal estabilizadora así como los controles férreos de base monetaria para dar paso a un esquema moderno de objetivos de inflación, basada en

una política monetaria autónoma al ciclo político, fijada a controlar la variable más importante para la estabilidad: la inflación. En el campo de la política de precios de las gasolinas y el diésel, el gobierno mexicano a través de dos entes importantes dentro de su estructura; Petróleos Mexicanos (PEMEX) —empresa productiva del Estado más importante en términos de ingresos— y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) establecen el precio final de venta al público de los energéticos a través de un mecanismo de dos pasos, los precios económicos que son establecidos en la cadena de valor del producto final como energético, y el precio final que es una desviación respecto del económico al aplicarse los impuestos correspondientes, que en su caso pueden ser subsidios —cuando los energéticos son intervenidos en alguna parte de su cadena de valor por privados el gobierno incide en la política únicamente a través de la SHCP por medio del segundo paso de la fijación del precio—.

A raíz de la adopción de estas políticas dos son los hechos importantes para el periodo de estudio; i) la inflación se ha controlado a niveles mínimos relativo a décadas pasadas, cercana al objetivo, con periodos de desviación donde no se logra el objetivo, ii) el gobierno mexicano ha permitido el crecimiento de los precios de las gasolinas y diésel a través de hechos continuos en el tiempo tales como la disminución y eventual desaparición de subsidios, aplicación de impuestos recaudativos y la liberalización del mercado de estos energéticos incidiendo sobre posibles procesos inflacionarios que no corresponden a una explicación teórica con la curva de phillips del modelo de las 3 ecuaciones. Se espera entonces una relación viciosa entre estas políticas; mientras que la autoridad monetaria actúa con política estabilizadora, a través de su instrumento más poderoso que es la tasa de interés (Carlin y Soskice, 2009), impactando negativamente a la brecha de producto —respecto de su potencial—, la política de precios en gasolinas y diésel ha actuado como política desestabilizadora impactando positivamente a la inflación. El círculo vicioso de esta combinación de políticas resulta en que energéticos que constantemente incrementan su precio de venta al público hacen variar a la alza la inflación, haciendo que la autoridad monetaria actúe incrementándose la brecha de producto con una costosa reducción de trabajadores absorbidos por la economía en el corto plazo.

Para probar lo mencionado línea arriba se pretende hacer una revisión estadística de la regla monetaria que lleva a cabo el Banco de México, que para nuestro caso es una regla de decisión categórica y no continua como propone el modelo estandar. La metodología para probar el encadenamiento arriba descrito es la especificación de un modelo logístico multinomial que tiene como variable de respuesta categórica cambios en la tasa de interés por parte de la autoridad monetaria y como variable regresora las observaciones las observaciones del precio de las gasolinas y el diésel usando la metodología propuesta por McFadden (1974) utiliza el método de Máxima Verosimilitud para estimar las probabilidades asociadas a cada posible elección, dadas las características particulares de cada atributo de elección.

El documento se divide en tres capítulos, el primero expone cuál es la política monetaria con enfoque de objetivos de inflación y como hemos llegado a ella, en el segundo se explica la política de precios en gasolinas y diésel haciendo énfasis en las transformaciones de la que ha sido objeto, por último en el tercer capítulo se prueba la relación estadística entre éstas políticas a través de un modelo multilogístico.

Los principales resultados son que la política monetaria ha sido existosa en el sentido que ha mantenido en la mayoría de las veces, desde su adopción, la inflación en el rango objetivo, la política de precios en las gasolinas y diésel tiene un sesgo hacia la recaudación por motivos fiscales y se desvía por completo de objetivos acordes a una política energética como lo son la gestión de la demanda y los objetivos de preservación ambiental, y existe evidencia estadística para afirmar que la autoridad monetaria reacciona con política monetaria estabilizadora a los movimientos en los precios de la gasolina magna y premium. Lo anterior abunda en la reflexión del círculo vicioso que se forma al no hacer políticas integrales que reconozcan los objetivos de otras políticas contemporáneas a la de análisis. Finalmente este trabajo de investigación es una reflexión sobre la coordinación entre la política fiscal y monetaria a raíz de la adopción del marco de política monetaria de objetivos de inflación.

# CAPÍTULO 1 LA POLÍTICA MONETARIA MEXICANA

## 1.1 Introducción a la política monetaria

Es la naturaleza de cualquier economista hablar de políticas que coadyuven o ejerzan un voluntario efecto sobre alguna variable de coyuntura, que de alguna manera es deseable que se encuentre en un nivel distinto al observado. Desde la concepción de la macroeconomía que hoy conocemos como subdisciplina dentro de la ciencia económica, se crea la capacidad de diagnosticar el estado de la variable, proyectar la misma en función de la trayectoria a la que tiende y el arte de ajustar en *pro* de la trayectoria o equilibrio deseado. La política monetaria según Jhonson (1962) es el manejo que ejerce una autoridad monetaria sobre la cantidad de dinero; para Rasche y Williams (2005) la política monetaria se entiende como la acción de influenciar alguna medida del acervo de dinero.

Con la crisis de 1929<sup>1</sup> existió una ruptura de paradigma teórico en la percepción del manejo de las economías, una consecuencia de esta ruptura es que el —ahora— actor económico Estado tendría un fuerte peso dentro de éste nuevo paradigma. En la síntesis neoclásica, basada en el modelo desarrollado por John Hicks (1937) hecho a partir de las premisas de la obra cumbre de John Maynard Keynes (1936) —La teoría general del empleo, el interés y el dinero— el ajuste en donde la variable de coyuntura es el producto se da por la interacción de la tasa de interés con el mercado de bienes y el mercado de dinero para así llegar al deseoso nivel de producto. En la síntesis neoclásica es inherente el hecho que existe una relación estadística de largo plazo entre la tasa de interés y el nivel de oferta de dinero real, así como entre la tasas de interés y la demanda agregada, y la oferta de dineral real está en completo control por la autoridad.

Con la entrada de esta nueva visión macroeconómica, donde el Estado, lleva la batuta dentro de la carrera por el ajuste, y con el claro objetivo de incidir en variables que evitasen catástrofes como la vivida, el ajuste comenzó a tener una cara más definida. Establecido lo

---

<sup>1</sup> El crack de 1929 fue una devastadora caída de la Bolsa de Valores de Nueva York, la catástrofe adquirió dimensiones internacionales, ( \_\_\_\_ [Academia Play], 2017, Abril 11)

anterior, podemos responder a la pregunta de cómo históricamente se definió la manera en que el Estado intervino en la economía.

En la síntesis neoclásica se da gran talla a la política fiscal, que en palabras de Dornbusch *et. al.* (1995) toma al presupuesto del Estado como variable de control para asegurar y mantener la estabilidad económica al controlar variables como la inflación y el desempleo. Como el ejercicio del gasto es la ejecución de la política económica, se relega a la política monetaria, bajo el entendido de que en la síntesis neoclásica se da cierto grado de razón a Keynes al afirmar que la política fiscal actúa en el corto plazo, acentuando el éxito en la política de la autoridad en caso de recesión, la política monetaria no logra ello debido a los rezagos en que podría incurrir el ajuste por la vía de mecanismos monetarios. En el modelo clásico de IS-LM se expresa que cuando la economía está en un equilibrio estático deseado por la autoridad no hace uso de la política fiscal, ya que tanto la sociedad como los gobiernos se encuentra en una posición política cómoda, sin embargo, con el uso de la política monetaria, se podría influir en la tendencia de largo plazo de las variables agregadas de esa economía.

La política monetaria es el instrumento de ajuste que posee la autoridad basada en el control de la cantidad de dinero (concebido este como medio de cambio, reserva de valor o unidad de cuenta), así como su precio (la tasa de interés), para influir en variables de coyuntura como el desempleo o la inflación. Las autoridades monetarias se encarnan en forma de banco central, donde un banco central es una institución pública, que tiene en su poder la oferta monetaria, que controla el precio dinero. El banco central es el banco de los bancos comerciales, *ex profeso*, regula el sistema financiero integralmente, coadyuvando con el sano desarrollo de la economía en su conjunto, algunas de las principales sus funciones actuales son: la estabilidad de precios, control del desempleo, dar certeza y legalidad a la moneda en curso, es decir, emitir el papel moneda. Además, ser el mediador del sistema de pagos actuando como lubricante del sistema financiero y en su caso, actuar como prestamista de última instancia ante problemas serios de liquidez en alguna entidad bancaria comercial. La política monetaria, entonces, forma parte imprescindible de la política económica en su conjunto, porque de esta y de la política fiscal depende la estabilidad macroeconómica.

La política monetaria ha sufrido a lo largo del tiempo distorsiones, transformaciones y cambios alternados con cada evento catastrófico sucedido, asimilando nuevas lecciones y aprendizajes para las autoridades, para que se integrasen en el paradigma macroeconómico vigente dando paso a cambios en el paradigma macroeconómico, donde la magnitud del cambio ha dependido del nivel de catástrofe del evento.

El tópico macroeconomía, que hoy engloba a decenas de variables (tales como inflación, desempleo, producto, crecimiento, balanza comercial, tipo de cambio, nivel general de precios, etc.), se concibió tras la traumatizante experiencia de la Gran Depresión que aconteció en forma simultánea con el *crack* de la Bolsa de Valores de Nueva York en octubre de 1929. Como datos que enmarquen mejor el hecho está que el desempleo en EE. UU. para 1933 llegó al 25% y el PIB real cayó 31 puntos porcentuales respecto al inicio de la crisis. Para el estudio y entendimiento del fenómeno en primera línea estuvieron académicos de la talla de Franco Modigliani, Paul Samuelson, Robert Solow, etc., quienes plasmaron sus trabajos con el “sello de una *cosmovisión* propia de esa gran crisis” (Breit y Hirsch, 2004).

## **1.2 Ortodoxia *keynesiana***

Quién fuese una de las grandes mentes que resaltaron en esta “era” de ruptura teórica económica fue la de Jhon Maynard Keynes (1936), quien creó el nodo terminal en la discusión del fenómeno económico de la crisis con su obra magna “Teoría general del empleo, el interés y el dinero”. En éste libro sentó las bases de lo que fuese llamado a la posterioridad como “Revolución Keynesiana”. En su obra destaca que el entendimiento de la economía, y más acertadamente, que el entendimiento de una economía estancada —en recesión— se centra en la base del estudio de los conceptos de propensión marginal a consumir (parte del incremento en el ingreso corriente destinado al consumo), eficiencia marginal del capital (que es la expectativa de tasa de retorno implícita en los ingresos futuros que ese capital traerá a los empresarios) y la tasa de interés (que funciona como precio del dinero, que emite señales de mercado y otorga preferencia por mantener o comerciar el dinero como bien). Explica entonces a la economía como un motor que es alimentado por la

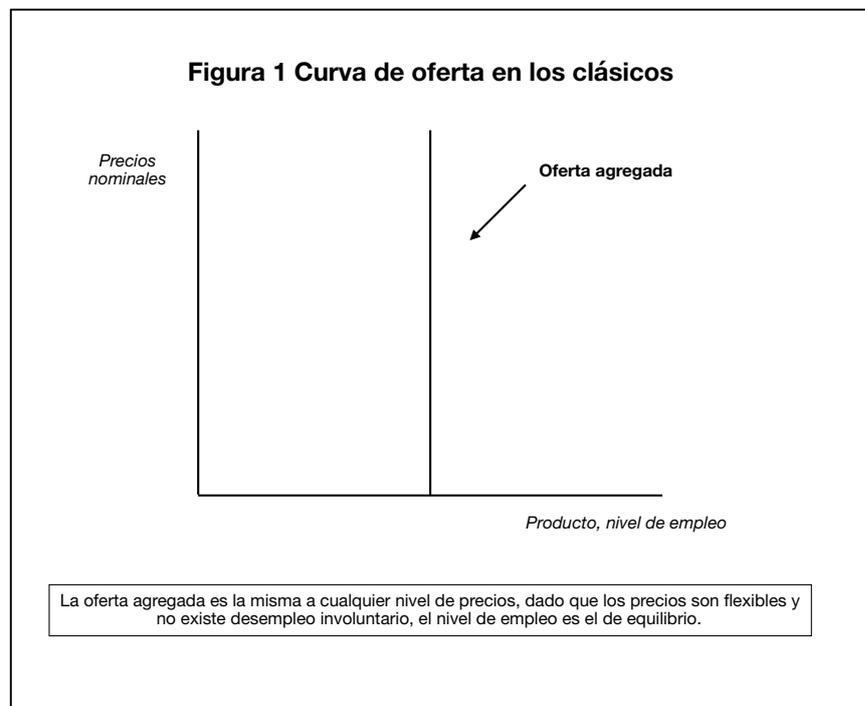
demanda efectiva, cuando ésta está debilitada, como en un contexto de depresión, la manera de destrabar esa economía y llevarla hacia un escenario de vigorizante crecimiento corre por el lado de dinamizar la demanda efectiva. En el entendimiento *keynesiano*, el agente poderoso que con gran efectividad pudiera en su momento hacer incrementos en la demanda agregada, y pudiendo incurrir sin temor a los riesgos de la deuda es el sector público, puesto que si el sector público incrementase su demanda por bienes y servicios, es decir, si se incrementara su gasto, la economía en cuestión se vería beneficiada porque el multiplicador del gasto público es positivo y menor a la unidad, llegando a una derrama económica mucho mayor que la inicial hecha por el Estado, para así finalmente estimular la demanda agregada mejorando la posición del producto en su trayectoria de crecimiento.

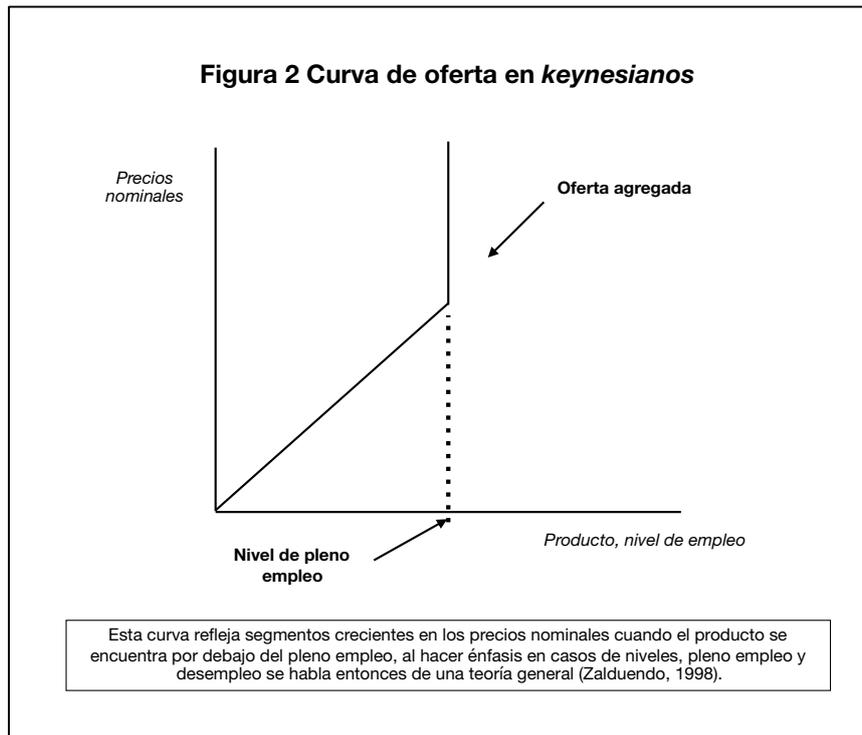
Como antecedentes académicos a ese trabajo se puede referir a David Hume (1752) donde se acercó al entendimiento de la economía agregada a través de los efectos de corto y largo plazo de las fluctuaciones en el nivel de oferta de moneda, así como Arthur Pigou (1927) quien intentó entender la economía agregada a través del ciclo que era determinado por las fluctuaciones del sector industrial.

El objetivo central de la obra de Keynes era demostrar que el mercado laboral no tiene como variable clave al nivel salarial (precio por el trabajo), sino que el mercado laboral está determinado por el nivel de demanda agregada (implícitamente, el producto) haciendo así una fuerte crítica a la concepción clásica de la causalidad oferta a demanda, donde la oferta necesita ser concebida antes que la demanda para poder intercambiar bienes por otros bienes deseados, es decir, que naturalmente el subconsumo o la sobreproducción no son viables en el escenario económico debido a que se necesita producto para intercambiar por otros productos.

En el marco teórico keynesiano las variables que finalmente van a definir el nivel de demanda agregada son el consumo y ahorro, la inversión y la liquidez. Puesto que la tasa de interés es un factor clave en la determinación de las variables ya mencionadas, la determinación del precio del dinero se formuló en un modelo que representase la manera en que los agentes toman decisiones con base en la determinación de las variables clave a través del precio del dinero.

Cabe destacar que la teoría keynesiana fue aceptada como la teoría ortodoxa durante la época de su vigencia, que corre desde la publicación de la “Teoría general” en 1936 hasta la década de 1970, donde se pusieron a prueba dos perspectivas de visualización de la macroeconomía; los clásicos, a quienes en la práctica Keynes criticaba, ahondaban en que todos los precios (tanto del trabajo como de los bienes) son flexibles, en tanto no se presenten interferencias tales como regulaciones o acciones de poder (tanto de trabajadores como de firmas) y la revolución keynesiana, donde existe rigidez en los precios.





La teoría keynesiana en esencia tiene un carácter macroeconómico, es decir, de niveles agregados, donde el sector real y el sector monetario tienen un mismo nivel de estudio, cerrando una brecha de entendimiento lógico. La resolución de la crítica de Keynes a los clásicos convino con la llamada “síntesis neoclásica” que acepta la explicación de Keynes, y una vez logrado el pleno empleo se acepta el análisis clásico de la asignación de recursos basado en postulados microeconómicos, es decir, se acepta que los precios son flexibles en pleno empleo. Para ello Jhon Hicks (1937) propuso el modelo IS-LM, donde se establece que hay un único punto estático de nivel de tasa de interés que equilibra tanto el mercado de bienes como el de dinero, implícitamente existiendo un nivel de empleo asociado a ese equilibrio. Este modelo simplificó la complejidad del trabajo argumentativo de Keynes. Paul Samuelson (1947) postuló la doctrina como síntesis al argumentar el sentido keynesiano de corto plazo, puesto que las políticas fiscales de ajuste son ciertas y necesarias dado su nivel de efectividad para ir contra el ciclo económico en el corto plazo, y da un sentido neoclásico en el largo plazo, ya que no es necesaria la intervención pública debido a que en

pleno empleo los precios son flexibles y lubrican el mercado asignando los recursos eficientemente sosteniéndose tanto en el modelo IS-LM así como en la curva de Phillips (1958)<sup>2</sup>, que establece una relación negativa y estable de largo plazo entre el desempleo y la inflación, es decir, que existe un conflicto entre el desempleo que al disminuir incrementa la inflación (véase figura 3 y 4).

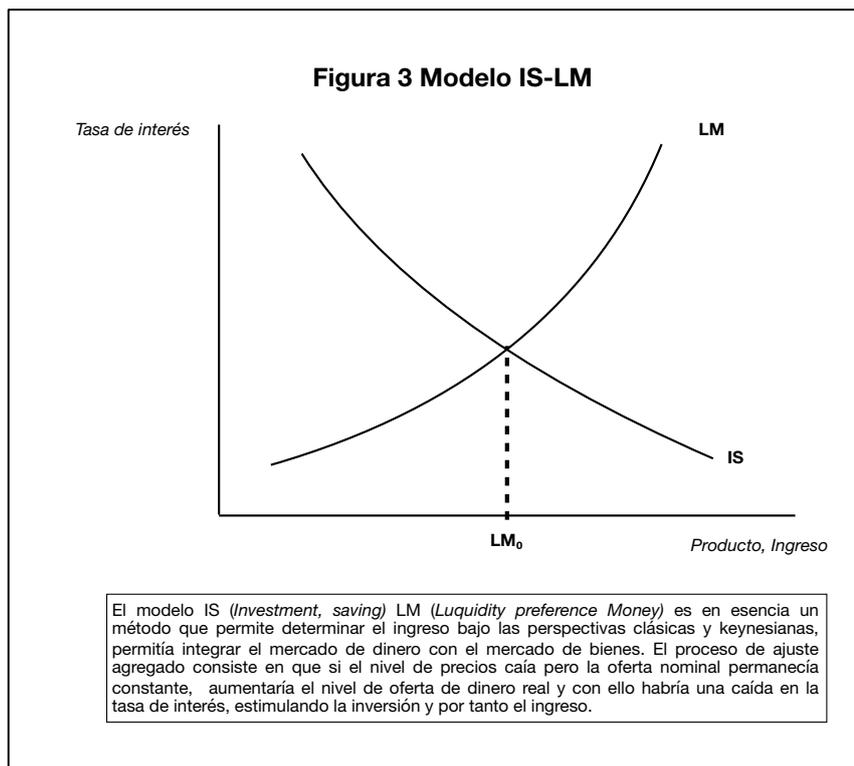
Bajo esta perspectiva la lucha contra el desempleo se favoreció en contra de la lucha contra la inflación. En síntesis, a raíz de la recesión que se originó en 1929 surgió un cambio de paradigma en la teoría económica presente, llamada revolución keynesiana, que desemboca en la teoría desarrollada en la síntesis neoclásica, donde muchos países adoptaron políticas a favor de la demanda agregada, tales como políticas sociales, de regulación de mercados e intervencionistas a tal grado que algunos países europeos introdujeron el Estado de Bienestar. Otro aspecto clave dentro de la síntesis neoclásica es que rechazó, o en su defecto no aceptó, la teoría cuantitativa del dinero. Cuestión que centraría la base de la crítica a la síntesis neoclásica; los monetaristas, que era la “Escuela de Chicago” liderada por Milton Friedman, abogaban que la inflación es un fenómeno netamente monetario.

En octubre de 1973 la organización de países árabes exportadores de petróleo, como parte de una estrategia de guerra económica contra occidente y específicamente contra Israel a razón de la guerra árabe-israelí —que sucumbió medio oriente durante 19 días resultando triunfador el estado israelí con el apoyo de países industrializados pertenecientes a latitudes occidentales (Francia, EE. UU., Reino Unido)— detuvieron la producción de crudo y embargaron los envíos hacia los países rivales en el conflicto. La consecuencia de este choque de oferta, premeditado por un conflicto bélico, fue una escalada de alrededor del 800% del precio del crudo, desencadenando una inflación en los costos de la industria de países desarrollados, junto con una recesión global experimentada para 1974. Es decir, la historia política dictó un escenario económico donde la inflación se vivió con una fuerte recesión, que traducido al mercado laboral conlleva a un crecimiento exacerbado del desempleo, rompiendo con todo paradigma ortodoxo de la época; las políticas de corte keynesiano no tenían cabida en un escenario de recesión con inflación debido a que las políticas de este

---

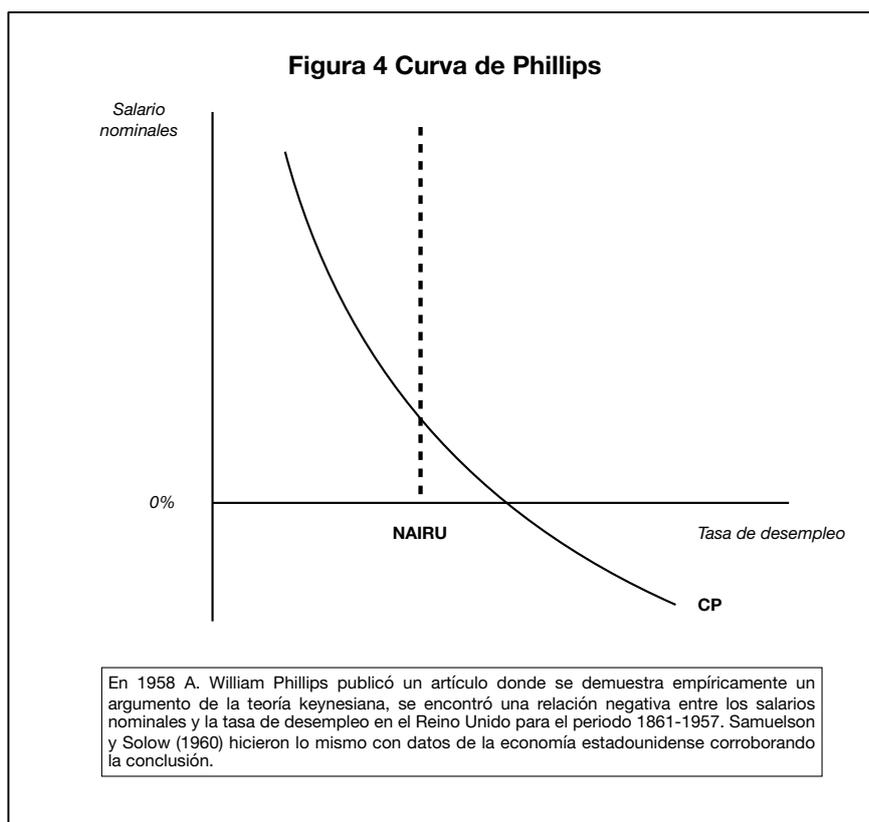
<sup>2</sup> Este estudio empírico no estaba explícito en la Teoría General de Keynes.

corte son inflacionistas en afán de subsanar el fenómeno del desempleo no deseado o excesivo.



### 1.3 Monetarismo

Ante el escenario de estancamiento e inflación, el agotamiento de la puesta en práctica de políticas económicas basadas en la línea de argumentación keynesiana era incontenible. Como siempre ha sucedido en el mundo académico, las críticas y el ascenso de nuevas formas o teorías no se hizo esperar; Friedman (1957) con su teoría del ingreso permanente parecía golpear el talón del argumento keynesiano de la propensión marginal al consumo y las políticas de incremento del gasto, *ergo* la política fiscal no tenía significancia alguna si ésta



crítica era verdadera para la realidad. Continuando con la línea de argumentación de Friedman y Schwartz (1963), la inestabilidad no corre por el lado de los agentes económicos, como el argumento de la demanda efectiva predice, sino por el lado de la equívoca política monetaria, donde debido a que la discrecionalidad en el uso de la misma provoca efectos totalmente contrarios a los deseados, la autoridad monetaria debería atarse las manos con el uso de reglas explícitas de políticas.

El término monetarista (como coloquialmente se llamó a la escuela de Chicago liderada por Friedman) se entiende como aquella corriente del pensamiento económico donde la cantidad de dinero tiene una influencia totalitaria en la actividad económica, entendiéndose también sobre el nivel general de precios. Por ello, como Friedman argumentó en su trabajo, los objetivos de política se logran mejor a través del instrumento de la oferta monetaria. Friedman proclamó que el control de los agregados monetarios era un instrumento superior a las medidas fiscales, que eran preferidas por el keynesianismo para estabilizar la demanda agregada (Zalduendo, 1998). Como lo señala en “Estudios sobre la teoría cuantitativa del dinero” (Friedman, 1956), la moderna teoría cuantitativa del dinero —la de la escuela de

Chicago— reconoce la necesidad de estudiar a profundidad la velocidad de circulación del dinero, tirando el supuesto de velocidad constante trabajado en el periodo clásico de la teoría cuantitativa del dinero. En conclusión, para los monetaristas la oferta y la demanda de dinero son las variables relevantes para determinar el ingreso de una economía, contrario al pensamiento keynesiano donde la demanda agregada de bienes y servicios era la variable clave.

El resultado de la combinación de un episodio de estancamiento de la economía, con inflación acelerada, así como una fuerte crítica proveniente de la ahora potencia mundial Estados Unidos, la escuela de Chicago provocó una nueva ruptura en el paradigma macroeconómico; el monetarismo, que se entiende también como el precursor o el incitador de los modernos enfoques de objetivos de inflación. Buitter y Purvis (1980) hacen énfasis en que para el monetarismo la política fiscal no interesa para esta teoría, además, abre un fuerte debate sobre la definición del dinero. Los proyectos de investigación de la escuela monetarista se pueden desagregar en tres apartados; teoría económica, funcionamiento del mercado financiero y problemas de política económica. Friedman, propuso rehabilitar la teoría que ya había sido desarrollada por Fisher (1911), Marshall (1923) y Pigou, (1917), pero con argumentos modernos que desarrollaría su escuela.

La segunda línea de investigación monetarista se centra en el mecanismo de transmisión del sector monetario al sector real y el grado de sustitución entre activos financieros y activos reales (patrimoniales). Para Friedman, los keynesianos guardaban razón en establecer que la variación en la oferta de moneda hacía variar su precio (la tasa de interés nominal), que ésta impacta inversamente a la inversión, y como la inversión forma parte de la demanda agregada este movimiento impacta proporcionalmente al producto. La conclusión de la crítica, en este sentido, es que el grado de impacto de la tasa de interés a la inversión depende de las condiciones de cada economía y sólo evidencia empírica revisada a través de la econometría puede establecer los estimadores de una economía en cuestión. Para los monetaristas el grado de sustitución entre activos financieros —que no entran en la defición de dinero y patrimoniales— es alto, es decir, argumentan que la demanda de inversión es muy elástica a la tasa de interés, pequeños movimientos en la tasa de interés

<b>Cuadro 1</b>	
<b>Demanda de dinero monetaristas</b>	
$Md = L(\dot{P}, r, P, X, W)$	
<b>Donde:</b>	
$Md$	Demanda de dinero medida en términos monetarios
$\dot{P}$	Tasa de inflación
$r$	Tasa monetaria de interés
$P$	Nivel general de los precios
$X$	Ingreso neto de la economía medido en términos reales
$W$	Riqueza financiera neta del sector privado medida en términos reales.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>La riqueza puede ser sustituida por el ingreso permanente, <math>X_{pe}</math> de forma que existe autocorrelación con el ingreso neto real de la economía <math>X</math>, por lo que el argumento se elimina al incluir el ingreso permanente. Suponiendo que <math>k = L(\dot{P}, r)</math> estableciéndolo como tiempo medio de tenencia, es decir, el inverso de la velocidad de circulación del dinero.</p> </div>	
$Md = k P X_{pe}$	
<b>Donde:</b>	
$Md$	Demanda de dinero medida en términos monetarios
$k$	tiempo medio de tenencia de la moneda
$P$	Nivel general de precios
$X_{pe}$	Ingreso permanente
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>En síntesis la relación entre la demanda nominal dinero es directa respecto del nivel general de precios, el tiempo medio de tenencia de la moneda y el ingreso permanente.</p> </div>	

permitirán un fuerte movimiento en las carteras de los inversionistas al pasar del sector real al sector financiero y viceversa según la dirección movimiento de la tasa de interés.

La tercer línea de investigación corresponde a dar credibilidad a que la variable inflación es más importante que la variable desempleo, centrando una dura crítica contra el consenso logrado a raíz de la revolución keynesiana. Friedman (1970, 1971) introdujo la variable inflación al modelo de la síntesis neoclásica, demostrando que las políticas monetarias keynesianas tendían a desestabilizar logrando el objetivo contrario al deseado; la crítica se centraba en que para los keynesianos el nivel general de precios es exógeno en el modelo (véase cuadro 2).

*Ergo*, el aumento de la oferta de dinero debilita la estabilidad fortaleciendo la tendencia de largo plazo de desestabilidad, es decir, de estancamiento de la economía con inflación. Se puede afirmar entonces, según el entendimiento de la economía de los monetaristas, que las políticas keynesianas de estabilización son desestabilizadoras.

**Cuadro 2**  
**Proposiciones monetarias**

- 1) La demanda de dinero es inelástica al interés.
- 2) La demanda de dinero es más estable que la función de consumo.
- 3) Los precios son suficientemente flexibles como para que el producto sea mantenido al nivel de pleno empleo.
- 4) El sector privado es más estable en ausencia de políticas discrecionales de estabilización que en presencia de ellas.
- 5) La inflación es siempre un fenómeno monetario.

En resumen la tendencia general de los monetaristas es que sostienen la idea que la oferta de dinero determina los movimientos del producto en el corto plazo y el de los precios en el largo plazo, es decir, que la cantidad de dinero tiene una significancia alta para el nivel de actividad económica y que los objetivos que persiguen con la política monetaria se logran estableciendo metas de crecimiento de la oferta monetaria.

Con la conclusión *friedmaniana* de que la inflación es un mal mayor que el desempleo y a la sazón de los acontecimientos de estancamiento con inflación, autoridades económicas de distintos países se unieron a favor de convertir a la escuela de Chicago como la ortodoxia a seguir. La propuesta monetarista es una sencilla regla de crecimiento constante de los agregados monetarios para contener la inflación. La decisión del agregado más confiable para aplicación de política fue la base monetaria (billetes y monedas en circulación más depósitos a la vista del público en la banca comercial) debido a que este agregado no es afectado por las innovaciones del sistema financiero.

En 1979 la reserva federal de EE. UU. inició el cambio de reglas de operación monetarias para apearse a algo distinto a las antiguas políticas de ajuste keynesianas llamado el “experimento monetarista” al que muchos más países se alinearon, incluidos Inglaterra y Chile. Es experimento en el sentido de que nunca se había intentado un control rígido de la oferta monetaria como lo dictaba la reglamentación de la teoría monetarista, con ello por primera vez se erigieron mandatos únicos y diferenciados a distintos actores del estado. A las autoridades monetarias (encarnadas en los bancos centales) se les otorgó el mandato de la estabilidad de precios, y a las autoridades de gobierno se les otorgó el mandato de la

estabilidad del empleo. Sin embargo, el experimento fue un rotundo fracaso. Tuvo efectos negativos sobre las economías ya que en el intento de mantener rígidamente los agregados monetarios aumentan tanto la volatilidad como el nivel de la tasa de interés (Vera, 2009), *ergo*, la tendencia de largo plazo de la tasa de interés es alcista al infinito, y su varianza entre cada tiempo de estudio es más grande que antes del experimento.

Las dimensiones de las consecuencias de ello se mide por el nivel que alcanzaron las tasas, haciendo inmanejables las deudas tanto públicas como privadas debido a los intereses que se pagaban, el valor de los activos financieros de los inversionistas disminuyó considerablemente por la abrupta subida de la tasa de interés, los bonos de nueva emisión se volvieron impagables, creando problemas serios de manejo de deuda. Como era de esperar el aumento de las tasas de interés abrupto detuvo frenéticamente el consumo y la inversión. Con un mercado financiero en medio de trabas la innovación financiera se hizo presente como lubricante del sistema financiero. La crítica férrea que Friedman había realizado al keynesianismo, culpando a esa corriente de pensamiento del desequilibrio generalizado, resultó ser el mismo fallo en su propio marco de política económica.

En conclusión, la política monetaria de corte monetarista desencadenó un grave problema macroeconómico, causado por la abrupta alza de la tasa de interés con afán de mantener un férreo control de la oferta monetaria, la innovación financiera se hizo presente y no era posible el rígido control de los agregados monetarios deseado por la teoría *friedmaniana*. El resultado final fue el abandono de la regla de crecimiento constante de los agregados monetarios debido a sus efectos nocivos para las economías. Existió entonces un vacío teórico que sustentara las políticas económicas futuras a seguir.

#### **1.4) La política monetaria moderna; el Nuevo Consenso Macroeconómico.**

En las últimas dos décadas se ha observado un consenso tanto teórico como de práctica en política monetaria, los bancos centrales abandonaron al monetarismo como ortodoxia y su mecanismo de política con base en agregados. Los banqueros centrales ahora optan por manipular la demanda agregada a través de la tasa de interés nominal de corto plazo (Blinder, 1998). El nuevo consenso tiene elementos teóricos como la hipótesis de

expectativas racionales (Muth, 1961), inconsistencia dinámica de la política económica (Kydland y Prescott, 1977), precios y salarios rígidos en las fluctuaciones económicas (Mankiw, 1985) y la teoría de los ciclos económicos reales (Kydland y Prescott, 1982)

El fallido experimento monetarista de objetivos de oferta de dinero es en gran parte responsable de la aparición del Nuevo Consenso Macroeconómico (NCM) como el marco moderno de política monetaria, donde el ancla nominal es el objetivo de inflación y la autoridad monetaria usa una regla modelada a través de la *Monetary Rule* (MR), del modelo de las 3 ecuaciones (M3E), que mantiene a la economía cerca del objetivo de política (Carlin y Soskice, 2015). La lógica de este modelo es que, en vez de usar un objetivo intermedio de oferta de dinero, usa un anuncio de objetivo de inflación para anclar las expectativas de la misma. La herramienta de ajuste es la tasa de interés que la autoridad monetaria fija.

El modelo propone que:

- a) Las políticas del lado de la oferta determinan el nivel de producto y por ende, el nivel de empleo de una economía
- b) Los salarios y precios no se ajustan de manera flexible ante la presencia de un choque. Ello implica que existe un rol de estabilización por parte de la política y que la desinflación tiene un costo en términos de producto y empleo.
- c) La política monetaria es la política de estabilización preferible sobre la fiscal.
- d) El ancla nominal de la economía se establece mediante la adopción de una meta de inflación por un banco central confiable.

Una política pasiva de tasa de interés ante choques adversos no contribuye a estabilizar, por el contrario tiende a ser desestabilizadora. En el M3E, el NCM basa su funcionamiento en un conflicto entre el desempleo y la inflación, guiado por el arreglo institucional entre empresas y sindicatos que van a establecer el nivel de la oferta agregada, es decir, la curva de Phillips es la teoría detrás de la oferta; el banco central tiene como mandato maximizar la utilidad social, ello se logra minimizando una función de pérdida establecida por las desviaciones del producto y de la inflación —respecto del potencial y del objetivo respectivamente—; por tanto la MR es presentada como la mejor respuesta del banco

central para maximizar el bienestar social, da la pauta para la acción acertada de la autoridad monetaria, bajo esta regla el banquero central interviene para regresar a la economía a su tendencia de largo plazo, donde la inflación es muy cercana al objetivo. Ergo la MR implica un costo de desinflación en términos de desempleo para regresar a la economía a la tendencia de largo plazo (véase figura 5).

**Cuadro 3**  
**Curva de Phillips**

$$\pi_t = \pi_0 + \alpha (Y_t - Y_e)$$

Donde:

$\pi_t$	Inflación observada en el periodo 1
$\pi_0$	Inflación observada del periodo 0
$\alpha$	Coefficiente de sensibilidad de la inflación a la brecha de producto
$Y_t$	Producto observado en el periodo 1
$Y_e$	Producto potencial
$(Y_t - Y_e)$	Brecha de producto

La curva de Phillips del M3E es la consumación del desarrollo teórico desarrollado por W. Phillips (1958). La aceptación moderna de esta función que tiene como variable de respuesta a la inflación del periodo de estudio corresponde a una ordenada al origen  $\pi_0$  que corresponde a la inflación del periodo pasado (expectativas adaptativas) + una pendiente que está establecida por el parámetro  $\alpha$  que determina el nivel de cambio de la inflación cuando el nivel de la brecha de producto cambia. La Curva de Phillips establece una relación directa entre la brecha y la inflación; a mayor brecha de producto, mayor inflación. Un  $\alpha$  más grande significa que que la inflación responde a mayor brecha de producto.

**Cuadro 4**  
**Preferencias del banco central**

$$L = (Y_t - Y_e)^2 + \beta (\pi_t - \pi^T)^2$$

Donde:

$L$	Función de pérdida del banco central
$\beta$	Parámetro que establece preferencia del banco central
$Y_t$	Producto observado en el periodo t
$Y_e$	Producto potencial
$\pi_t$	Inflación observada en el periodo t
$\pi^T$	Inflación objetivo

La función de pérdida de la autoridad monetaria, o concretamente de los bancos centrales es una función cuadrática con técnicamente 2 argumentos, la desviación del producto y la desviación de la inflación respecto del potencial y del objetivo respectivamente. El valor de beta establecerá la preferencia del banco central entre inflación y desempleo, es decir, beta captura el grado de aversión del banco central a la inflación; si  $> 1$ , el banco central pone mayor atención a la meta de inflación que al equilibrio del producto respecto del potencial, viceversa, si  $< 1$ , el banco central tiene un grado de aversión a la inflación menor, puesto que es más intolerante al desempleo que a la inflación. Típicamente, en el marco de política monetaria de objetivos de inflación (NCM) las autoridades monetarias son conservadoras en el sentido de que hay aversión a la inflación.

**Cuadro 5**  
**Monetary Rule Curve**

$$(Y_t - Y_e) = -\alpha \beta (\pi_t - \pi^T)$$

Donde:

$(Y_t - Y_e)$	Brecha de producto en el periodo 1
$\alpha$	Coefficiente de sensibilidad de la inflación a la brecha de producto
$\beta$	Parámetro que establece preferencia del banco central
$(\pi_t - \pi^T)$	Brecha de inflación en el periodo 1

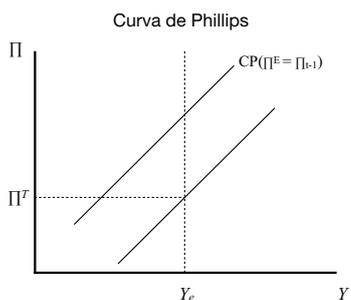
La regla monetaria, como mejor función de respuesta del banco central para cualquier curva de Phillips indica con base en su preferencia de inflación y desempleo. La *MR* indica que nivel de brecha de producto debe elegir cuando existe brecha de inflación, es decir, cuando no se está cumpliendo con el objetivo de inflación.

En síntesis el M3E es el marco teórico que sustenta el marco de política monetaria de objetivos de inflación donde existe un relación directa entre producto e inflación, la autoridad monetaria prefiere la estabilidad de precios, es decir, su variable objetivo es la inflación, el ajuste se da bajo la intervención de la autoridad que preferentemente usa a la política monetaria por encima de la política fiscal, y el costo de la desinflación se da en términos de desempleo.

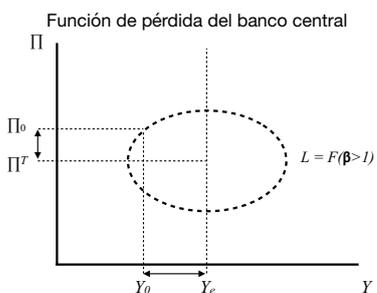
La regla monetaria expresa el nivel de brecha de producto al que necesariamente la autoridad monetaria debe llevar la economía en afán de estabilizar el nivel de precios en un crecimiento bajo y constante, para ello, necesita reducir la brecha de producto a tal grado que permita llevarse a cabo un proceso desinflacionario; para ello usa a la tasa de interés nominal como instrumento para ajustar al nivel de producto deseado. Existe costo de desinflación en cualquier momento que una brecha negativa de producto necesite ser creada para bajar la inflación.

El costo de la desinflación se puede expresar como la tasa de sacrificio de la economía en cuestión; esta tasa captura el porcentaje necesario de desempleo para reducir 1% la tasa de inflación en un episodio de inflación alta. La autoridad monetaria teóricamente usa una regla al estilo Taylor (1993) donde el banco central reacciona moviendo la tasa de interés ante el incremento de la brecha de inflación. Taylor describió el comportamiento de la Reserva Federal como una tasa de interés que reacciona 0.5 puntos porcentuales directamente a la brecha de inflación, 0.5 puntos porcentuales directamente a la brecha de producto, teniendo como ordenada al origen a la tasa de interés neutral, que en su estudio empírico estableció al nivel del 2% (Carlin y Soskice, 2015).

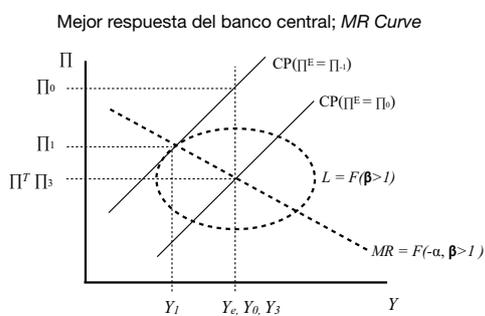
**Figura 5 Política monetaria en modelo de las 3 ecuaciones**



La curva de Phillips refleja el conflicto entre brecha de producto e inflación, a menor brecha (cuando el producto está por debajo del potencial) menor inflación y viceversa.

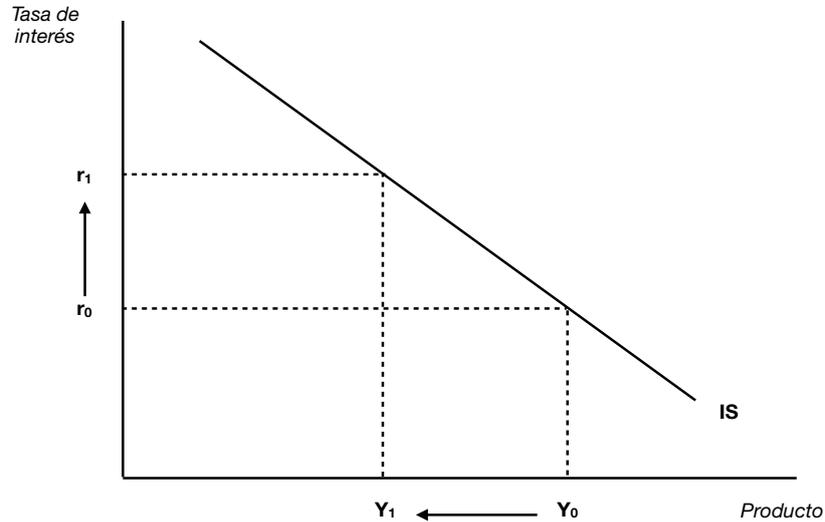


La función de pérdida del banco central con  $\beta$  mayor a uno indica que prefiere sacrificar más de una 1 unidad de brecha de producto por cada unidad de brecha de inflación que se registre en la economía.



La mejor respuesta del banco central, ante un escenario de equilibrio con alta inflación respecto de la objetivo es llevar la economía a un escenario  $t=1$  donde el producto está por debajo del potencial, y ahora la inflación es menor que antes pero mayor que la objetivo, situándose sobre la  $MR$ , que marca un camino de regreso al equilibrio donde el producto se sitúa de nuevo en el producto potencial y la inflación está en el objetivo; el costo de la desinfección fue una reducción del producto, es decir, un incremento del desempleo entre el periodo  $t=1$  y el inicio del periodo  $t=3$ .

**Figura 6 Función IS M3E**



La IS del modelo de las 3 ecuaciones es una herencia de la revolución keynesiana y concretamente de la síntesis neoclásica plasmada por Hicks, el mercado de bienes y servicios responde negativamente a la tasa de interés, ello porque el componente inversión responde negativamente a la tasa de interés. Cuando la tasa de interés es movida por la autoridad monetaria, el producto cae y responde con retardos.

**Cuadro 6  
Regla de Taylor M3E**

$$r_0 = r_s + (1 / a(\alpha + (1/\alpha\beta))) * (\pi_1 - \pi^T)$$

Donde:

$r_0$	Tasa de interés nominal del periodo 0
$r_s$	Tasa de interés neutral
$a$	Coefficiente de sensibilidad tasa de interés a brecha de producto
$\alpha$	Coefficiente de sensibilidad de la inflación a la brecha de producto
$\beta$	Parámetro que establece preferencia del banco central
$\pi_1 - \pi^T$	Brecha de inflación
$(1 / a(\alpha + (1/\alpha\beta)))$	Coefficiente de sensibilidad de la brecha de inflación

Cuando los parámetros tienden a 1, el coeficiente de la brecha de inflación a la tasa de interés tiende a 0.5, es decir, que la tasa de interés nominal crecerá 0.5 % por cada punto porcentual de la brecha de inflación. Cuando el parámetro beta crece refleja mayor aversión al riesgo, por lo que el coeficiente crece, si alfa crece, como la MR se vuelve más plana, se necesita menor respuesta de la tasa de interés al choque inflacionario.

En conclusión, la macroeconomía moderna consensa en que el marco de política monetaria aceptado es el de objetivos de inflación, donde el banco central ajusta la tasa de interés en episodios inflacionarios, para desestimular el gasto agregado y reducir el producto a más que su potencial para así regresar al equilibrio de largo plazo de la economía.

### **1.5) Política monetaria del Banco de México**

Con la liberalización de los mercados financieros y la expansión de los mismos se comenzó una especie de revolución al interior de las autoridades monetarias y en la forma en que hacían la política monetaria. Para la economía mexicana, desde 1993 su banco central goza de autonomía constitucional. La encomienda principal es mantener el poder adquisitivo de la moneda, es decir, explícita y legalmente el Banco de México tiene como mandato tener un objetivo de inflación; al día de hoy el artículo 28 constitucional en su párrafo sexto expresa que:

“El Estado tendrá un banco central que será autónomo en el ejercicio de sus funciones y en su administración. Su objetivo prioritario será procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional, fortaleciendo con ello la rectoría del desarrollo nacional que corresponde al Estado. Ninguna autoridad podrá ordenar al banco conceder financiamiento...”

Para alcanzar el objetivo de tasa de inflación que el banco central establece en sus normas de transparencia, fija la tasa de fondeo bancario diario, obedeciendo el marco teórico de política monetaria de objetivos de inflación. El banco provee de liquidez al sistema financiero e interviene en el mercado de divisas (García y Perrotini, 2014), según estos autores existe evidencia que los bancos centrales latinoamericanos incluyendo el mexicano intervienen constantemente en el mercado de divisas, saliéndose de la rigidez del marco teórico de objetivos de inflación debido a que no necesariamente se cumple la paridad descubierta de tasas de interés, es decir que la estabilidad del tipo de cambio ha sido un objetivo intermedio de política monetaria, la función de preservar estable el tipo de cambio reside en detener las devaluaciones del peso frente al dólar para así eludir las transferencias de tipo de cambio a inflación.

Diversos autores (Galindo y Ros, 2006; Brid y Ros, 2010) apuntan a una pérdida de competitividad debido a una apreciación del tipo de cambio real permanente vía la estabilidad del tipo de cambio por medio de intervenciones esterilizadas en el mercado de divisas. El aporte de este mecanismo que sale de la regla monetaria es que las intervenciones esterilizadas contribuyen al control de la inflación y la crítica reside en pérdida de crecimiento del producto potencial por la vía de la apreciación real constante.

### **1.5.1) Mecanismos de transmisión de política**

El mecanismo de la política monetaria del Banco de México radica principalmente en el anuncio de una tasa de interés objetivo que se consigue en operaciones de mercado abierto; inyecta liquidez al mercado de dinero a través de subastas de crédito de corto plazo donde la tasa mínima a la que presta es la tasa objetivo, la tasa promedio obtenida en las subastas es conocida como tasa de fondeo bancario, el oferente del crédito (el Banco de México) tiene la iniciativa en la operación. También las instituciones financieras tienen una ventanilla única de liquidez de corto plazo, donde la iniciativa de la operación corre por parte de éstas y quien pone la tasa es el banco central. Existen también facilidades de crédito y depósito donde las instituciones bancarias usan este mecanismo para poner sus cuentas corrientes en cero, el depósito paga una tasa de 0%, la facilidad de crédito tiene como tasa dos veces la tasa de fondeo bancario; en ambos casos hay una penalización, para el depósito es el costo de oportunidad de la tasa de interés de mercado y para la facilidad de crédito es pagar el doble de la tasa mínima de la subasta. Además de estos instrumentos de corto plazo, el banco central usa instrumentos financieros de largo plazo para retirar o inyectar grandes sumas de moneda al mercado de dinero; el objetivo de éstos es cambiar posiciones acreedoras o deudoras entre el corto y largo plazo entre el banco central y los bancos comerciales y como objetivo secundario controlar el crecimiento de los agregados financieros (Banxico, 2019).

El Banco de México además tiene un instrumento de regulación obligatoria, los depósitos de regulación monetaria. La autoridad monetaria obliga a los bancos comerciales a depositar en la cuenta que tienen con el banco central la cantidad requerida que el banco central considere necesaria retirar del mercado de dinero, estos depósitos pagan tasa de

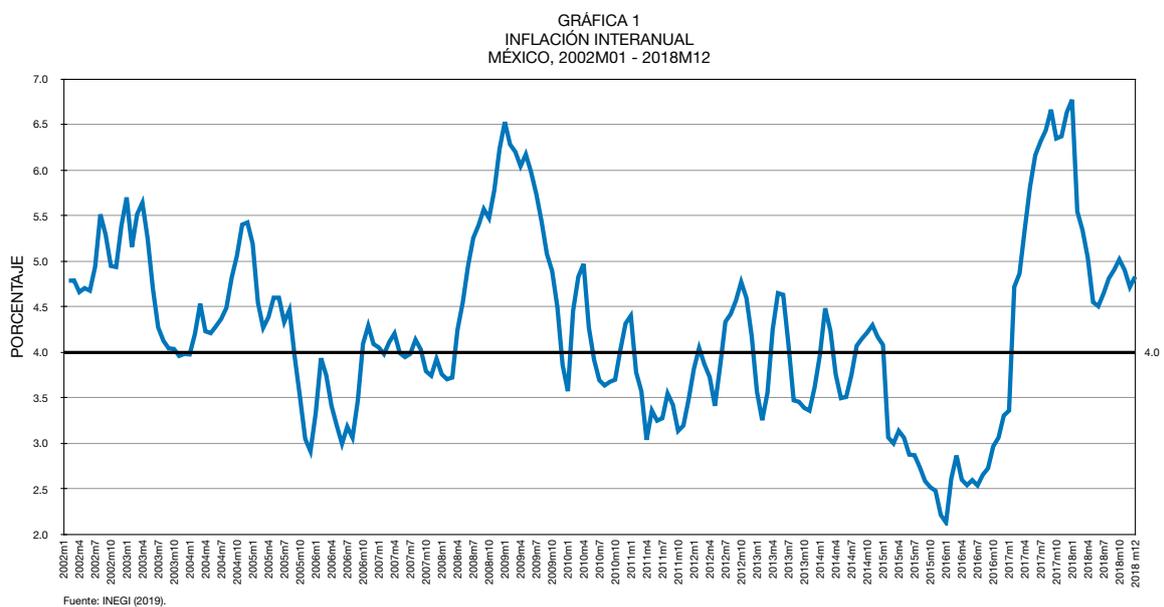
interés y tienen vencimiento indefinido, puesto que es un instrumento de regulación que se usa a discreción de la autoridad y los bancos comerciales disponen la orden.

La independencia del Banco de México está explícita en su ley orgánica, el banco central no puede prestar ningún tipo de valor al gobierno federal, es decir, el ciclo de la política monetaria es completamente independiente al ciclo político, además, la cuenta corriente de la tesorería de la federación no puede exceder el 1.5% del gasto previsto en el Presupuesto de Egresos de la Federación del año en curso. Con la adopción del NCM y la desintegración de los preceptos netamente keynesianos plasmados en la síntesis, el gobierno mexicano marginalizó la política fiscal con la aprobación en 2006 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria. *Ergo* la política monetaria, como lo dicta el marco de política monetaria de objetivos de inflación, es preferente ante cualquier otra política de estabilización.

### **1.5.2) Mecanismo de decisión de política**

La Regla de Taylor es una aproximación teórica, que fue más bien una aproximación empírica a lo que Taylor (1993) designó como ecuación de comportamiento de la Reserva Federal en el marco de la política monetaria de objetivos de inflación, sin embargo, para el caso de la autoridad monetaria mexicana ello no es así. En la práctica, la junta de gobierno —conformada por un gobernador y cuatro subgobernadores designados por el presidente y ratificados por la Cámara de Senadores— decide hacer cambios en la tasa de interés objetivo sí y sólo sí observa un choque permanente que influya en una aceleración de la tasa de inflación o desaceleración de la tasa de inflación que desvíe ésta del objetivo, que para Banxico es de  $3\% \pm 1\%$ , es decir, la MR se transforma en una regla de decisión binaria. La forma de comunicación es a través de minutas expresadas a la prensa especializada, donde explica la postura de cada uno de los miembros con base en la investigación del panorama económico de diversas variables tanto internas como externas (de vastas economías). Así mismo con base en la sincronización con la política fiscal, desagregan diversos indicadores que la misma autoridad considere importantes para su variable objetivo y así tomar una decisión informada.

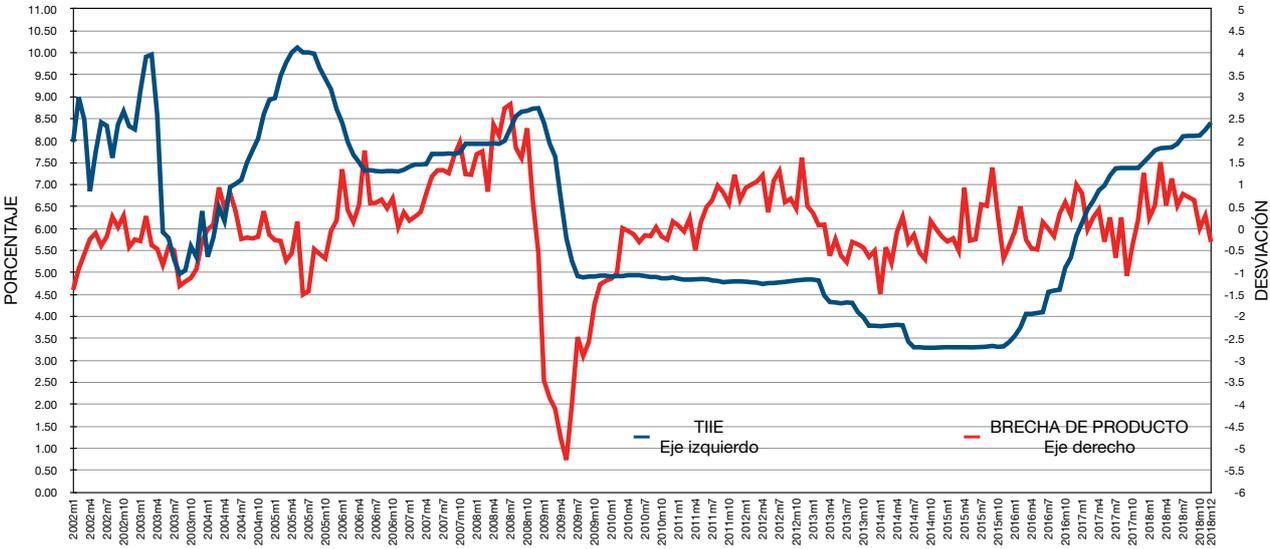
Desde la adopción de metas de inflación la administración de la variable inflación se ha tornado exitosa en el sentido que se han abandonado por completo escenarios de inflación acelerada a doble dígito, puesto que en el periodo de estudio la observación máxima corresponde a diciembre de 2017, con una inflación interanual aproximada a 6.78%, alejada de aquellos momentos donde la inflación superaba más de 10 veces el actual objetivo. El 42% de las veces el Banco de México ha cumplido con el rango objetivo de inflación, muestra del éxito de la adopción de este esquema (véase gráfica 1).



La tasa de interés que el banco central fija como objetivo se refleja en el conjunto de tasas que el mercado mexicano ofrece. La tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE) es la tasa a la que se prestan los bancos comerciales entre sí, por lo que refleja el costo de oportunidad de obtener liquidez. Con la adopción del marco de objetivos de inflación las tasas responden teóricamente a una brecha de producto y empíricamente cuando existe un choque inflacionario persistente. Al analizar el comportamiento de la TIIE a la par de la brecha de producto —aproximada a través del indicador global de la actividad económica (IGAE)— se observa que existen tramos donde la trayectoria de la tasa no corresponde con

lo que se esperaría teóricamente respecto de la brecha, es decir, existen periodos donde la tasa de inflación no respondió como se esperaría respecto de la brecha de producto existente. Por ejemplo, entre 2010m4 y 2013m3 existió una brecha de producto positiva junto con relativas tasas bajas para el periodo de estudio, así como entre 2017m1 a 2018m12, donde existió un fenómeno de tendencia a la baja de la brecha de producto, y tendencia al alza de la tasa de interés, es decir, el comportamiento fue distinto al esperado teóricamente, por lo que se puede presumir que existió un fenómeno inflacionario no provocado por la brecha de producto donde la autoridad monetaria reaccionó, se presume que con la liberalización de los mercados energéticos en el marco de la Reforma Energética de 2013-2014 (Gobierno de México, 2019), presionó la inflación no subyacente que a su vez presionó a la alza la inflación general observada (véase gráfica 2).

GRÁFICA 2  
TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA DE EQUILIBRIO Y BRECHA DE PRODUCTO  
2002M01 - 2018M12



En conclusión el Banco de México declara que sigue un marco de política monetaria de objetivos de inflación, minimizando su función de pérdida, donde pone mayor importancia a la inflación que al desempleo, entendiendo a la inflación como el mal mayor, siguiendo teóricamente una regla de estilo Taylor donde existe un costo de desinflación en términos de desempleo pero en la práctica es una toma de decisiones consensuada a través de la decisión de la Junta de Gobierno. Existe cierta desviación de lo que dictamina la ortodoxia, puesto que la autoridad monetaria mexicana interviene en el mercado de divisas para contener episodios de devaluación del peso frente al dólar para así evitar traspasos de tipo de cambio a inflación, así como que su mecanismo de decisión es una regla binaria, donde ante choques permanentes que provocan inflación acelerada reacciona con el instrumento tasa de interés, reflejada en la tasa de interés interbancaria de equilibrio. El Banco de México es un banco que tiene como política el marco de metas de inflación.

## **CAPÍTULO 2 POLÍTICA DE PRECIOS DE LAS GASOLINAS Y EL DIÉSEL**

El precio de cualquier energético representa un instrumento importante de la política de una economía y se utiliza para satisfacer diferentes objetivos, cayendo incluso en metas contradictorias dentro de la misma política. La política de precios de los energéticos pasa principalmente por tres grandes paradigmas, que usualmente se establecen como metas; de seguridad, ambientales y fiscales; de seguridad en su suministro puesto que la no continuidad de ello puede tener efectos catastróficos para la economía —como el paro total de la industria o el consumo—, ambientales puesto que los energéticos son altamente contaminantes en todas y cada una de las cadenas de valor de los mismos —desde la extracción hasta el desecho— aunado a los compromisos signados por los gobiernos en materia ambiental, éste paradigma no necesariamente está enfrentado con el anterior, puesto que asegurar el suministro continuo de energéticos limpios hace llegar a ambas metas. Por último e incluso más importante es el paradigma fiscal, puesto que la naturaleza inelástica de los energéticos permiten una base fiscal sólida y confiable cuando a éstos se grava, anteponiéndose a las metas previamente descritas, ya que para los gobiernos el presupuesto es esencial en su funcionamiento, generalmente se permiten grados de libertad en las metas ambientales y de seguridad, pero es muy poco probable que ello suceda en las metas fiscales fincadas a los energéticos.

### **2.1 Enfoque teórico de la política de precios de los energéticos**

Los precios internos de la energía están determinados tanto en parte por el funcionamiento y las influencias de los mercados internacionales de energéticos, así como por el entorno sociopolítico del país. Además, dado que la energía es un bien intermedio y un producto final, los precios deben distinguir entre productores y consumidores, criterios adicionales como la agotabilidad, la intensidad de capital y la no capacidad de

almacenamiento también deben tenerse en cuenta cuando corresponda (Bhattacharyya, 1996). *Ergo*, fijar el precio de los productos energéticos es una tarea compleja y difícil.

El suministro al consumidor final de cualquier tipo de energético implica una serie de actividades conocidas como cadenas de valor. La cadena de las gasolinas y el diesel es la siguiente: extracción o importación de energía primaria (petróleo), distribución del crudo a centros de transformación, transformación de la energía primaria en productos finales (gasolinas y diesel), transporte de los petrolíferos y distribución de los mismos a centros de comercialización y por último venta directa a los consumidores finales a través de actividades minoristas. El precio minorista es el resultado final de la combinación de varios elementos de costo involucrados en toda la cadena de valor (Bhattacharyya, 2011). Munasinghe (1985) sugirió un enfoque de dos pasos; en el primer paso, los precios se consideran estrictamente sobre la base de principios económicos, para en el segundo paso los precios económicos se ajusten en torno de cumplir otros objetivos (véase cuadro 7). La diferencia entre ambos precios permite conocer exactamente la desviación de los precios económicos.

Como los productos energéticos pueden comercializarse internacional o regionalmente, pueden surgir cuatro casos específicos: un país autosuficiente en energía, un país que recurre a la importación para complementar su suministro interno, un país exportador con vastos recursos energéticos e industriales y, por último, un importador sin recursos internos para extraer o transformar. Un pequeño productor en el mercado mundial enfrentaría una curva de demanda que contiene una sección horizontal correspondiente al precio de exportación, esto indica que los productores tendrían la oportunidad de vender sus productos en el mercado internacional al precio de exportación. Del mismo modo, la curva de oferta de un pequeño país consumidor contendrá un segmento horizontal correspondiente al precio de importación, esto implica que el país tiene la posibilidad de importar el bien del mercado internacional al precio correspondiente. Para un país importador, como es el caso de México en gasolinas y diésel, el precio relevante para la producción nacional (por ende, el mercado nacional) es el precio de paridad de importación, es decir el precio al que se llegó en los lugares de origen de producción de esa gasolina y diesel importados —pudiendo ser producidos en un mercado competitivo o no—, porque ese nivel de precios se alcanza antes de satisfacer la demanda. En el precio de paridad de importación, el costo de desembarque de los productos se calcula agregando

diferentes cargos, tales como aranceles, muelles y cargos por uso de infraestructura ferroviaria, portuaria y aeroportuaria, así como cargos por manejo y el margen de comercialización y distribución se agrega a lo anterior para obtener el precio de venta. Los precios internos están sujetos a la misma volatilidad que los precios internacionales, lo que puede ser difícil de aceptar para los consumidores, especialmente en contextos de países en desarrollo.

**Cuadro 7**  
**Precios de energéticos sobre principios económicos**

*i) Costo promedio  $C_i = C_t / q$*

<b>Donde:</b>	
$C_i$	Costo por unidad de energético producido
$C_t$	Costo total de la producción
$q$	Unidades

El principio de fijación de precios de costo promedio utiliza al costo de producción de una empresa que puede representar el promedio del lote y dicha empresa no incurre en grandes pérdidas ni obtiene grandes ganancias. El costo promedio considera tanto el capital como el componente operativo de los costos y los divide por la producción (desde una perspectiva teórica, en un mercado competitivo bajo supuestos estándar de economías de escala constantes, tecnologías constantes y divisibilidad perfecta del capital, el costo promedio es igual al costo marginal en el nivel óptimo a largo plazo). El precio de costo promedio funciona bien cuando un gran número de empresas compiten en el mercado y producen un bien homogéneo. Sin embargo, no proporciona ningún incentivo para mejorar el rendimiento y permite que las empresas más débiles coexistan con las empresas con mejor desempeño, se basa en los costos históricos y no toma en cuenta el costo de la adición de nueva capacidad y no proporciona señales adecuadas a los inversores.

*ii) Costo marginal*  
 $dC_t / dq = C_i$

<b>Donde:</b>	
$C_i$	Costo por unidad de energético producido
$dC_t / dq$	Derivada del costo total de respecto de las unidades producidas

El enfoque basado en el costo marginal se deriva del modelo de mercado competitivo donde los precios se deciden por los costos marginales del último proveedor, se obtiene bajo condiciones de competencia pura y perfecta y dicho precio es óptimo en el sentido de *Pareto*. Sin embargo, debido a las características específicas del mercado de la energía, el precio marginal basado en el costo puede no ser apropiado, seguir la regla marginal basada en el costo conduciría a la volatilidad de los precios. Esto tiende a cobrar a los consumidores por futuras inversiones en la adición de capacidad cada vez que los consumidores pagan el precio de un energético. Tales ajustes tienden a alinear los precios con los precios promedio y, por lo tanto, se apartan del concepto de costo marginal (también sucede en estructuras como el monopolio y el monopolio natural en la industria energética).

*ii) Precios Cost-Plus*  
 $C_i = \sum X_i / q$

<b>Donde:</b>	
$C_i$	Costo por unidad de energético producido
$X_i$	Vector de componentes de costos unitarios

Los precios se establecen agregando diferentes componentes de costos, como el costo de los insumos (por ejemplo, petróleo crudo para gasolinas y diesel), asignaciones para otros costos operativos, margen de beneficio razonable y costos de transporte y comercialización. Este es un régimen de precios administrado donde los precios se establecen a través de mecanismos administrativos y todavía se usa ampliamente en muchos países en desarrollo.

A los precios formados en la producción y comercialización se le incluyen impuestos y/o subsidios que finalmente determinan el precio pagado por los consumidores finales. Los impuestos a energéticos se utilizan, principalmente, como impuestos recaudatorios o como impuestos ambientales. Se tiene preferencia sobre impuestos a productos derivados del petróleo debido a la naturaleza inelástica de demanda en estos productos que proporciona una base de ingresos estable para los gobiernos. Los impuestos a la energía también se utilizan para la gestión de la demanda, las consideraciones macroeconómicas y la redistribución de ingresos para abordar los problemas de equidad. En síntesis, los impuestos a energéticos en la práctica son un compromiso fiscal entre los diferentes objetivos que pudieran incluir la política de precios.

La estructura de los impuestos para diferentes productos energéticos enfrenta algunos problemas debido a las especificidades propias de los mismos. Por ejemplo, el queroseno —hidrocarburo de densidad intermedia— y el diésel son muy diferentes en términos de calidad, sin embargo, pueden usarse como sustitutos; si la diferencia en el precio es grande existen posibilidades de uso intensivo de queroseno, otro ejemplo son el autobús-diésel vs. avión-turbosina —cuando existe sustitución plena—, sí se grava al diésel y la estructura altamente competitiva en las aerolíneas permite absorber los impuestos a la turbosina el resultado final sería un uso intensivo de la misma, del mismo modo, la diferencia de precio entre el diésel y la gasolina también favorece las conversiones de motores, la dilución de la gasolina con queroseno y un aumento en el *stock* de vehículos impulsados por diésel. Diferentes factores pueden estar en contradicción o pueden actuar en diferentes direcciones, por ejemplo, en un país productor de carbón, las consideraciones para la seguridad del suministro pueden sesgar hacia una economía carbonizada vía subsidios a ese energético, sin embargo, el carbón es un combustible altamente contaminante y con base en una política ambiental impositiva, se debería gravar a ese combustible por motivos de contaminación. En síntesis, los impuestos y subsidios basados en diferentes circunstancias de política hacen que el resultado final sea muy incierto para el proceso de formación de precios de los energéticos.

Los subsidios se pueden definir como la diferencia entre el precio que existiría en un mercado en ausencia de distorsión o fallas del mercado y el precio que enfrentan los consumidores en un punto dado. Si existen distorsiones o fallas del mercado, en lugar del precio

de mercado se debe utilizar algún precio de referencia, corrigiendo el problema. Sin embargo, el hecho que existan subsidios tiene una serie de consecuencias perversas; envían señales de mercado erróneas a los consumidores y promueven el consumo excesivo, es decir, sesgan hacia un uso ineficiente de la energía. Los subsidios pueden desviar recursos financieros escasos a costa de mermar otras necesidades; impiden el crecimiento de alternativas y actúan como una barrera comercial, los subsidios a los combustibles fósiles en países desarrollados tienden a apoyar energéticos con base en recursos extraídos internamente, como el carbón —como es el caso de Alemania y Reino Unido— para proteger el empleo.

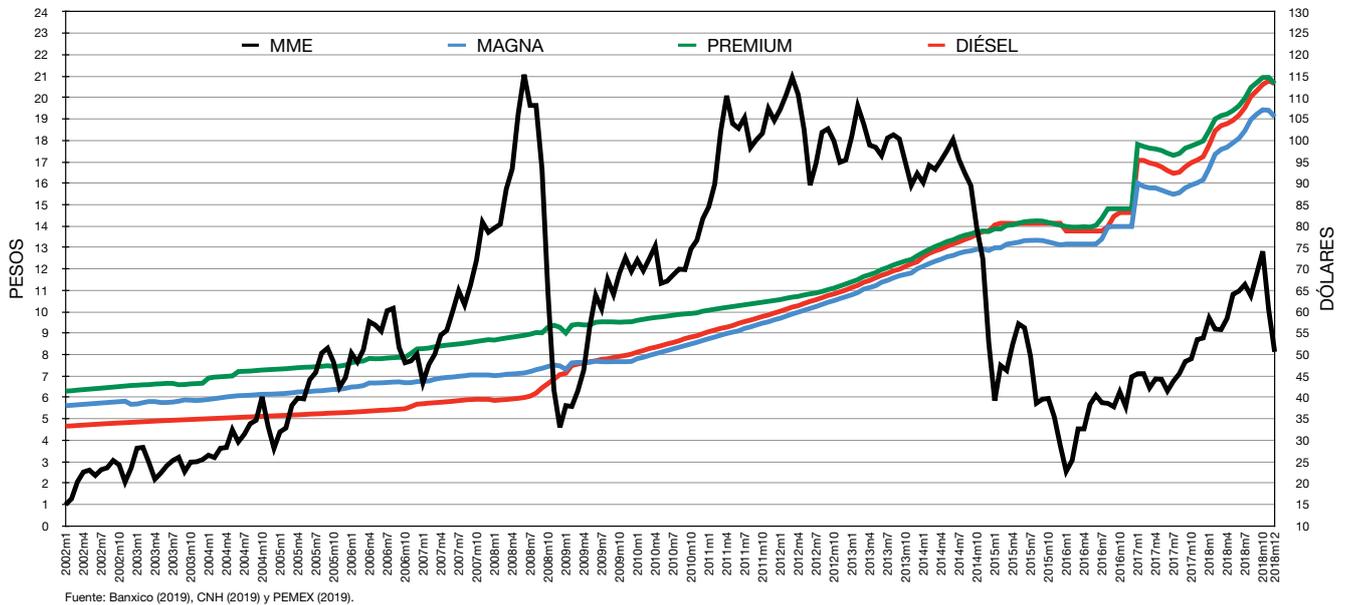
En conclusión, es difícil llegar a una estructura de precios que garantice un margen razonable a los productores, acorde a las necesidades de inversión por ser el sector energético tan peculiar, y así mismo que esa estructura envíe señales de precios adecuadas a los consumidores para que el patrón de producción sea coherente con el patrón de demanda, así como lograr que esta estructura concuerde con restricciones ambientales. Es común la administración del precio de diversos energéticos con base en una estructura de fijación de precio de costo medio, sumado a la aplicación de impuestos con fines de recaudación en su mayoría y con fines de protección ambiental en algunos casos, así como a la administración de subsidios que tienen diversos objetivos, en su mayoría de suministro a las capas de la población.

## **2.2 Política de precios de las gasolinas y el diésel en México**

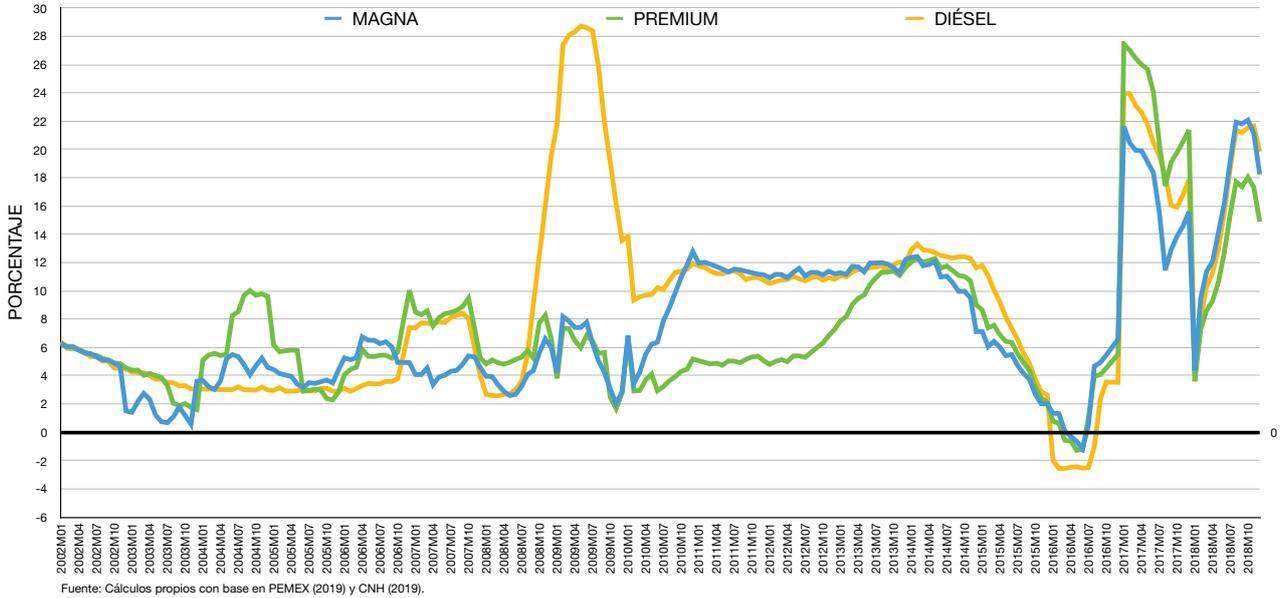
Históricamente el precio de las gasolinas y el diésel no ha estado vinculado a los mercados internacionales de crudo de referencia —el crudo de petróleo es el principal insumo y costo de producción—. Aunque en el periodo 2002m1-2018m12 existieron grandes saltos en la observación del precio de la Mezcla Mexicana de Exportación (MME), el precio observado en la gasolina regular (magna) y en la gasolina de alto octanaje (premium), así como en el diésel es creciente pero suavizado, sin grandes saltos a la baja o al alza a excepción de 2017m1 —fecha en que se liberalizó este mercado—, consecuencia de la administración de sus precios para controlarlos artificialmente a lo largo del periodo (véase gráfica 3). El precio de las gasolinas y el diésel en promedio se incrementó 7.32% (magna), 7.51% (premium) y 9.18% (diésel) sostenidamente. Por otro lado el precio de la MME se han

comportado aproximado a una serie estacionaria (observándose periodos con saltos a la baja, cayendo incluso en decrecimiento profundo del precio -48.45% anual en 2008m11 y 2015m1 con -56.49% anual (véase gráfica 5).

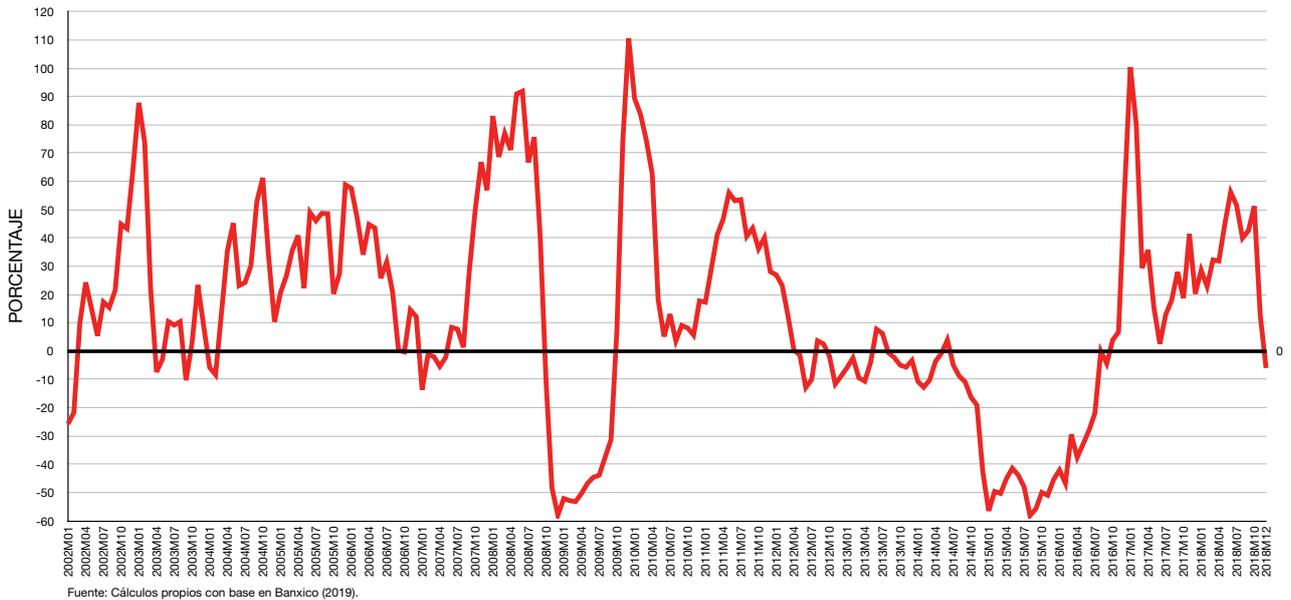
GRÁFICA 3  
PRECIO EN TÉRMINOS REALES DE LAS GASOLINAS, EL DIÉSEL (PESOS POR LITRO)  
Y PRECIO DE LA MEZCLA MEXICANA DE EXPORTACIÓN (DÓLARES POR BARRIL)  
2002M01 - 2018M12



GRÁFICA 4  
TASA DE CRECIMIENTO ANUALIZADA  
PRECIO DE LAS GASOLINAS Y DIÉSEL  
MÉXICO, 2002M01 - 2018M12



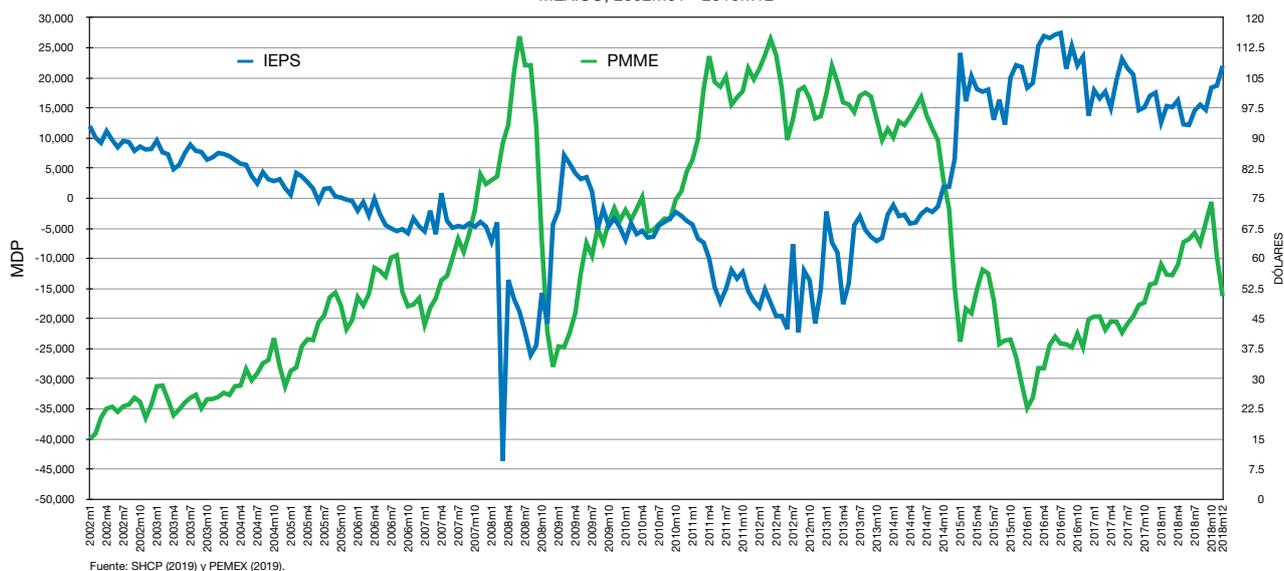
GRÁFICA 5  
TASA DE CRECIMIENTO ANUALIZADA  
PRECIO DE LA MEZCLA MEXICANA DE EXPORTACIÓN  
2002M01 - 2018M12



La herramienta principal usada en el mecanismo de suavizamiento del precio ha sido la implementación de un impuesto de tasa variable vigente hasta 2015, que ajustaba el precio de venta en todo el territorio nacional respecto de los movimientos del precio base de

referencia (precio de costo), que para 2016 se transformó en un impuesto *ad valorem* con un mecanismo de descuento llamado estímulo fiscal. Se observan dos grandes cambios en la política de precios, en 2008m1 con la implementación de deslizamientos para mermar el subsidio insostenible en el contexto de precios internacionales del crudo muy altos, y en 2016m1-2017m12, años en donde finalmente se implementaron los mecanismos de mercado para fijar los precios de estos energéticos en el marco de la Reforma Energética (Gobierno de México, 2019) aprobada en 2013-2014. El resultado de este conjunto de políticas fiscales aplicadas a la política de precios de las gasolinas y el diésel son 3 hechos estilizados: i) en los periodos 2005m11- 2009m1 y 2009m8-2014m9 el impuesto fue un subsidio insostenible que sesgaba las decisiones de los agentes y provocaba fuertes presiones sobre el presupuesto federal, ii) en lo periodos restantes fue impuesto (existió recaudación), sin embargo nunca había tenido tal importancia por su nivel como el periodo 2014m10-2018m12 donde en 2016m7 recaudó más de 27.5 miles de millones de pesos en términos reales, iii) el comportamiento del IEPS es totalmente contrario al del precio de la MME, puesto que cuando el precio del crudo mexicano es relativamente bajo, la recaudación crece y viceversa, evidenciando su comportamiento sobre metas fiscales por encima de metas ambientales o de seguridad en el suministro (véase gráfica 6).

GRÁFICA 6  
IMPUESTO ESPECIAL SOBRE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS (RECAUDACIÓN EN MDP DE GASOLINAS Y DIÉSEL)  
Y PRECIO DE LA MEZCLA MEXICANA DE EXPORTACIÓN (DÓLARES)  
MÉXICO, 2002M01 - 2018M12



Fuente: SHCP (2019) y PEMEX (2019).

### 2.2.1) Periodo 2002-2007

Para este intervalo de tiempo los precios al público de los petrolíferos fueron administrados por la SHCP y se publican con una periodicidad mensual de la siguiente forma; incorporan el precio productor y el precio de venta –administrado por la SHCP a través del IEPS— así como ajustes de precio por calidad, manejo y servicio, flete y margen comercial (Fernandez, 2010). El IEPS es el elemento de corrección entre el precio de venta al público y el precio establecido por cuestiones de estructura económica y de mercado. El IEPS es a su vez un ingreso (gasto) fiscal cuando el precio de referencia es mayor (menor) que el precio de venta al público después de aplicado el cálculo de fijación de precio. El IEPS es recaudación cuando lo paga el consumidor final y es subsidio cuando lo absorbe la SHCP quien lo acredita a PEMEX, que es el intermediario en este mercado controlado totalmente por el Estado (véase cuadro 8).

Cuadro 8	
Fórmula de precios en gasolinas y diésel aplicable periodo 2002m1-2008m1	
$P_{final} = Ch^* + CRef^* + Aj + Ct + Mc \pm IEPS$	
Donde:	
$Ch^*$	Costo del hidrocarburo insumo referencia de EE. UU.
$CRef^*$	Costo de refinación referencia de EE. UU.
$Aj$	Ajuste por calidad, manejo y servicio.
$Ct$	Costo de transporte
$Mc$	Margen comercial
$IEPS$	Impuesto especial sobre producción y servicios
$P_{final}$	Precio final de los energéticos

La importancia del IEPS con ambos signos radica en que cuando el precio de referencia (Gasolina de la costa del golfo de México de EE. UU.) es menor que el precio de venta al público después de aplicado el cálculo antes de impuestos, el impuesto se transforma en un subsidio que se le acredita a Petróleos Mexicanos con el fin de equiparar el precio interno con el externo de referencia.

### 2.2.2) Periodo 2008-2015

Cuando en 2008 el precio de los crudos internacionales alcanzó máximos históricos, la política de suavizamiento se volvió insostenible, puesto que el subsidio necesario para

mantener a raya los precios ascendió al orden de los 242.1 mmdp (SHCP, 2019). Como consecuencia se inició un esquema de deslizamiento de los precios —básicamente reducción de la tasa variable impositiva que se encontraba en terreno negativo para en el tiempo alcanzar una tasa positiva— con periodicidad mensual, con el objetivo de eliminar paulatinamente este subsidio que resultaba insostenible para las finanzas públicas del país.

Para finales de 2015, con el inicio de la implementación de las medidas desprendidas de la reforma energética de 2013-2014, ese impuesto de tasa variable se transformó en uno de cuota fija por cada litro vendido. Con esta transformación se eliminaba por completo el esquema de subsidios cuando el precio internacional del crudo se disparase y así dejar de enfrentar periodos vulnerables para las finanzas públicas, arribando a un esquema de recaudación perpetua, sin embargo, el gobierno federal estableció un mecanismo para evitar alzas exacerbadas en los precios cuando los crudos se disparasen, materializado en un estímulo fiscal que semana tras semana se publica en el Diario Oficial de la Federación (DOF), que se explica como un descuento a la cuota fija del impuesto para incidir sobre el precio final del diésel y las gasolinas en periodos de alzas en el insumo principal de estos energéticos. Este descuento está acotado por las necesidades de financiación del sector público —recordar que en las economías modernas los gobiernos sesgan su recaudación hacia impuestos indirectos— es decir, este esquema de cuota fija con descuentos a discreción de la autoridad hacendaria continúa siendo una política fiscal, más una política energética como la teoría basa el esquema de fijación de precios de los energéticos.

<b>Cuadro 9</b>	
<b>Fórmula de precios en gasolinas y diésel aplicable periodo 2008m1-2015m12</b>	
$P_{final} = Ch^* + CRef^* + Aj + Ct + Mc \pm IEPS + Cuota$	
<b>Donde:</b>	
<i>Ch*</i>	Costo del hidrocarburo insumo referencia de EE. UU.
<i>CRef*</i>	Costo de refinación referencia de EE. UU.
<i>Aj</i>	Ajuste por calidad, manejo y servicio.
<i>Ct</i>	Costo de transporte
<i>Mc</i>	Margen comercial
<i>IEPS</i>	Impuesto especial sobre producción y servicios
<i>Cuota</i>	Cuota creciente siempre y en todo momento positiva
<i>Pfinal</i>	Precio final de los energéticos

A partir del inicio de este periodo la autoridad hacendaria inició un proceso de reducción de subsidio donde —a pesar del movimiento del precio de referencia— se le aplica una cuota siempre y en todo momento positiva para disminuir la tendencia alcista del subsidio nocivo para las finanzas públicas del gobierno federal.

### 2.2.3) Periodo 2016m1-2017m3

En 2016, como medida previa a la liberalización total del mercado de diesel y gasolinas prevista en el marco de la implementación de la reforma energética de 2013-2014, se implementó un esquema de intervalo de precios —precios máximos y mínimos— para el estímulo fiscal ya implementado desde 2015. Por las condiciones de los mercados internacionales de crudo, el precio de las gasolinas y el diésel debieron haber sido mayores que el máximo del intervalo, por ello, de nuevo el gobierno federal, a través de la autoridad hacendaria, tomó la decisión de subsidiar con base en el descuento a la cuota fija del impuesto, ello toma cuenta cuando se observan las tasas de crecimiento de los crudos y de los energéticos; el precio de referencia de los energéticos se incrementó en promedio 29% y la gasolina regular en México únicamente vio un incremento de 6% a lo largo de 2016. El intervalo de precios máximos y mínimos no fue lo suficientemente holgado para permitir que los precios internos se alinearan con los internacionales de referencia, por lo que se cayó en un subsidio —ésta vez por no alcanzar la recaudación potencial— con el esquema de bandas de precio para los energéticos de estudio. En este contexto, la reforma energética contemplaba que a partir de enero de 2018, los precios de las gasolinas pudieran determinarse por la libre interacción de la oferta y la demanda. La liberalización gradual de los precios de gasolinas y diésel se adelantó para marzo de 2017 y concluyó en de noviembre del mismo en todo el territorio nacional (García y Limón, 2017).

Cuadro 10 Banda de precios aplicable para el periodo 2016m1-2017m3	
$Max = Pref^* + Mc + IEPS - EstFis - CComp$	
Donde:	
<i>Pref*</i>	Precio de referencia internacional
<i>Mc</i>	Margen comercial
<i>IEPS</i>	Impuesto especial sobre producción y servicios
<i>EstFis</i>	Estímulo fiscal
<i>CComp</i>	Cuota complementaria
<i>Max</i>	Precio máximo posible

En caso de que el precio de mercado fuera superior al precio máximo posible, el IEPS disminuía, por medio de lo que se llamaba una cuota complementaria, para que el precio no fuera mayor a la banda superior (García y Limón, 2017).

## 2.2.4) Periodo 2017m4-2018m12

Finalmente, la liberalización formal del mercado de energéticos automotrices inició en marzo de 2017 y concluyó en noviembre del mismo. Así el precio de combustibles finalmente dejó de ser único para todo el país, se estipularon 83 regiones a lo largo de todo el territorio nacional (CRE, 2016), para con un calendario cada región fuera liberalizando paulatinamente su mercado de gasolinas y diésel. Ahora los precios al productor y al consumidor van a ser fijados por condiciones de mercado, tales como eficiencia en el proceso de producción, eficiencia en el transporte, condiciones de competencia en el mercado objetivo, prácticas competitivas de mercadotecnia y servicio, etc. Sin embargo, la cuota del impuesto y el estímulo fiscal continúan siendo instrumentos de suavizamiento de la autoridad para incidir sobre el precio final. Por ejemplo, en agosto de 2017, ante la catástrofe del Huracán Harvey y la suspensión de las operaciones de las refinerías de la costa del Golfo de EE. UU. el precio de referencia internacional y el precio de costo para la gasolina importada que se consume en México se disparó, de nuevo el gobierno tuvo que hacerse del estímulo fiscal como el gran regulador del precio para evitar que se elevara de manera exacerbada.

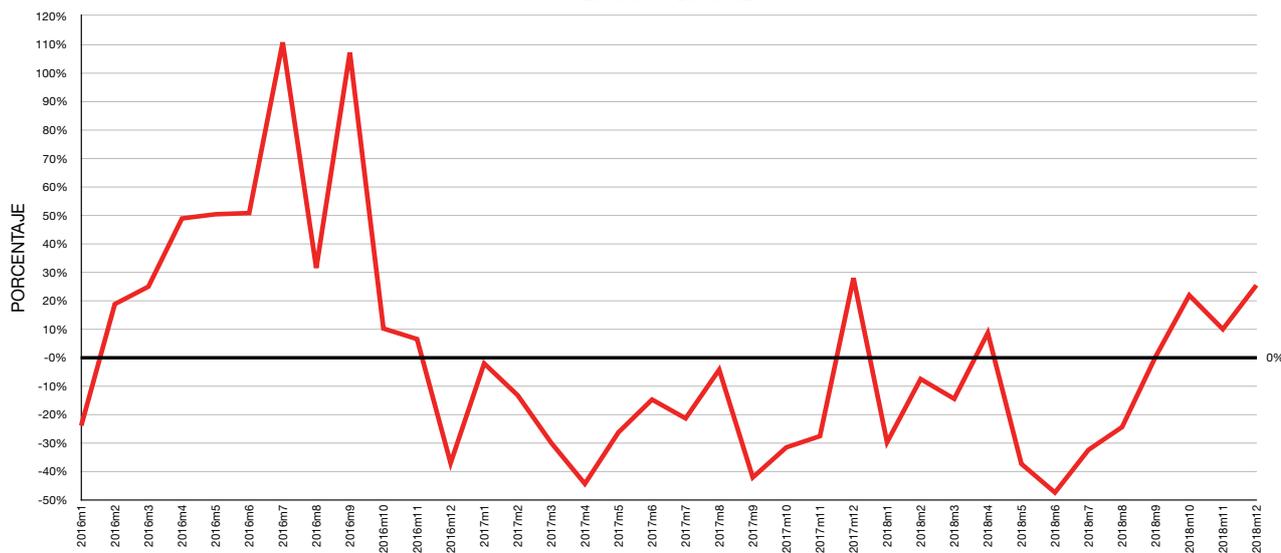
Cuadro 11	
Fórmula de precios en gasolinas y diésel aplicable periodo 2002m1-2008m1	
$P_{final} = f[IEPS(+), EstFis(-)]$	
Donde:	
<i>IEPS</i>	Impuesto <i>Ad Valorem</i> positivo siempre y en todo momento
<i>EstFis</i>	Estímulo fiscal (descuento)
<i>Pfinal</i>	Precio final de los energéticos
Con la liberalización del precio de los energéticos, el gobierno federal desbloqueada el mercado en las golosinas y el diésel, sin embargo, aún actúa influyendo sobre el precio a través del uso de un estímulo fiscal que básicamente es un descuento a la tasa <i>ad valorem</i> por motivo de recaudación, sacrifica impuestos para continuar teniendo una política de precios no rígida.	

### 2.3) El impuesto como política fiscal

Otro hecho ha destacar es que a partir del cambio de política en 2016 (bandas de precio), la recaudación ha sido positiva, eliminando cualquier rastro de subsidio aplicable a estos energéticos, de igual manera el nivel de variación interanual en la recaudación disminuyó significativamente los saltos exacerbados al alza y a la baja ocurridos en periodos pasados, evidenciando la confianza que la autoridad fiscal puede tener en este impuesto con motivos de recaudación (véanse gráficas 7 y 8).

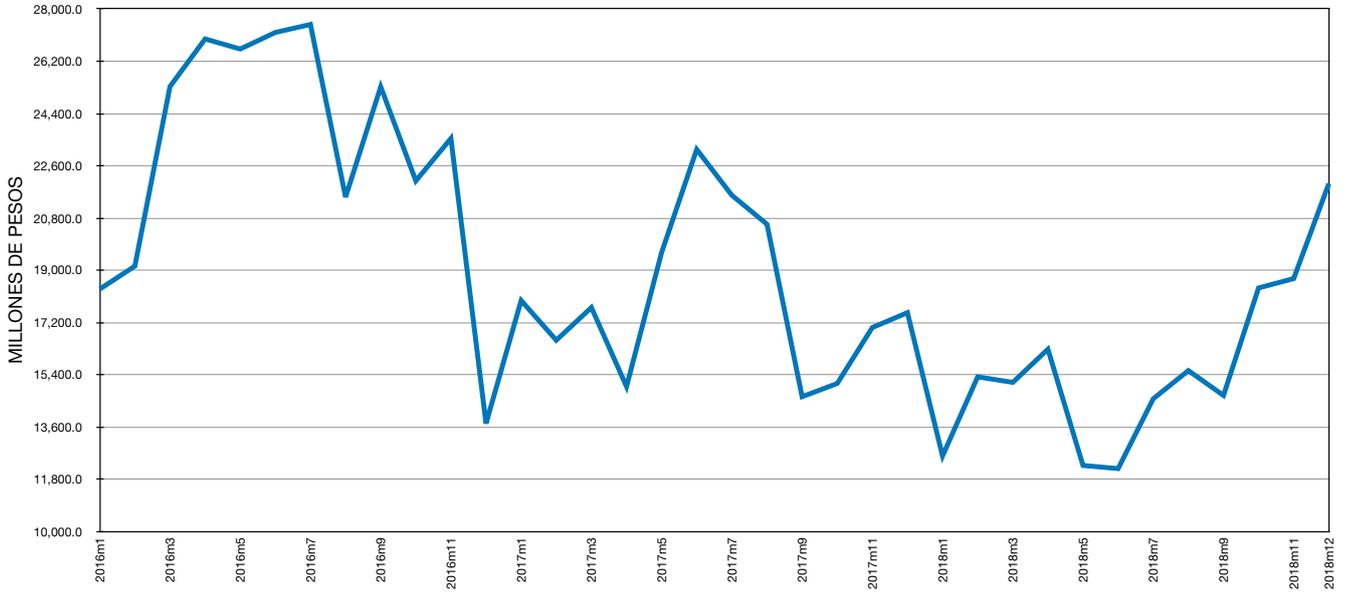
En conclusión el impuesto especial sobre producción y servicios aplicado a gasolinas y diésel se ha utilizado como un mecanismo de respuesta ante dos hechos exógenos; la volatilidad de los mercados petroleros internacionales y la vulnerabilidad de las finanzas públicas ante lo anterior, por lo que pareciera que la única meta dispuesta sobre la política de precios es la fiscal, dejando por un lado la ambiental y la de seguridad en el suministro —aunque no existe evidencia de situaciones de riesgo para el suministro de estos energéticos— es evidente que la autoridad hace variar el precio de las gasolinas y el diésel con base en metas fiscales, en detrimento de cualquier tipo de consecuencia, como la inflación.

GRÁFICA 7  
TASA DE CRECIMIENTO ANUALIZADA  
IMPUESTO ESPECIAL SOBRE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS  
RECAUDACIÓN A GASOLINAS Y DIÉSEL  
2016M01 - 2018M12



Fuente: Cálculos propios con base en SENER (2019).

GRÁFICA 8  
 IMPUESTO ESPECIAL SOBRE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS  
 RECAUDACIÓN A GASOLINAS Y DIÉSEL  
 2016M01 - 2018M12



## CAPÍTULO 3 ESTIMACIÓN ECONOMÉTRICA

### 3.1) Modelo probabilístico de respuesta de la autoridad monetaria ante movimientos en los precios de las gasolinas y el diésel

Al ser la regla monetaria del Banco de México una transformación binaria de la empírica estadounidense encontrada por Taylor (1993), la toma de decisiones de la autoridad central mexicana se puede modelar como una regla de decisión categórica — $[i = f(x)]$  cuando la junta de gobierno se reúne observa la trayectoria y la velocidad de la inflación (véase capítulo 1)— por lo que ante el análisis del escenario actual decide sobre la tasa de interés objetivo que aplicará a la economía en su conjunto, con el fin de ajustar la brecha de producto para incidir sobre la inflación.

Con base en lo anterior se propone un modelo de regresión logística de variable de respuesta categórica —(0) si se mantiene y (1) si la tasa varía en un rango de 25 puntos base— a la tasa de interés interbancaria de equilibrio, *proxy* de la tasa de interés objetivo que nos permite cubrir todo el periodo de estudio<sup>3</sup>, Banco de México (2019), y como vector de variables explicativas los precios de las gasolinas, premium y magna, así como del diésel obtenidos de (PEMEX, 2019 y CRE, 2019) para el periodo comprendido 2002m1a 2018m12.

Por tanto, el modelo de regresión logística consiste en estimar la probabilidad de que ocurra un cambio en la tasa de interés interbancaria de equilibrio o se mantenga, se usa un rango de 25 puntos base conforme a la política de cambios en la tasa de interés objetivo. Se asume que la probabilidad del evento (0) es 1 menos la probabilidad del evento (1):

$$(I) \quad i = f(PrMagna, PrPremium, PrDiesel)$$

Donde:

$$(II) \quad i = \begin{cases} 0 & \text{Si la tasa se mantiene (prob. = } 1 - p_i) \\ 1 & \text{Si la tasa presenta un cambio (prob. = } p_i) \end{cases}$$

---

<sup>3</sup> La serie de tiempo de la tasa de interés objetivo anunciada disponible corresponde para el periodo 2008-actualidad, disponible en <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadroAnalitico&idCuadro=CA51&sectorDescripcion=Precios&locale=es>

El modelo de regresión logística se expresa como:

$$(III) \quad p_i = F(x_i' \beta)$$

Donde  $p_i$  es la probabilidad de ocurrencia del evento 1,  $x_i$  es el vector de variables explicativas que para este modelo son los precios de la gasolina magna, premium y el diésel.  $\beta$  son los estimadores que se obtendrán en el modelo.

$$(IV) \quad F(s) = \frac{1}{(1+e^{-s})}$$

Donde  $F(s)$  es la función de distribución logística y  $(-\infty < s < \infty)$ . Los coeficientes  $\beta$  se estiman por la máxima verosimilitud (III). La interpretación se expresa en la tabla 1, donde los *odd ratios* indican las proporciones de cambio en términos porcentuales con respecto a cada variable regresora expresada por  $OR_I(X_I) = e^{\beta}$  en la variable de respuesta, que en este caso es binaria de base (0).

$$(V) \quad \ell(y|x, \beta) = \prod_{i=1}^n [F(x_i' \beta)]^{y_i} [1 - F(x_i' \beta)]^{1-y_i}$$

Tabla 1		
Resultados modelo logístico		
Variable dependiente: cambio en la tasa de interés		
Variable	Odd Ratio	z
Constante	15.06317	1.78
PrMagna	1.000693	0.93
PrPremium	0.9990967	-1.95*
PrDiésel	0.9998886	-0.23

*n=204; cl. correcta = 82.35%*  
*\*: 95% de confianza*

El modelo resulta que para únicamente el precio de la gasolina premium es estadísticamente significativo explicar la regla binaria de decisión del banco central mexicano, rechazando la significancia para la magna y el diésel, energéticos esperados en su significancia debido a que son los más consumidos por las familias y las empresas (véase

tabla 1). La correcta clasificación abunda sobre el 82.35%, con una especificidad del 42.31% correctamente clasificado, por lo que se puede aseverar un buen ajuste del modelo (véase anexo). Sin embargo, se indaga sobre la especificación de este modelo, debido a que la importancia en el movimiento de la tasa de interés radica en los movimientos a la alza o a la baja del instrumento, ya que la señal que envían cada una de estas decisiones es distinta; la autoridad central únicamente reduce tasa de interés ante escenarios de desinflación acelerada, es decir, cuando existe brecha de producto negativa por choques exógenos a la política monetaria, y únicamente incrementa tasa de interés ante escenarios de choque inflacionario permanente. Por lo anterior es conveniente indagar sobre los resultados que hasta cierto punto pudieran no reflejar la realidad, en el sentido que no modela los cambios opuestos a los que la autoridad puede apuntar la postura de política. El resultado de este primer modelo es que observa una precedencia estadística sobre la toma de decisiones del banco central respecto de la variable de estudio precio de los combustibles.

La regresión logística multinomial (Hosmer y Lemeshow, 1989) es una técnica econométrica poderosa que permite explicar variables categóricas de más de dos clasificaciones con variables independientes tanto continuas como categóricas, es decir, son modelos con variable dependiente politómica y es en esencia una extensión multivariante del modelo de regresión logística binaria clásica (Pando y San Martín, 2004). Ahora consideramos una variable aleatoria dependiente  $Y$  categórica politómica con  $[(Y)=\{0, 1, 2\}]$  donde se busca obtener el efecto que ejercen las variables explicativas —continuas—  $PrMagna$ ,  $PrPremium$  y  $PrDiesel$  sobre cada decisión de política  $\{Y\}$ :

$$(VI) \quad Y_i = f(PrMagna, PrPremium, PrDiesel)$$

$$(VII) \quad Y_i = (Y_1, Y_2) = \begin{cases} (1,0) & \text{si } Y = 1 \text{ baja en la tasa de interés} \\ (0,1) & \text{si } Y = 2 \text{ alza en la tasa de interés} \\ (0,0) & \text{si } Y = 3 \text{ nulo movimiento en la tasa} \end{cases}$$

Las variables de respuesta tiene una esperanza  $E(Y_1) = p_1$ ,  $E(Y_2) = p_2$ , similar a la regresión logística binaria, sin embargo, estas variables no son independientes, ya que existe

covarianza  $[Cov (Y_1, Y_2)] = -p_1 p_2$ . Finalmente el modelo de respuesta politómica es el resultado de encontrar los parámetros:

$$(VIII) \quad Z_1 = \beta_{01} + \beta_{i1} X_i$$

$$(IX) \quad Z_2 = \beta_{02} + \beta_{i2} X_i$$

Para con ello encontrar las probabilidades:

$$(X) \quad p_1(X_1, X_2) = E(Y_1) \frac{\exp(Z_1)}{1 + \exp(Z_1) + \exp(Z_2)}$$

$$(XI) \quad p_2(X_1, X_2) = E(Y_2) \frac{\exp(Z_2)}{1 + \exp(Z_1) + \exp(Z_2)}$$

$$(XII) \quad p_3 = 1 - p_1 - p_2$$

Con el propósito de facilitar la interpretación, dado que la lectura de los resultados en este tipo de modelos no es directa, y como se realizó en el primer modelo, se procede a estimar los *odds* de cada categoría  $Y_i$  —básicamente es la razón de probabilidad de la categoría respecto de la categoría base (3, nulo movimiento en la tasa)—:

$$(XIII) \quad O_1 = \frac{p_1}{p_3}$$

$$(XIV) \quad O_2 = \frac{p_2}{p_3}$$

Al transformar esta razón de probabilidad  $O_i$  en razón de cambio cuando  $X_i$  se incrementa en una unidad manteniéndose constante  $X_{n-i}$  se encuentran los *odds ratio*  $OR(X_i)$ , que la lectura corre por el lado de razón de cambio en la categoría  $Y_i$  respecto de cambios en la variable  $X_i$ :

$$(XV) \quad OR(X_i) = \frac{O_1(X_i+1, X_{n-i})}{O_1(X_i, X_{n-i})} = \exp(\beta_{ii})$$

Al encontrar (XV) los resultados muestran que existe evidencia estadística para rechazar que la autoridad monetaria tome en cuenta el precio de los combustibles de estudio para reducir

el instrumento de política monetaria (1), como era de esperarse, dado que para que esto suceda un conjunto de choques permanentes deben darse en el producto que lo haga caer de su potencial para que la autoridad actúe en este sentido —anti-desinflacionario—. Sin embargo al estudiarse la categoría (2) —alza en la tasa de interés— se observa que tanto el precio gasolina magna como el de la premium son estadísticamente significativos y se puede afirmar que la autoridad monetaria toma en cuenta el movimiento del precio de estos combustibles para tomar decisiones de postura desinflacionaria (véase tabla 2). La prueba de independencia de las alternativas irrelevantes señala que las características que llevan a la autoridad a montar una postura de política anti-inflacionista no impactan las probabilidades de elegir otra alternativa de política, por lo que el supuesto no se viola, así como que el estadístico McFadden indica un ajuste aceptable (véase anexo). Sin embargo, es notorio el hecho que la estadística da evidencia de un sentido opuesto en el resultado para cada tipo de combustible, mientras que la magna incrementa las posibilidades de que exista un alza en la tasa de interés ante movimientos positivos de su precio, en el caso de la gasolina premium el efecto es contrario, reduce las posibilidades de un alza en la tasa de interés ante movimientos positivos de precio. Es imprescindible destacar que el efecto final es en sentido positivo, es decir, el resultado será un aumento en las posibilidades de alza en la tasa de interés cuando el movimiento de ambos precios es proporcional, ya que el peso que la autoridad da al precio de la gasolina magna es mayor que al que le da al precio de la gasolina premium —dado su consumo mayor se espera un efecto inflacionario mayor—, es decir, si el movimiento de los precios es simétrico a la alza —cuestión sumamente probable debido a movimientos simétricos en los precios del petróleo principal insumo de ambos combustibles (véase capítulo 2)—, la autoridad monetaria finalmente, haciendo abstracción sobre estas variables, tenderá a tomar una postura de política desinflacionista, es decir, probablemente en el margen incrementará la tasa de interés provocando una brecha negativa de producto para incidir sobre la inflación y mantenerla a raya con respecto al objetivo cuando existe un incremento en el precio de las gasolinas magna y premium.

Tabla 2			
Resultados modelo logístico multinomial			
Variable dependiente: (1) baja en la tasa de interés; (2) alza en la tasa de interés			
	Variable	Odd Ratio	z
(1)	Constante	585.4495	2.61**
	PrMagna	0.998706	-1.32
	PrPremium	0.999289	-1.14
	PrDiésel	1.001147	1.67
(2)	Constante	0.368049	-0.53
	PrMagna	1.002913	2.16*
	PrPremium	0.998530	-2.17*
	PrDiésel	0.998616	-1.8

n=204; McFadden = 0.156  
\*: 95% de confianza

### 3.2) Análisis de resultados

El objetivo primordial de este capítulo fue revisar la tercer ecuación del M3E, que es la MR —mejor respuesta del banco central—, en primer instancia se intentó revisarlo con un modelo de respuesta binaria y el resultado fue que únicamente la gasolina premium es estadísticamente significativa para afirmar que la autoridad monetaria toma en cuenta al precio de los combustibles para fijar su postura de política monetaria, sin embargo, el resultado puede parecer ambiguo, en primera instancia porque el *odd ratio* indica que el precio a la alza de este combustible reduce las posibilidades de un cambio en la tasa de interés, así como que éste es el menos consumido por la población y las empresas (SENER, 2019).

Por lo descrito anterior se refuerza la decisión de cambiar la especificación del modelo, donde la importancia de la variable de respuesta radica en la diferenciación entre el tipo de postura de política monetaria —desinflacionista o inflacionista—. La cuestión es que la autoridad monetaria únicamente tomará la decisión de no tomar una postura antiinflacionista y por más, una postura de estimular la demanda en *pro* de permitirle grados de libertad a la inflación cuando existe una brecha de producto que genera un escenario desinflacionista permanente —hecho abonado por el supuesto de independencia de las

alternativas irrelevantes—, regularmente esto sucede en el periodo bajo del ciclo económico o por choques reales como crisis, políticas fiscales equívocas o fenómenos naturales, provenientes todos ellos tanto del exterior como del interior. Por ello la conveniencia de aislar el fenómeno (2) —alza en la tasa de interés— de cualquier otro escenario de respuesta del banco central.

Los resultados eran los esperados; existe evidencia que el banco central mexicano no observa el movimiento de los precios para reducir la tasa de interés, sin embargo sí lo hace para elevar la tasa de interés porque espera que el movimiento del precio de los combustibles incida permanente sobre la trayectoria alcista de la inflación exacerbándola (véase tabla 2). Es importante recalcar que se esperaba significancia estadística para el combustible diésel, debido a la importancia en la formación de precios por el alto consumo que se tiene de este energético en las cadenas de valor de cualquier mercado, como lo son la distribución y comercialización, debido al uso de éste en diversos transportes de carga.

Este resultado es aparentemente contradictorio al encontrado por Cervantes *et. al* (2001), donde por medio de una revisión a la segunda ecuación del M3E, involucra al precio de los combustibles como variable regresora de la inflación media por el Índice Nacional de Precio al Consumidor (INPC); no encuentra evidencia estadística para afirmar que la inflación se explique por el movimiento en los precios de los combustibles de estudio. Sin embargo, sí existe evidencia, según este trabajo, para afirmar que la autoridad actúa de todos modos con tasa de interés, es decir, actúa con postura de política monetaria desinflacionista, por lo que con base en la comparación descrita líneas arriba se pueden afirmar tres hechos: i) debido al periodo de estudio más reciente de este trabajo relativo a Cervantes *et. al.* (2011) en el tiempo la autoridad monetaria pudo ser más precavida (conservadora) previniendo cualquier tipo de choque que los combustibles pudieran hacer a la inflación; ii) en este periodo más completo los combustibles sí inciden sobre la inflación, es decir, la existencia de un cambio estructural en el modelo presentado por ellos y; iii) la comparación de la modelación de ecuaciones distintas, pero del mismo modelo, puede llegar a involucrar dos fenómenos distintos, como es la afirmación en la comparación anterior; mientras que Cervantes *et. al.* prueba que los precios de los combustibles no inciden sobre la inflación, este trabajo prueba que sí inciden sobre la decisión de la autoridad monetaria.

## CONCLUSIONES GENERALES Y PERSPECTIVAS DE POLÍTICA

Las políticas corresponden el eje central de acción de cualquier gobierno, así como el instrumento que hace variar el *modus vivendi* de la sociedad en una economía. El objetivo central de este trabajo fue elaborar un análisis de la operación y relación de dos políticas totalmente ajenas; la política monetaria —administrada por el banco central mexicano— y la política de precios de las gasolinas y el diésel— administrada por la SHCP y en menor medida por PEMEX. Los principales resultados a los que se llegaron son que: i) la autoridad monetaria mexicana se declara como un banco inflación objetivo, donde su regla monetaria es una politómica de decisión, donde los funcionarios de mayor rango deciden sobre la trayectoria y magnitud que tomará el instrumento de política con base en la permanencia de episodios inflacionarios o no, donde mediante diversos mecanismos inciden sobre las tasas que se ofrecen en el mercado financiero mexicano, la más representativa de ellas es la tasa de interés interbancaria de equilibrio; ii) la política monetaria de objetivos de inflación ha sido exitosa desde dos puntos de vista; en primera instancia redujo brutalmente el nivel de las observaciones de la inflación, minimizandolas a muy cercano del objetivo ( $3\% \pm 1\%$ ), en segunda instancia el objetivo se ha cumplido la mayoría de las veces. (véase gráfica 1); iii) en el plano de la política de precios de las gasolinas y el diésel existen diversos periodos de incidencia de la autoridad fiscal sobre los mismos, el primero consta de 2002m01-2007m12 donde existían precios administrados por la autoridad y el objetivo de esta administración era mantener los precios, el IEPS era el elemento de corrección, era ingreso cuando las condiciones lo permitían, pero mayoritariamente subsidio cuando los costos se exarcebaban, para el periodo 2008m01-2015m12 se inició con una política de reducción gradual (mensual) del subsidio que representaba una fuente de vulneración para las finanzas públicas del gobierno federal, básicamente se redujo la tasa variable impositiva que se encontraba en terreno negativo para finalmente alcanzar el terreno de la recaudación —de aquí la famosa frase gasolinazo de inicio de mes— finalmente en 2015 se elimina el impuesto de tasa variable funcional en ambos sentidos para un impuesto de cuota fija, eliminando cualquier posibilidad de subsidio alguno, para el periodo 2016m01-2017m03 se preparó el “terreno”

para la puesta en marcha de la reforma energética 2013-2014, donde un esquema de precios máximos y mínimos fue implementado con el fin de otorgarle grados de libertad al mercado y dejar de lado la administración férrea histórica de los precios de los combustibles que hasta el momento la autoridad fiscal mexicana había realizado, finalmente, para el periodo 2017m04-2018m12 los precios de los combustibles de estudio serán fijados por condiciones de mercado y competencia, sin embargo, la autoridad fiscal guardó grados de libertad al conservar el esquema de impuesto de cuota (IEPS) así como el descuento (estímulo fiscal) para suavizar cambios exacerbados en el nivel de precios de estos combustibles; iv) en todos y cada uno de los esquemas antes descritos lo que prevalece es una acción fiscal por encima de otro objetivo de política, puesto que el resultado clave para la autoridad es la recaudación —lo anterior se puede observar en el comportamiento del IEPS totalmente opuesto al precio de la mezcla mexicana de exportación (véase gráfica 6)— y; v) la autoridad monetaria reacciona con política monetaria estabilizadora ante los movimientos al alza de los precios de las gasolinas magna y premium (véase tabla 2).

La conclusión general es que las políticas (monetaria y de precios en los combustibles de estudio) interactúan de manera perversa, mientras que se prueba que la política monetaria estabilizadora —alza en tasa de interés— existe ante ajustes a la alza en los precios de las gasolinas magna y premium, la política de precios tiene un sesgo hacia la recaudación, haciendo crecientes los precios constantemente a lo largo del periodo de estudio, cayendo en un costo de desinflación —observación del producto por debajo de su nivel potencial— incurriendo en pérdida de puestos laborales por el choque inflacionario que la autoridad previene con postura de política monetaria desinflacionista.

Lo anterior abunda en la reflexión del círculo vicioso que se forma al no hacer políticas integrales que reconozcan los objetivos de otras políticas. Finalmente este trabajo de investigación es una reflexión sobre la coordinación entre la política fiscal y monetaria a raíz de la adopción del marco de política monetaria de objetivos de inflación. Mientras que una política es estabilizadora, la otra es desestabilizadora en el sentido de la inflación pero estabilizadora en ingresos tributarios, es decir, para la interacción de la política monetaria y la de precios en las gasolinas, el costo de mantener finanzas públicas sanas es la inflación. Con ello conviene revirar hacia los problemas de recaudación que Ros (2015) menciona, los

bajos niveles de recaudación obligan a las autoridades a echar mano de ingresos no tributarios —que no provienen de fuentes del ingreso, sino del consumo (impuestos indirectos)— a productos de consumo estable como lo son los energéticos. La coordinación entre la política fiscal y la monetaria será improbable de existir, puesto que las condiciones institucionales de la economía mexicana hacen correr a las distintas políticas en el sentido opuesto, contradiciéndose en su operar y generando controversiales decisiones en el tiempo —como los “gasolinazos”—.

La propuesta de política es liberar a los energéticos de estudio, del círculo vicioso de las necesidades fiscales, aumentando la recaudación vía impuestos directos para dar paso a un menor peso en la carga tributaria a los impuestos indirectos —IEPS en este caso— para así permitir que los criterios en la política de precios de las gasolinas y el diésel sean los omitidos, aquellos de carácter ambiental y de gestión de demanda —seguridad en el suministro—.

## BIBLIOGRAFÍA

- \_\_\_\_\_. [Academia Play]. (2017, Abril 11). El crack del 29 y la Gran Depresión [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=sxqzgjzzdo>
- Banxico (2019). Política monetaria e inflación. México: recuperado en <http://www.anterior.banxico.org.mx/divulgacion/politica-monetaria-e-inflacion/politica-monetaria-inflacion.html#Canalesde transmisiondelapoliticamonetaria> 18/04/19
- Bhattacharyya, S. (1996). Applied General Equilibrium Models for Energy Studies: *A Survey*. *Energy Economics*, vol. 18, pp. 145-164.
- Bhattacharyya, S. (2011). *Energy Economics, Concepts, Issues, Markets and Governance*. EE. UU.: Editorial Springer.
- Blinder, A. (1998). *Central Banking in Theory and Practice*. Cambridge: The MIT Press.
- Breit, W. & Hirsch, B. (2004). *Lives of the Laureates, Eighteen Nobel Economists*, (Fourth ed.). EE. UU.: The MIT Press.
- Buiter, W. & Purvis, D. (1980). *Oil, Desinflation and Export Competitiveness: A Model of the Dutch Disease (Working Paper 592)*, Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- Carlin, W. & Soskice, D. (2015) *Macroeconomics, Institutions, Instability and the Financial System*. Oxford: The Oxford University Press.
- Cervantes, M., López-Sarabia, P. y Montiel, J. (2011). Impacto económico del aumento en el precio de la gasolina en México: un análisis de cointegración y vectores autorregresivos. *Estocástica, Finanzas y Riesgo*, vol. 1(2), pp.63-93.
- CRE, (2016) *ACUERDO que establece el cronograma de flexibilización de precios de gasolinas y diésel previsto en el artículo Transitorio Décimo Segundo de la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2017*. México: Diario Oficial de la Federación. Recuperado en [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5467173&fecha=26/12/2016](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5467173&fecha=26/12/2016) 20/07/2019.
- Dornbusch, R. & Fisher S. (1995). *Macroeconomía*, New York: McGraw Hill.
- Fernandez, G. (2010). *Determinación de los precios de las gasolinas y el diésel en México*. México: Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública.
- Fisher, I. (1911). *The Purchasing Power of Money, its Determination and Relation to Credit, Interest and Crises*, New York: The Macmillan Company.
- Friedman, M. (1956) *Studies in the Quantity Theory of Money*. Chicago: University of Chicago Press.

- Friedman, M. (1957) The Permanent Income Hypothesis. *National Bureau of Economic Research*, pp- 20-37.
- Friedman, M. (1970). *The Counter-Revolutionary in Monetary Theory*, Londres: Institute of Economic Affairs.
- Friedman, M. (1971) *A Theoretical Framework for Monetary Analysis*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Friedman, M. & Schwartz, A. (1963). *A Monetary History of the United States, 1867-1960*. Princeton: Princeton University Press.
- Galindo, L. y Ros, J. (2005). Banco de México: política monetaria de metas de inflación. *EconomíaUnam*, vol. 3, pp. 82-88.
- García, A. y Limón, A. (2017). Precios de la gasolina: determinantes históricos, México: Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A. C.
- García, A. y Perrotini, I. (2014) Modus Operandi del Nuevo Consenso Macroeconómico en Brasil, Chile y México. *Problemas del Desarrollo*, vol. 14, pp. 35-63.
- Gobierno de México (2019). Reforma Energética. México: Recuperado en [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/164370Resumen\\_de\\_la\\_explicacion\\_de\\_la\\_Reforma\\_Energetica\\_sep\\_11\\_1\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/164370Resumen_de_la_explicacion_de_la_Reforma_Energetica_sep_11_1_.pdf) 21/09/2019.
- Hicks, J. (1937). Mr. Keynes and the “Classics”; A Suggested Interpretation. *Econometrica*, vol. 5, no. 2, pp. 147-159.
- Hosmer, D. & Lemeshow, S. (1989). *Applied Logistic Regression*. New York: Wiley.
- Hume, D. (1752). *Political Discourses*, Edinburgh: FLEMING.
- Johnson, H. (1962). Monetary theory and policy. *American Economic Review*, vol. 52, p. 335- 384.
- Keynes, J. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Londres: Macmillan.
- Kydland, F. & Prescott, E. (1977). Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans. *The Journal of Political Economy*, vol. 85, pp. 473-492.
- Kydland, F. & Prescott, E. (1982). Time to Build and Aggregate Fluctuations. *Econometrica*, vol. 50, pp. 1345-1370.
- Mankiw, G. (1985). Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly. *The Quarterly Journal of Economics*, vol 100, pp. 529-537.
- Marshall, A. (1923). *Money, Credit and Commerce*, Londres: The Macmillan Company.

- McFadden, D. (1974). Conditional Analysis of Qualitative Choice Behavior, en Zarembka, P. (ed.), *Frontiers in Econometrics*, New York: Academic Press, pp.105-142.
- Moreno-Brid, J y Ros, J. (2010) *Desarrollo y crecimiento de la economía mexicana. Una perspectiva histórica*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Munasinghe, M. (1985). *Energy Pricing Policy Framework and Experience in Developing Countries*. Londres.
- Muth, J. (1961). Rational Expectations and the Theory of Price Movements. *Econometrica* vol. 29, pp. 315-335.
- Pando, V. y San Martín, R. (2004). Regresión Logística Multinomial. *Sociedad Española de Ciencias Forestales*, vol. 18, pp. 323-327.
- PEMEX (2019). Base de Datos Institucional. México: recuperado en <http://www.bdi.pemex.com> 16/03/19
- Phillips, A, (1958). The relation between unemployment and the Rate of the Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957. *Economica*, vol. 25 no. 100, pp. 283-299.
- Pigou, A. (1927). Industrial Fluctuations. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 42 no. 4, pp. 669-677.
- Rasche, R. & Williams, M. (2005). *The effectiveness of monetary policy*. EE. UU.: Federal Reserve Bank of St. Louis.
- Ros, J. (2015). ¿Cómo salir de la trampa del lento crecimiento y alta desigualdad? México: El Colegio de México, UNAM.
- Samuelson, P. (1947). *Fundamentos del análisis económico*. España: Editorial Aranzadi.
- SENER, (2019). Sistema de Información Energética. México: recuperado en <http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=temas> 30/08/19.
- SHCP, (2019). Estadísticas Oportunas de Finanzas Públicas. México: Recuperado en [http://www.shcp.gob.mx/POLITICAFINANCIERA/FINANZASPUBLICAS/Estadisticas\\_Oportunas\\_Finanzas\\_Publicas/Paginas/unica2.aspx](http://www.shcp.gob.mx/POLITICAFINANCIERA/FINANZASPUBLICAS/Estadisticas_Oportunas_Finanzas_Publicas/Paginas/unica2.aspx) 13/09/2019.
- Taylor, J. (1993) Discretion versus policy rules in practice, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 39, pp. 195-214.
- Vera, L. (2009). El control de los agregados monetarios: lecciones y experiencias del caso venezolano reciente, *Economía e Sociedade*, vol. 18, pp. 141-181.
- Zalduendo, E. (1998). *Breve historia del pensamiento económico*. Buenos Aires: Macchi.

## ANEXO I ESPECIFICACIONES ECONOMÉTRICAS

**Tabla 3**

Correcta clasificación modelo logístico

Classified	True		Total
	D	~D	
+	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>28</b>
-	<b>30</b>	<b>146</b>	<b>176</b>
Total	<b>52</b>	<b>152</b>	<b>204</b>

Classified + if predicted  $\Pr(D) \geq .5$

True D defined as cambiotasa  $\neq 0$

Sensitivity	$\Pr(+   D)$	<b>42.31%</b>
Specificity	$\Pr(-   \sim D)$	<b>96.05%</b>
Positive predictive value	$\Pr(D   +)$	<b>78.57%</b>
Negative predictive value	$\Pr(\sim D   -)$	<b>82.95%</b>
False + rate for true ~D	$\Pr(+   \sim D)$	<b>3.95%</b>
False - rate for true D	$\Pr(-   D)$	<b>57.69%</b>
False + rate for classified +	$\Pr(\sim D   +)$	<b>21.43%</b>
False - rate for classified -	$\Pr(D   -)$	<b>17.05%</b>
Correctly classified		<b>82.35%</b>

**Tabla 4**

Test de independencia de las alternativas irrelevantes

**Hausman tests of IIA assumption (N=204)**

	chi2	df	P>chi2
0	-0.143	3	.
1	0.032	3	0.999
2	4.159	3	0.245

**Tabla 5**

Tests de bondad de ajuste

	mlogit
<b>Log-likelihood</b>	
Model	-128.143
Intercept-only	-151.807
<b>Chi-square</b>	
Deviance (df=196)	256.285
LR (df=6)	47.329
p-value	0.000
<b>R2</b>	
McFadden	0.156
McFadden (adjusted)	0.103
Cox-Snell/ML	0.207
Cragg-Uhler/Nagelkerke	0.267
Count	0.745
Count (adjusted)	0.000
<b>IC</b>	
AIC	272.285
AIC divided by N	1.335
BIC (df=8)	298.830