



Casa abierta al tiempo

Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)

Programa Integrado de Maestría y Doctorado en Ciencias

Económicas (PIMDCE)

El proceso de creación de dinero y la política monetaria en el
núcleo básico de la macroeconomía.

Idónea Comunicación de Resultados (ICR)

Presenta:

Lic. Luis Gerardo González Hernández

Asesor:

Dr. Eddy Lizarazu Alanez

México, CDMX, diciembre 2017

Índice

INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO 1	7
EL DINERO EN EL MODELO NUEVO KEYNESIANO ESTÁNDAR	7
1.1 Introducción.....	7
1.2 Dinero exógeno	8
1.2.2 Análisis de shocks de oferta y demanda.....	14
1.3 Dinero endógeno	18
1.3.1 Cálculos algebraicos	18
1.3.2 Análisis de shocks de oferta y demanda.....	24
1.4 Dinero exógeno vs dinero endógeno	26
1.5 Conclusiones.....	27
CAPITULO 2	29
EL DINERO ENDÓGENO Y EL SECTOR MONETARIO EN EL MODELO NUEVO KEYNESIANO	29
2.1 introducción.....	29
2.2 Medidas del dinero y tasas de interés	29
2.3 Creación de dinero.....	30
2.4 Flexibilización cuantitativa.....	35
2.5 Financiamiento, demanda agregada y tasas de interés	36
2.7 El sector monetario en el modelo Nuevo Keynesiano.....	37
2.7.1 Política monetaria, sector bancario y economía real	37
2.7.2 Análisis de choques exógenos	42
2.7.3 Conclusiones.....	43
2.8 Un modelo con sector bancario, mercado de bienes, producción y mercado de trabajo	44

2.8.1 Política monetaria, bancos comerciales y demanda agregada.....	44
2.8.2 Precios, producción y mercado de trabajo.....	46
2.8.3 Política monetaria, sector bancario y actividad real: análisis de choques	50
2.8.4 Conclusiones.....	51
CONCLUSIONES GENERALES	54
Bibliografía.....	55

INTRODUCCIÓN

La Nueva Síntesis Neoclásica (NSN) ahora es parte del pensamiento dominante de la macroeconomía de corto plazo. La macroeconomía estándar estuvo organizada alrededor del modelo IS-LM, sin embargo, este dispositivo está sujeto a diversas críticas entre las cuales se encuentran:

- Los problemas de conciliar un stock de equilibrio (la curva LM) con un flujo de equilibrio (la curva IS).
- No distinguir entre las tasas de interés ya que la tasa de interés real es relevante para el mercado de bienes, mientras que en el sector monetario es la tasa de interés nominal.
- La medida apropiada del dinero no es tan evidente; aunque debe ser alguna medida que no devenga intereses, y que es el dinero de alta potencia. Entendido así suele tratarse como un stock que es manipulado exógenamente; el banco central inyecta o drena dinero de alta potencia para influir sobre la economía¹.
- El modelo IS-LM-AS permite comprender la relación entre la demanda y oferta agregadas, y, por lo tanto, entre el producto y los precios; sin embargo, el debate actual consiste en el estudio entre la tasa de inflación y el producto.
- Asume que el banco central controla exógenamente la oferta de dinero como instrumento de política, mientras que la evidencia muestra que los bancos tienen reglas de tasas de interés.
- No hay fundamentación microeconómica para cada ecuación dentro de modelo y no hay cabida para el papel de las expectativas.

Estos razonamientos son expuestos en Romer, (2000) y Howells, (2010), empero, y siguiendo a Lizarazu, (2006), el modelo IS-LM está compuesto por diferentes versiones que incorporan

¹ Aun con ello existe cierto margen de endogeneidad en la cantidad de dinero que está intermediado por los mecanismos de crédito y el sector bancario

los progresos más relevantes en la teoría macroeconómica, por lo que cualquier estructura matemática puede ser incorporada. De esta manera, resulta difícil e inverosímil puntualizar las críticas y asociarlas a la generalidad del modelo, es por ello, que al justificarlas nos referimos al modelo IS-LM de los libros de texto de licenciatura.

Dadas estas consideraciones, y la difusión directa de la tasa de interés entre los bancos centrales, condujeron a la idea de que debía remplazarse la curva LM por otra que fuera representativa del actual proceso de conducción de la política monetaria. De esta manera, la NSN ideó que la modelización macroeconómica podría ser representada por una curva IS, una curva de Phillips (CP) y una regla de Taylor (RT) representativa de la política monetaria basada en la tasa de interés, y que viene a suplir o remplazar a la curva LM.

Este marco analítico es conocido ahora como el sistema de tres ecuaciones, y a diferencia de su antecesor (el modelo IS-LM), el dinero es una especie de residuo que se determina endógenamente una vez conocido el nivel de ingreso, inflación y tasa de interés. El dinero es el medio de pago general que permite a los individuos realizar sus planes de compra y venta de bienes y de servicios, posibilita solventar las transacciones cuando se encarece su valor nominal, y es el medio de pago con mayor liquidez que compite con otros activos que rinden algún interés.

Los agregados monetarios dejaron de tener importancia para la política monetaria, por lo que en apariencia su relevancia parece ser secundaria. Ciertamente, que diversos estudios se han enfocado a la explicación del nuevo modelo keynesiano, en el que hay irrelevancia del dinero (por ejemplo, Carlin y Soskice, 2005; Clarida, Gali y Gertler, 1999; Bofinger, Meyer y Wollmershauser, 2006; Romer, 2000 y Walsh, 2002). Sin embargo, esto es una parte de la historia, en la que el dinero debe y seguirá jugando un papel relevante.

El propósito de esta investigación es el estudio de la política monetaria cuando el dinero es considerado como una variable endógena en el sentido más amplio de su término con el propósito de extraer conclusiones pertinentes sobre la irrelevancia del dinero. El dinero cobra gran relevancia ya que el proceso de creación de dinero está intermediado, por un lado, entre

el banco central y los bancos comerciales, y por el otro, entre los bancos comerciales y el sector privado no-bancario. Sólo como una cuestión de simplificación el consenso ha omitido este proceso, sin advertir que las intenciones de la política monetaria están mediadas por el sector bancario, y el canal de crédito, por el cual, las consideraciones de riesgo y liquidez de los bancos comerciales a la hora de ofrecer préstamos pueden obstruir el propósito de la política del banco central. El ejemplo más claro de este suceso fue la crisis financiera que se tornó mundial en 2007-2008, en donde por más que la Reserva Federal, bajaba su tasa de referencia, sus pretensiones no lograban reactivar la economía, ya que los bancos comerciales fueron reacios a restablecer el crédito a su nivel previo de la crisis.

Los modelos presentados en este documento son modelos sencillos que buscan integrar la enseñanza de la teoría macroeconómica con los desarrollos recientes en la disciplina (Fontana y Setterfield, 2010). Pero también, son modelos que permiten enmendar las críticas suscitadas al modelo IS-LM, e incorporar el proceso de creación de dinero en el núcleo básico de la macroeconomía, para poder tener una comprensión más robusta y real de los problemas actuales.

CAPÍTULO 1

EL DINERO EN EL MODELO NUEVO KEYNESIANO ESTÁNDAR

1.1 Introducción

En este capítulo se desarrolla un modelo de estática comparativa en el marco estructural de los Nuevos Keynesianos (NK), que servirá para transmitir ideas claras y precisas sobre la relación entre el producto, la inflación y el dinero, además de comparar a un banco central (BC) que sigue reglas de oferta monetaria con otro que sigue reglas de tasas de interés. El propósito es extraer conclusiones pertinentes sobre ambos enfoques. Cabe señalar que el estudio de la política monetaria en el modelo NK está suscrito en el enfoque de metas de inflación objetivo.

Este trabajo se asocia con la idea expuesta por Tamborini (2003), en rescatar e integrar la curva LM en el núcleo básico de la macroeconomía neokeynesiana, ya que suele transmitirse la idea de que el BC puede ajustar la tasa de interés, sin conexión alguna con el mercado monetario. Anexionar el stock de dinero permitirá que el estudio de la teoría macroeconomía esté fundamentado en principios cada vez más sólidos, y para efectos pedagógicos posibilita conciliar el estudio de la política monetaria con el material enseñado en los cursos de teoría monetaria y finanzas.

Este análisis se realiza en el intervalo de brechas, es decir, desviaciones de las variables alrededor de su tendencia de largo plazo², este procedimiento permitirá que el análisis de estática comparativa sea congruente con la demanda de dinero que está en función de la tasa de interés nominal, en tanto, el gasto agregado en la curva IS, depende la tasa de interés real. En el análisis de brechas la existencia de una tasa natural permitirá extraer una referencia nominal para la tasa de interés.

² Esta modalidad forma parte de la práctica corriente de los responsables de la política monetaria en el ámbito del análisis de los ciclos de negocios.

1.2 Dinero exógeno

En el enfoque de dinero exógeno el BC controla la tasa de crecimiento del stock de dinero (m_t^o), y deja que la tasa de interés (i_t) se determine por el mercado. En este marco la política monetaria del BC se utiliza para garantizar el valor nominal de las transacciones, y es similar —pero no igual— a la regla de política de M. Friedman.

El dinero exógeno defiende de alguna manera el efecto saldo real, efecto riqueza, o efecto Pigou, el cual podría ser el mecanismo autorregulador, por el cual la economía se ajusta ante las perturbaciones hacia el pleno empleo. Así, el análisis de choques exógenos, el impacto que tiene una perturbación sobre la economía se puede descomponer en dos sucesos:

1. El impacto que provoca la perturbación sobre las variables en equilibrio.
2. El efecto saldo real asociado con el cambio en el valor de saldos monetarios reales, y fue ocasionado por la distorsión de las variables. Este efecto se puede analizar en términos nominales (π_t), términos reales (y_t), y/o por choques exógenos en la demanda de dinero (ε_{3t}).

Los ejercicios de estática comparativa muestran que el efecto saldo real es lo suficientemente fuerte para compensar los choques de demanda, aunque para el caso de perturbaciones en la oferta este efecto no logra la situación de parsimonia. Se mostrará que dentro de este enfoque no hay cabida para una política de precios; sin embargo, ausentarse de la regla de política el BC puede garantizar una meta de inflación.

1.2.1 Cálculos algebraicos

La primera ecuación es una curva IS que representa el equilibrio en el mercado de bienes:

$$y_t = -\rho(i_t - \pi_{t+1}^e) + \varepsilon_{1t}, \quad \rho < 0 \quad (1.1a)$$

Dado el choque de demanda agregada en el mercado de bienes (ε_1), la brecha del producto (y_t)³ es una función inversa de la tasa de interés real (r), que se define como; la diferencia entre la tasa de interés nominal (i_t), y la inflación esperada del siguiente periodo (π_{t+1}^e).

A partir de la ecuación (1.1a) se sabe que, en equilibrio general, la tasa natural de interés vendrá dada por:

$$r_t^* = i_t^* - \pi_t^*$$

donde π^* es la inflación de largo plazo o inflación tendencial. La existencia de una tasa natural prevé la expresión nominal para la tasa nominal de interés, y es:

$$i_t^* = r_t^* + \pi_t^*$$

Esta ecuación se conoce como la “tasa de interés no aceleradora de la inflación” (o NAIRU por sus siglas en inglés), y es aquella tasa de interés compatible con el pleno empleo y una inflación baja. Por lo tanto, sobre la tendencia la curva IS es definida como:

$$y_t^* = -\rho(i_t^* - \pi_t^*) \tag{1.2a}$$

Restando a la ecuación (1.1a) la ecuación (1.2a), y teniendo en cuenta las características de largo plazo, entonces podemos derivar la ecuación de la brecha del mercado de bienes:

$$\hat{y}_t = y_t - y_t^* = -\rho(i_t - i_t^*) + \varepsilon_{1t} \tag{1.1b}$$

Hacer depender a la curva IS de las desviaciones de las tasas intereses nominales, permitirá que los ejercicios de estática comparativa sean congruentes con la demanda de dinero.

La segunda ecuación estructural es la curva de Phillips (CP) aumentada con expectativas:

³ La brecha del producto es definida como la desviación de la producción de su tendencia o de su capacidad productiva de pleno empleo $y_t = (y_t - \bar{y}_t)$

$$\pi_t = \pi_t^e + \xi y_t + \varepsilon_{2t}, \quad \xi > 0 \quad (1.3a)$$

De acuerdo con esta ecuación la inflación corriente (π_t) se relaciona positivamente con las variaciones en el exceso de demanda (y_t), dada la inflación esperada (π_t^e), y un término de perturbación (ε_{2t})⁴.

Por suposición, la inflación esperada coincide con la inflación de largo plazo, $E(\pi_t^e) = \pi_t^*$, lo cual, como lo muestra (Bofinger *et al.*, 2006), es compatible con la hipótesis de expectativas racionales. Teniendo en cuenta esta condición y las características estructurales de largo plazo ($y_t^* = \varepsilon_1 = 0$), la brecha de la curva de Phillips será la siguiente:

$$\hat{\pi}_t = \pi_t - \pi_t^* = \xi \hat{y}_t + \varepsilon_{2t} \quad (1.2b)$$

Para incorporar el dinero utilizamos una ecuación de demanda de dinero que adopta la forma convencional:

$$m_t^d = p_t + \alpha y_t - \delta i_t + \varepsilon_{3t}, \quad \alpha > 0 \quad \delta < 0 \quad (1.4a)$$

Esta ecuación está expresada en logaritmos, así dado el nivel de precios (p_t) y los choques monetarios (ε_{3t}), la demanda de dinero se relaciona positivamente con el valor real de las transacciones (utilizada como variable *proxy* el nivel ingreso (y_t)), e inversamente con la tasa de interés nominal (i_t).

Para conocer cuál es la cantidad de dinero que se demanda de un periodo a otro, aplicamos un rezago a la ecuación (1.4a), y asumimos que las variables se encuentran en su nivel deseado de largo plazo, entonces:

$$n_t^d = m_t^d - m_{t-1}^{d*} = \pi_t + \alpha \hat{y}_t - \delta \hat{i}_t + \varepsilon_{3t} \quad (1.5a)$$

⁴ La inflación se relaciona positivamente con los costos marginales que son asociados al exceso de demanda (y_t), y por el termino de perturbación (ε_{2t}), este último también se le conoce como “el costo de empuje” que captura todos los demás factores que tienen incidencia sobre la inflación, y no se asocian con los costos marginales.

En equilibrio general ($\hat{y}_t = \hat{i}_t = \varepsilon_{3t} = 0$) la cantidad de dinero que demandan los agentes económicos crece uno a uno con la tasa de inflación de largo plazo ($n_t^d = \pi_t^*$), esto como consecuencia en el incremento del valor nominal de las transacciones⁵. Por tanto, el equilibrio monetario ($n_t^o = n_t^d$) requiere un incremento equivalente en el stock de dinero:

$$n_t^d = n_t^{o*} = \pi_t^{*6} \quad (1.6a)$$

La proposición de que la cantidad de dinero sobre la tendencia debe crecer igual que la tasa de inflación de largo plazo, es una variación a la regla de política de M. Friedman, y que se puede denominar “la regla del K% de largo plazo” (Tamborini, 2007).

Restando (1.5a) de (1.6a) la brecha del stock de dinero será:

$$\hat{n}_t = \hat{\pi}_t + \alpha \hat{y}_t - \delta \hat{i}_t + \varepsilon_{3t} \quad (1.7a)$$

donde $\hat{n}_t = n_t - n_t^*$.

Por lo tanto, la brecha de la ecuación LM que indica como i_t puede desviarse de i_t^* es:

$$\hat{i}_t = \frac{\alpha}{\delta} \hat{y}_t - \frac{1}{\delta} (\hat{n}_t - \hat{\pi}_t) + \frac{1}{\delta} (\varepsilon_{3t}) \quad (1.3b)$$

⁵ Este resultado también puede derivarse de la ecuación cuantitativa del dinero. Expresando esta ecuación en logaritmos:

$$M_t + V_t = P_t + Y_t$$

Si restamos a esta ecuación su valor de largo plazo tenemos:

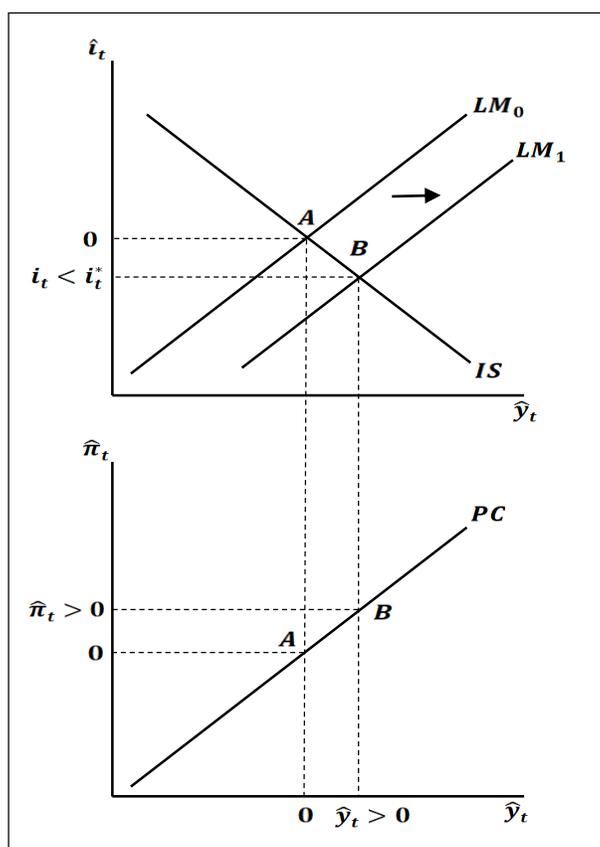
$$n_t = \pi_t + \hat{y}_t$$

Donde $n_t = M_t - M_t^*$. Se observa el mismo resultado anteriormente descrito, es decir, en equilibrio ($\hat{y}_t = 0$) la cantidad de dinero debe crecer uno a uno que la inflación de largo plazo ($n_t = \pi_t^*$). Este resultado no fuera posible si la velocidad de circulación no fuera constante ($V_t - V_t^* \neq 0$), cómo se verá este más adelante, la alta inestabilidad en la velocidad de circulación del dinero asociada a los cambios en el sistema financiero fue el principal factor para que las autoridades monetarias abandonaran los agregados monetarios como instrumento de política de monetaria.

⁶ Otra forma de entender este resultado reside que en el largo plazo la inflación se explica por su pasado estructural.

Lo que expresa esta ecuación es que la tasa de interés puede desviarse de la NAIRU en respuesta a las desviaciones positivas de la brecha del producto (\hat{y}_t), en relación inversa con la brecha de los saldos reales ($\hat{n}_t - \hat{\pi}_t$), y por perturbaciones monetarias exógenas (ε_{2t}). Puede notarse también que una cantidad excesiva o insuficiente de dinero ($n_t^d \neq \pi_t^*$) provoca desviaciones en la NAIRU. En esta ecuación es visible el efecto saldo real ya que, con una política monetaria neutral, un aumento en los precios ocasiona una reducción en los saldos monetarios reales, por lo que la economía desarrolla un exceso en la demanda o cantidad de dinero, y, por ende, una disminución en la tasa de interés.⁷

Gráfica 1. 1. Equilibrio en el enfoque de dinero exógeno.



Fuente: Elaboración propia

⁷ El mecanismo por el cual los cambios en los precios modifican la riqueza de los agentes es que con una mayor inflación disminuye el valor real de los activos, lo que reduce el valor de la riqueza, y, por consiguiente, el consumo o gasto de los individuos (Snowdon y Vane, 2005)

La Gráfica (1.1) representa la situación inicial de equilibrio. En el panel superior ($\hat{y} - \hat{i}$) se representa la brecha de la curva IS y la brecha de la curva LM que juntas proyectan en el panel inferior ($\hat{y} - \hat{\pi}$) la situación de equilibrio dentro de la curva de Phillips (CP). Las pendientes de las mencionadas curvas son las siguientes:

$$\left. \frac{dr}{dy} \right|_{IS} = -\frac{1}{\rho} < 0; \quad \left. \frac{dr}{dy} \right|_{LM} = \frac{\alpha}{\delta} > 0; \quad \left. \frac{dy}{d\pi} \right|_{PC} = \xi > 0$$

Cabe mencionar que sin una regla específica de política monetaria específica, la curva IS puede ser idéntica a la curva de demanda agregada (DA), por lo tanto, esta puede ser representada por una línea vertical en el espacio ($\hat{y} - \hat{\pi}$).

Para analizar las particularidades del dinero exógeno el sistema de ecuaciones será el siguiente:

$$\hat{y}_t = -\rho \hat{i}_t + \varepsilon_{1t} \tag{1.1b}$$

$$\hat{\pi}_t = \xi \hat{y}_t + \varepsilon_{2t} \tag{1.2b}$$

$$\hat{i}_t = \frac{\alpha}{\delta} \hat{y}_t - \frac{1}{\delta} (\hat{n}_t - \hat{\pi}_t) + \frac{1}{\delta} \varepsilon_{3t} \tag{1.3b}$$

El cuadro (1.1) muestra la clasificación de las variables, como se observa existen tres variables endógenas y tres ecuaciones, por lo que el sistema está determinado.

Cuadro 1.1. Clasificación de las variables con dinero exógeno	
<i>Endógenas:</i>	$\hat{y}_t, \hat{\pi}_t, \hat{i}_t$
<i>Exógenas:</i>	$y^*, \pi^*, i^*, n^*, \varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}, \varepsilon_{3t}$
<i>Parámetros:</i>	$\rho, d, \lambda, \theta, \alpha, \delta$
<i>Fuente: Elaboración propia</i>	

Dentro de la ecuación LM la tasa de interés (\hat{i}) es una variable dependiente que se determina en base a las características estructurales de la economía (curva IS y CP), y está representada por la siguiente ecuación:

$$\hat{i}_t = \frac{1}{\alpha\rho + \xi\rho} [(\alpha + \xi)\varepsilon_{1t} + \varepsilon_{2t} + \varepsilon_{3t} - \hat{n}_t] \quad (1.4b)$$

Esta ecuación representa el cambio en la NAIRU asociado al efecto saldo real, y como se mencionó, es ocasionado por perturbaciones reales, nominales y monetarias. Una vez conocida la brecha de tasas de interés se puede determinar fácilmente la brecha del ingreso:

$$\hat{y}_t = -\frac{1}{\alpha + \xi} (\varepsilon_{2t} + \varepsilon_{3t} - \hat{n}_t) \quad (1.5b)$$

Sustituyendo (1.5b) en (1.2b) podemos determinar en forma residual la ecuación reducida de la brecha de inflación:

$$\hat{\pi}_t = \frac{1}{\alpha + \xi} [\alpha\varepsilon_{2t} - \xi(\varepsilon_{3t} - \hat{n}_t)] \quad (1.6b)$$

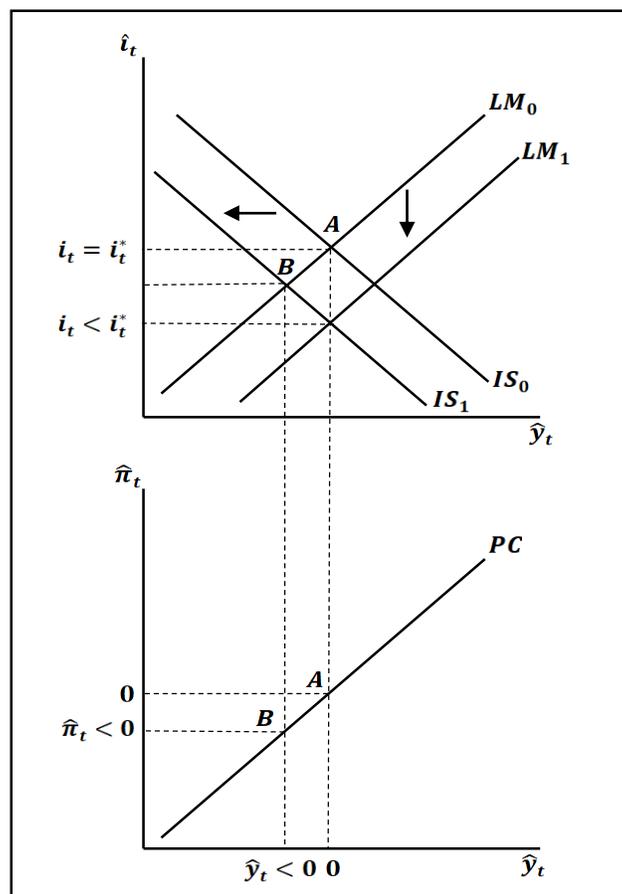
Como se observa en las ecuaciones (1.5b) y (1.6b) no aparecen los choques de demanda, por lo que el efecto saldo real compensa las perturbaciones de demanda.

1.2.2 Análisis de shocks de oferta y demanda

En la Gráfica 1.2 se muestra lo acontecido ante un shock negativo de demanda ($\varepsilon_{1t} < 0$). El efecto traslada la curva IS, hacia abajo y a la izquierda (pasando de IS_0 a IS_1), con una curva LM_0 que no experimenta cambios, la brecha de tasa de interés se torna negativa ($\hat{i}_t < 0$), así como la brecha del producto ($\hat{y}_t < 0$), y la brecha de inflación ($\hat{\pi}_t < 0$) (pasando del punto A al punto B).

El efecto riqueza opera aquí. La política monetaria permanece sin cambios, pero mientras la inflación cae por debajo de su nivel tendencial ($\pi_t < \pi_t^*$) los saldos reales aumentan ($\hat{n}_t - \hat{\pi}_t > 0$), y la economía experimenta un exceso de demanda de dinero (o una expansión en la cantidad de dinero), que equivale a un desplazamiento de la curva LM, hacia abajo y a la derecha (pasando de LM_0 a LM_1). Este suceso disminuye la tasa de interés ($i_t < i_t^*$), y la economía regresa su posición previa de equilibrio.

Gráfica 1. 2. Shock de demanda en el enfoque de dinero exógeno



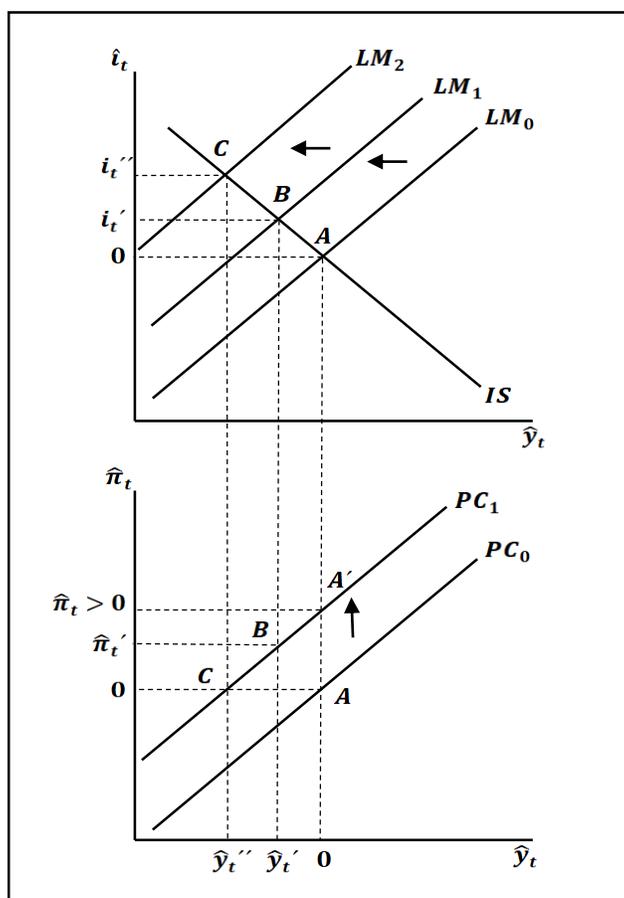
Fuente: Elaboración propia

En la Gráfica 1.3 se ilustra el caso de un shock positivo de oferta ($\varepsilon_{2t} > 0$). La perturbación traslada la curva de Phillips hacia arriba y a la izquierda (de PC_0 a PC_1), incrementando la tasa de inflación (del punto A al punto A'), pero sin modificar al producto ($\hat{y}_t = 0$). En esta situación existen dos casos que conciernen a la autoridad monetaria. El primer caso será una

política pasiva donde el efecto real termina afectando a la economía, y en el segundo caso el banco central puede contraer la cantidad de dinero para mantener la inflación dentro del crecimiento deseado ($\pi_t = \pi_t^*$). Nótese que en este último caso el BC puede renunciar a su regla de política del $k\%$ de largo plazo.

Analícemos el primer caso, con una brecha de inflación positiva ($\hat{\pi}_t > 0$) disminuyen los saldos reales ($\hat{n}_t - \hat{\pi}_t < 0$) lo que equivale a una disminución en la demanda de dinero, y un aumento en la tasa de interés ($i_t > i_t^*$). El incremento en la tasa de interés desincentiva el gasto disminuyendo la brecha del producto ($\hat{y}'_t < 0$), y la brecha de inflación ($\hat{\pi}_t' > \hat{\pi}_t$), pasando del punto A al punto B en la sin cambios curva IS.

Gráfica 1. 3. Shock de oferta en el enfoque de dinero exógeno

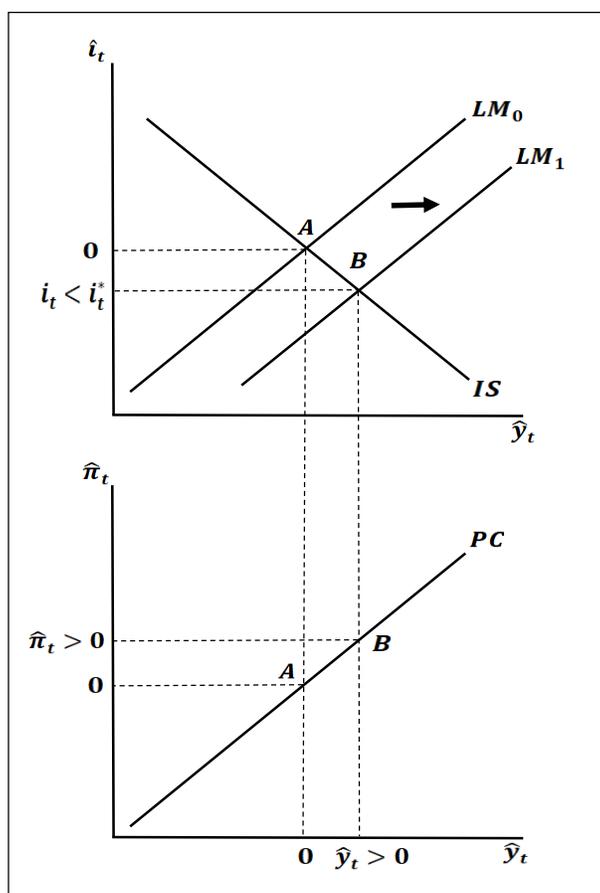


Fuente: Elaboración propia

Dado el caso anterior el BC se aleja de su política pasiva para contraer el stock de dinero ($\hat{n}_t < 0$), desplazando hacia arriba y a la derecha la curva LM (de LM_0 a LM_1), incrementando la brecha de tasa de interés en ($\hat{i}_t'' > 0$) y retornando la tasa de inflación a su objetivo ($\pi_t = \pi_t^*$), esto se logra, sin embargo, acosta de una pérdida de producto superior.

En el caso de una perturbación monetaria exógena ($\varepsilon_{3t} > 0$), esta se traduce en una variación positiva de la oferta de dinero que desplaza la curva LM, hacia abajo y a la derecha (de LM_0 a LM_1), incrementando el ingreso ($\hat{y}_t > 0$), y por ende la tasa de inflación ($\hat{\pi}_t > 0$), pasando del punto A al punto B. Al igual que en el caso de perturbaciones en la oferta, la economía regresa a su estado de parsimonia una vez que la perturbación monetaria se desvanece.

Gráfica 1. 4. Shock monetario en el enfoque de dinero exógeno



Fuente: Elaboración propia

1.3 Dinero endógeno

En el marco del dinero endógeno el BC controla la tasa de interés (i_t), y el stock de dinero entendido como la disposición de los individuos en mantener dinero (demanda de dinero), es un “residuo” porque se determina una vez conocido el ingreso, precios y tasa de interés (véase la ecuación (1.7a)). Este residuo no tiene efectos en la economía, y, por lo tanto, no transmite información sobre la posición de la política monetaria.

Contrario a la regla pasiva del análisis anterior, el BC determina una regla de política monetaria óptima en base a toda la información disponible de la economía (Bofinger *et al.*, 2006). Esta regla es referida en la literatura como la regla óptima de la tasa de interés e indica como el BC controla la tasa de interés en relación con cambios específicos de la economía⁸. En el examen de choques exógenos la política monetaria es capaz de compensar las perturbaciones de demanda, y en el caso de choques en la oferta lograr la estabilidad de precios acosta de pérdida de producto.

1.3.1 Cálculos algebraicos

En el caso de dinero endógeno se incorpora una función de pérdida social que traslada el comportamiento del BC hacia sus variables objetivos en una medida de bienestar social. Si los objetivos son una meta de inflación (π_t^*) y una brecha del producto de cero ($\hat{y}_t = 0$),

⁸ Existen numerosas variaciones a la RT que dependen de las especificidades de las economías y de los objetivos de los bancos centrales. En Taylor (1993) dio a conocer la primera versión de su regla para la economía estadounidense:

$$r_t = \pi_{t-4} + 0.5\tilde{y}_t + 0.5(\pi_{t-4} - 2) + 2$$

Esta ecuación tenía como fines la estimación y el pronóstico más que para la modelización, sin embargo, años después dio a conocer una nueva versión de su regla para dicho objetivo, y tiene la siguiente forma:

$$R_t = \tilde{r} + \alpha(\pi_t - \bar{\pi}) + \beta(y_t - \bar{y})$$

En contraste con el comportamiento óptimo del BC que se muestra en este documento al utilizar una regla de este tipo, el BC solo responde a un pequeño subconjunto de información disponible. Este instrumento no es derivado de un problema de optimización, y el banco central depende más de la habilidad y la experiencia en la conducción de la política monetaria, de tal manera que puede existir un impacto mayor en la demanda agregada cuando se suscitan perturbaciones aleatorias, entonces se dice que la política monetaria es guiada por un instrumento de regla de simple (Bofinger *et al.*, 2016)

entonces la función de pérdida social es una ecuación cuadrática que tiene la siguiente forma⁹:

$$L = \hat{\pi}_t^2 + \lambda \hat{y}_t^2, \quad \lambda > 0 \quad (1.1c)$$

De acuerdo con esta ecuación el BC tiene como objetivo estabilizar las desviaciones al cuadrado de la brecha de inflación ($\hat{\pi}_t^2$), y la brecha del producto (\hat{y}_t^2). El parámetro λ indica el grado de respuesta a la brecha del producto, así, por ejemplo, si $\lambda > 0$, entonces se dice que la política del BC es una política flexible porque se interesa por las desviaciones del producto, y, por el contrario, si $\lambda = 0$, entonces la política monetaria es estricta al programa de Metas de Inflación Objetivo (MIO).

El comportamiento optimizador del BC consiste en minimizar la función de pérdida social sujeto a la CP, enseguida, el BC diseña una regla de política monetaria para la tasa de interés con el fin de alcanzar sus metas. La curva IS y la CP junto con una regla de tasa de interés, configuran “el núcleo analítico de las expectativas racionales para el estudio de la política monetaria de un banco central con metas de inflación” (véase Lizarazu (2009, 2014))

La función lagrangiana es la siguiente:

$$L = \hat{\pi}_t^2 + \lambda \hat{y}_t^2 + \varphi(\hat{\pi}_t - d\hat{y}_t - \varepsilon_{2t})$$

⁹ En Clarida et al., (1999) se menciona la fragilidad de trabajar una ecuación de este tipo:

Esta función objetivo traslada el comportamiento del BC hacia sus variables objetivo en una medida de bienestar social que guía la política monetaria. Sin embargo, trabajar con un enfoque de este tipo no captura lo que muchos argumentan es un costo importante de la inflación la incertidumbre que su variabilidad genera para la planificación financiera de por vida y para la planificación de negocios. Otro asunto es que el enfoque del agente representativo ampliamente utilizado puede ser una manera razonable de motivar las relaciones de comportamiento, sería muy engañoso utilizarlo como una guía para el análisis del bienestar. Puesto que muchos grupos sufren más en una recesión que otros, y, por último, si hay mercados de seguros y de crédito incompletos, entonces la utilidad de un agente representativo hipotético podría no proporcionar un barómetro preciso de las fluctuaciones cíclicas en el bienestar (pp. 1668)

donde φ es el multiplicador de Lagrange. La condición de primer orden del programa del BC es la siguiente:

$$\hat{\pi}_t = -\frac{\lambda}{\xi} \hat{y}_t \quad (1.2c)$$

Esta ecuación es la función de respuesta (FR) de la política monetaria, e indica que la autoridad monetaria contraerá la producción siempre que la inflación se encuentre por encima de su objetivo, y viceversa. El grado en que se ve afectado el producto depende positivamente de la preferencia del BC (λ), e inversamente del peso relativo que tiene el producto sobre la inflación (ξ).

Las metas de inflación poseen una serie de ventajas importantes, empero, esencialmente lo que se pretende es de dotar a los agentes económicos de certidumbre sobre la evolución futura de los precios, y anclar sus expectativas de inflación con la meta de inflación del BC ($\pi_t^e = \pi_0$), este proceso permitirá acelerar la frecuencia de ajuste en precios, y con ello lograr una mejor asignación de recursos¹⁰. Esta hipótesis de convergencia se denominada más específicamente como la “hipótesis de expectativas racionales y credibilidad del banco central”, y su fundamento radica en que puede observarse que las expectativas de inflación fluctúan alrededor de la meta de inflación (Bofinger et al. 2006).

El modelo estructural consta de la FR de la política monetaria, la curva de Phillips y la ecuación IS (estas últimas fueron descritas en el apartado anterior):

$$\hat{\pi}_t = -\frac{\lambda}{\xi} \hat{y}_t \quad (1.2c)$$

$$\hat{y}_t = -\rho \hat{l}_t + \varepsilon_{1t} \quad (1.3c)$$

¹⁰ La hipótesis de expectativas racionales se define como la expectativa condicional al conjunto de información disponible, el cual incluye la información necesaria para efectuar cálculos de previsión futuros. Entonces, en el enfoque de metas de inflación objetivo lo que se busca o pretende es de dotar a los agentes de la información necesario para no cometer errores.

$$\hat{\pi}_t = \xi \hat{y}_t + \varepsilon_{2t} \quad (1.4c)$$

El cuadro (1.2) muestra la clasificación de las variables, como se muestra existen cuatro variables endógenas como cuatro ecuaciones por lo que el modelo está determinado.

Cuadro 1.2. Clasificación de las variables con dinero exógeno	
<i>Endógenas:</i>	$\hat{y}_t, \hat{\pi}_t, \hat{i}_t, \hat{n}_t$
<i>Exógenas:</i>	$y^*, \pi^*, i^*, n^*, \hat{\varepsilon}_1, \hat{\varepsilon}_2, \hat{\varepsilon}_3$
<i>Parámetros:</i>	$\rho, \xi, \lambda, \theta, \alpha, \delta$
<i>Fuente: Elaboración propia</i>	

Sustituyendo (1.2c) en (1.4c) obtenemos la forma reducida para la brecha del producto:

$$\hat{y}_t = -\frac{\xi}{\xi^2 + \lambda} \varepsilon_{2t} \quad (1.5c)$$

Insertando (1.5c) en (1.4c) obtenemos la forma reducida de la brecha de inflación:

$$\hat{\pi}_t = \frac{\lambda}{\xi^2 + \lambda} \varepsilon_{2t} \quad (1.6c)$$

En las ecuaciones (1.5c) y (1.6c) no aparecen los shocks de demanda (ε_{1t}), por lo que, el BC puede compensar los choques de demanda.

La brecha de tasas de interés optima se resuelve insertando la ecuación (1.5c) en la ecuación IS:

$$\hat{i}_t = \frac{1}{\rho} (\varepsilon_{1t}) + \frac{\xi}{\rho(\xi^2 + \lambda)} (\varepsilon_{2t}) \quad (1.7c)$$

Esta es la tasa de interés óptima que determina el BC en base a toda la información disponible de la economía¹¹, y tienen las siguientes características:

- En equilibrio ($\varepsilon_{1t} = \varepsilon_{2t} = 0$) la tasa de interés es igual a la NAIRU ($i_t = i_t^*$)
- Los choques de demanda (ε_{1t}) no dependen de las preferencias del BC (λ), por lo que la brecha del producto será cero independientemente del grado de preferencia.
- Por el contrario, los choques de oferta (ε_{2t}) si dependen de las preferencias (λ), cómo se mostrará el BC es incapaz de compensar los choques de oferta, y existe trade-off entre inflación e ingreso.

Contrario a la regla del “ $k\%$ de largo plazo”, la regla de tasa de interés óptima manifiesta el comportamiento activo del BC hacia sus variables objetivo, y sin el cual el efecto de la política monetaria sobre la economía no podría funcionar. Un mejor termino que tasa de interés óptima sería función de reacción el cual hace a la política monetaria transparente y predecible, pero no predeterminada (Tamborini, 2010).

La curva de DA debe deducirse cuando el BC sigue una regla de política monetaria. Esto se logra insertando la regla de tasa de interés en la ecuación IS, por lo que obtenemos:

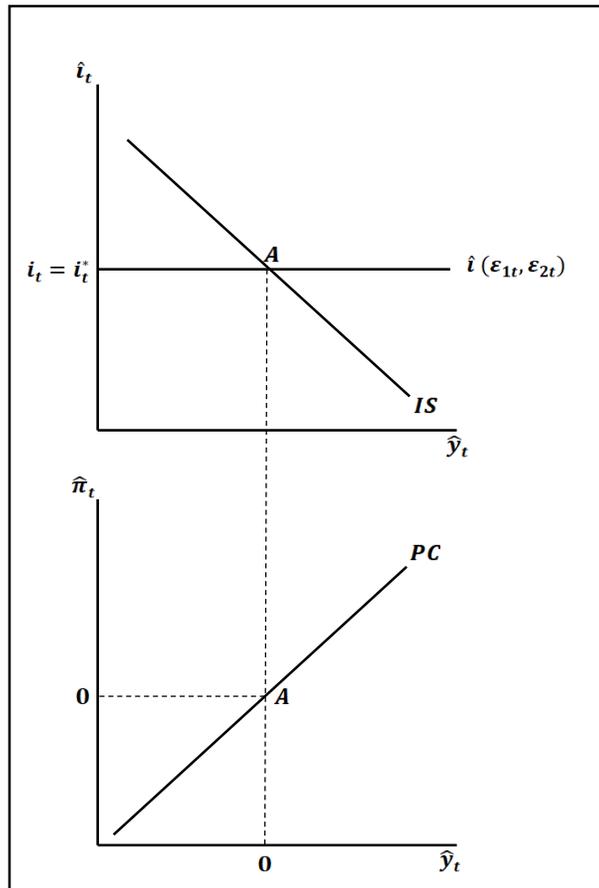
$$\hat{y}_t = -\frac{\xi}{\xi^2 + \lambda}(\varepsilon_{2t})$$

¹¹ La conducción de la política monetaria a través de la tasa nominal de interés se fundamenta en la deducción de la NAIRU a partir de la tasa natural, este resultado no sería posible sin el anclaje que las expectativas de inflación. Aunado a ello esta es la práctica corriente del Banco de México ya que argumenta:

“El Banco de México utiliza como su principal instrumento la tasa de interés interbancaria a un día, cuyas variaciones inciden en la inflación. En este sentido, conviene señalar que la postura de política monetaria se refiere a la relación que guarda esta tasa objetivo respecto a la tasa de interés neutral nominal. Esta última define el nivel de la tasa de interés de corto plazo que es congruente con una actividad económica cerca a su nivel potencial en un entorno de inflación estable” (véase, programa monetario de 2017, Banco de México)

Esta ecuación es idéntica a la forma reducida del ingreso (ecuación (1.5c)), por lo que la curva demanda agregada puede ser representada por una línea punteada en el espacio $(\hat{y}_t - \hat{\pi}_t)$.

Gráfica 1. 5. Equilibrio en el enfoque de dinero endógeno



Fuente: Elaboración propia

En el marco de dinero endógeno el stock de dinero en existencia se determina por la demanda de dinero:

$$\hat{n}_t = \hat{\pi}_t + \alpha \hat{y}_t - \delta \hat{i}_t + \varepsilon_{3t}$$

Entendido de esta manera el stock de dinero es un “residuo” porque se determina una vez conocido la brecha de inflación $(\hat{\pi}_t)$, la brecha de ingreso (\hat{y}_t) y brecha de tasa de interés

(\hat{i}_t). En el marco de estática comparativa es trivial y difícil la representación gráfica de la demanda de dinero, ya que como tal este “residuo” no tiene efectos reales en la economía, y depende de tendencias opuestas, así como la magnitud de los parámetros (α y δ).

Incorporar el dinero en este marco sirve para constatar el hecho de que el BC puede manipular activamente la tasa de interés sin referencia alguna con los agregados monetarios, pero al mismo tiempo, para no descuidar u ocultar que el BC debe ofrecer o satisfacer la cantidad de dinero endógenamente demandada dentro del sistema ($n_t^o = n_t^d$). Así en el caso de perturbaciones monetarias exógenas (ε_{3t}) éstas son acomodadas por el BC esencialmente mediante operaciones de mercado abierto, y dichas variaciones en la cantidad de dinero no ofrecen ninguna señal sobre las intenciones de política monetaria.

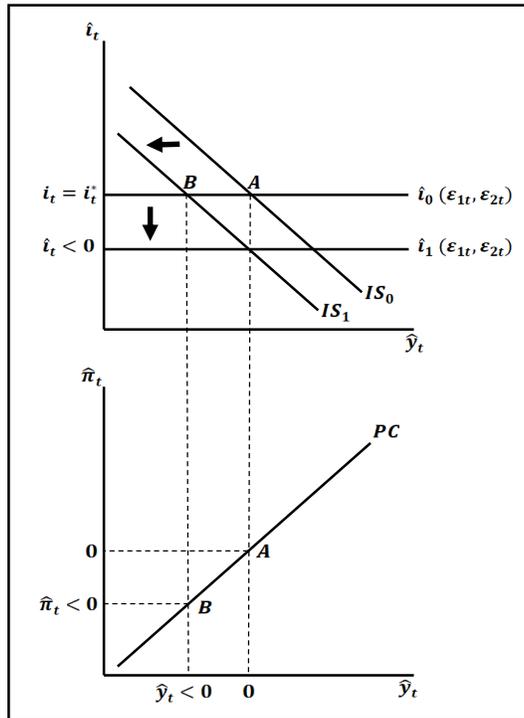
En la Gráfica 1.5 se muestra la situación inicial de equilibrio. En el espacio ($\hat{y}_t - \hat{i}_t$) se grafica la curva IS y la regla de tasa de interés (\hat{i}) que juntas proyectan en el espacio grafico ($\hat{y}_t - \hat{\pi}_t$) la brecha de ingreso e inflación de equilibrio en la CP.

1.3.2 Análisis de shocks de oferta y demanda

En la Gráfica 1.6 se presenta el caso de un shock negativo de demanda. La perturbación provoca un desplazamiento de la curva IS, hacia abajo y a la izquierda (de IS_0 a IS_1), en donde la brecha de inflación se vuelve negativa ($\hat{\pi}_t < 0$), así como la brecha del producto ($\hat{y}_t < 0$), pasando del punto A al punto B. En este esquema el BC reduce su tasa de interés de \hat{i}_0 a \hat{i}_1 para lograr el equilibrio.

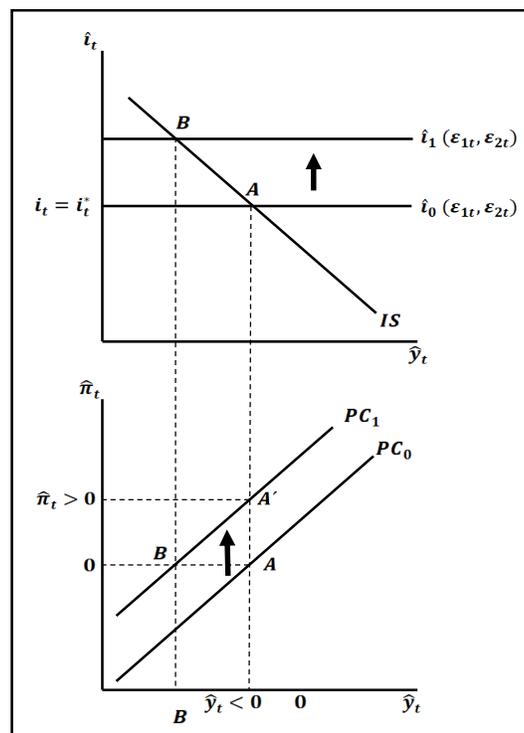
En la Gráfica 1.7 se manifiesta una perturbación positiva de oferta ($\varepsilon_{2t} > 0$). La perturbación desplaza la curva de Phillips, hacia arriba y a la izquierda (de PC_0 a PC_1), aumentando la inflación del punto A al punto A', pero sin modificar al producto. El BC puede aumentar la tasa de interés de \hat{i}_0 a \hat{i}_1 para lograr su meta de inflación ($\hat{\pi}_t = 0$) acosta de pérdida del producto ($\hat{y}_t < 0$).

Gráfica 1. 6. Shock de demanda en el enfoque de dinero endógeno



Fuente: Elaboración propia

Gráfica 1. 7. Shock de oferta en el enfoque de dinero endógeno



Fuente: Elaboración propia

1.4 Dinero exógeno vs dinero endógeno

Para evaluar si algunos de estos regímenes son más factibles que otro, confrontamos el efecto saldo real y la función de reacción óptima del BC. Este análisis se realiza conociendo el grado en que las perturbaciones exógenas desvían la tasa de interés de la NAIRU y la pérdida de producto con ella generada.

En el caso de shocks de demanda ($\varepsilon_{1t} \neq 0$) puede mostrarse que el efecto saldo real es idéntico a la reacción de la política monetaria, esto se logra igualando las tasas de interés (ecuaciones (1.4b) y (1.7c)):

$$\frac{1}{\rho(\alpha + \xi)} [(\alpha + \xi)\varepsilon_{1t}] = \frac{1}{\rho} (\varepsilon_{1t})$$

O sea:

$$\frac{1}{\rho} (\varepsilon_{1t}) = \frac{1}{\rho} (\varepsilon_{1t})$$

Por lo tanto, la brecha de ingreso e inflación será la misma ($\hat{y}_t = \hat{\pi}_t = 0$) dentro de cada enfoque. Por el contrario, para el caso de perturbaciones en la oferta ($\varepsilon_{2t} \neq 0$) tenemos:

$$\frac{1}{\rho(\alpha + \xi)} (\varepsilon_{2t}) = \frac{d}{\rho(\xi^2 + \lambda)} (\varepsilon_{2t})$$

Es decir:

$$\lambda = \xi\alpha$$

Por lo tanto, la reacción en ambos enfoques es idéntica solo si se cumple esta condición, este mismo resultado se suscita cuando evaluamos las desviaciones del producto:

$$-\frac{1}{(\alpha + \xi)}(\varepsilon_{2t}) = -\frac{\xi}{(\xi^2 + \lambda)}(\varepsilon_{2t})$$

O sea:

$$\lambda = \xi\alpha$$

Como mencionamos, se compara la política del BC en el enfoque de MIO ($\lambda = 0$), y el efecto saldo real, por lo tanto, para que se verifique esta condición una economía que opera con dinero exógeno debe poseer condiciones extremas ($\xi = 0$ o $\alpha = 0$). Sin embargo, la pérdida de producto en el saldo real es menor que cuando la política monetaria manipula activamente la tasa de interés, pero acosta de no tener una meta de tasa de inflación. Empero se mostró que con una política activa de reglas monetarias se puede lograr una meta de inflación acosta de sacrificar más producto.

1.5 Conclusiones

Podemos resumir que dentro de ambos enfoques aquí examinados; se presentan las mismas propiedades estabilizadoras para los shocks de demanda; en el caso de perturbaciones en la oferta, la pérdida de producto es menor en el marco de dinero exógeno; y en el caso de perturbaciones monetarias, estas solo aquejan cuando se utiliza el stock de dinero como instrumento de política. Similar al estudio de Poole (1970) se debe utilizar el stock de dinero cuando la economía padezca de recurrentes choques en la función IS, y, por otra parte, utilizar la tasa de interés cuando sean más reiterados las perturbaciones monetarias. Por lo tanto, la elección entre ambos enfoques es operacional que depende de la estructura económica y financiera que se imponen sobre la economía.

Sin embargo, en la actualidad gran parte de las economías desarrolladas y subdesarrolladas utilizan la tasa de interés como instrumento de política monetaria. Las razones para abandonar los agregados monetarios fueron la alta velocidad en circulación de dinero, y la inestabilidad en la demanda de dinero asociadas al cambio en el sistema financiero que se

comenzó a gestar desde la década de los setentas, aunado a ello fue la constatación de que el efecto saldo real resulto empíricamente débil (Tamborini, 2010; Sawyer, 2010, Fontana y Setterfield, 2010; Howells 2010 y Snodow y Vane, 2005). Estas razones junto con la existencia de rigidices justifican la intervención activa del BC, sin la cual el cambio en la postura monetaria sobre la economía real no tendría ningún efecto.

En este modelo el sector bancario se encuentra excluido, en la siguiente parte de esta investigación se expondrá la forma en que los bancos comerciales crean dinero. El análisis es pertinente puesto que el BC no tiene relaciones directas con el sector privado no-bancario, ya que las variables más relevantes para este sector (depósitos y tasas de interés bancarias) no son controladas directamente por el BC, y el proceso de igualación entre la oferta y demanda de dinero esta intermediado por los bancos comerciales.¹² El siguiente paso es incorporar los mercados de crédito y el riesgo, alejándose de la tasa de interés única implícita en los modelos actuales (Fontana y Setterfield, 2010).

¹² Proceso que no se ve reflejado por la curva LM.

CAPITULO 2

EL DINERO ENDÓGENO Y EL SECTOR MONETARIO EN EL MODELO NUEVO KEYNESIANO

2.1 introducción

La naturaleza del dinero endógeno aparece en dos interfaces, por un lado, entre los bancos comerciales y el sector privado no bancario, y por el otro, entre el sector bancario y el banco central (Sawyer, 2010). Este proceso no puede ser capturado por la curva LM, por ende, se necesita estudiar el proceso por el cual los bancos comerciales conceden créditos y demandan reservas. Una vez hecho esto, podemos enmendar el núcleo básico de la macroeconomía neokeynesiana incorporando el sector monetario. Empero, antes se tiene que estudiar las medidas asociadas con el dinero y tasa de interés, ya que deben ser distinguidas en el análisis del dinero endógeno.

2.2 Medidas del dinero y tasas de interés

Usualmente en los modelos de política monetaria (por ejemplo, el modelo IS-LM y el modelo neokeynesiano) la definición del stock de dinero y tasa de interés es ambigua, y suele tratarse al dinero como “la oferta monetaria” o “el stock de dinero”, y a la tasa de interés simplemente como “la tasa de interés”. Por otra parte, en los modelos de dinero endógeno las diferentes medidas del dinero y de tasas de interés deben distinguirse; que tanto depende de la complejidad del análisis (Sawyer, 2010)

Empecemos con la base monetaria o dinero de alta potencia (M_o), que concierne al dinero que provee el BC al sector bancario en forma de reservas (R), y al sector privado no-bancario en forma de billetes y monedas (M). El primero es necesario para solventar cualquier demanda inesperada por efectivo del sector privado no-bancario, y el segundo es el medio de pago general y de mayor liquidez por el cual los agentes realizan los intercambios en la economía. Enseguida se encuentra el dinero para transacciones (M_1), que está compuesto por

la cantidad de reservas (R), los billetes y monedas en circulación (M), y los depósitos bancario o cuentas de cheques (D). Posteriormente, se encuentra el dinero amplio y de menor liquidez (M_2) y (M_3), que incorpora el esfuerzo del ahorro nacional en manos de los residentes, y de este mismo más los instrumentos financieros internos en manos de los no residentes, respectivamente.

En lo concerniente a las tasas de interés, el punto de partida es la tasa de interés del BC (i_t) (tasa de referencia o la tasa de política monetaria), que es el precio por el cual la autoridad monetaria suministra liquidez a las instituciones bancarias en forma de reservas, enseguida se encuentra la tasa de préstamos (r_{Lt}) que es el precio cobrado por los créditos que otorgan los bancos comerciales. La tasa de interés de los bonos es relevante cuando se consideren las operaciones fiscales, y la tasa de los depósitos cuando se analicen las decisiones de ahorro. Para nuestro análisis solo será relevante el dinero de transacciones, y para la tasa de interés, la tasa de política y la tasa de préstamos.

2.3 Creación de dinero

El dinero es esencial para las economías empero su naturaleza ha variado sustancialmente a través del tiempo, en la actualidad, el dinero es una especie singular de pagare, pues los individuos han depositado su confianza en que será aceptado por otras personas a cambio de bienes y servicios, y/o activos financieros. Las economías modernas han demostrado emplear tres principales tipos de dinero: efectivo en circulación, deposito bancarios y reservas del BC¹³. Los depósitos bancarios representan la vasta mayoría del actual volumen de dinero en circulación, y la generalidad de esos depósitos son creados por los bancos comerciales.

Las empresas y consumidores demandan préstamos a los bancos en orden de financiar la compra de bienes de inversión, y la compra de bienes de consumo, respectivamente. En una etapa inmediata la concesión de un préstamo se realiza en la cuenta bancaria a la persona

¹³ En donde cada uno de ellos representa un pagare de un sector de la economía hacia otro (McLeay *et. al.*, 2015).

quien se le realiza el pago, creando un depósito. Se puede esperar que la persona que recibe el depósito lo gastará y lo pasará a otra persona, así el agente que recibe el depósito tiene un número de opciones que puede hacer con este:

- Puede comprar bienes y servicios, y entonces el depósito es trasladado a otra persona, quien a su vez puede gastarlo y transferirlo a alguien más.
- Adquirir un activo financiero, y el depósito es pasado a otra persona, en este caso como pago por el activo financiero.
- Pagar el préstamo y extinguir el depósito, y, por ende, reducir la cantidad de dinero.

El depósito creado por el préstamo permanece en existencia mientras la gente esté dispuesta a retenerlo o gastarlo. La transferencia de estos depósitos es la forma por la cual los pagos se realizan, y, sin embargo, una vez que el préstamo es rembolsado el depósito desaparece, y una contracción endógena en la cantidad de dinero es generada en el proceso. Por lo tanto, en el marco de dinero endógeno la creación de préstamos está íntegramente ligada con la creación de depósitos.

Por otra parte, en su afán de solventar cualquier demanda inesperada por efectivo los bancos comerciales demandan reservas al BC, y esta institución en su función como prestamista de última instancia, solventa cualquier demanda por reservas. Sin embargo, el BC al suministrar la liquidez que los bancos necesitan no lo hace gratis, sino, y, por el contrario, cobra un precio por estas reservas requeridas, y que es denominado comúnmente como: la tasa de interés a un día. La tasa de interés a un día es la tasa de política monetaria, o la tasa de referencia, por el cual el BC a través de distintos mecanismos de transmisión puede afectar indirectamente a la economía real, y, por ende, a los precios. Entendido de esta manera, el BC es la institución moderna que ajusta el precio en lugar de la liquidez final de la economía (Sawyer, 2010; Fontana y Setterfield, 2010, Howells, 2010 y McLeay et. al 2015).

Se sabe que la tasa de los préstamos comerciales es siempre superior a la tasa de referencia del BC; la operatividad de los bancos radica en que la tasa que pagan por las reservas que

demandan, sea inferior a la tasa que cobran por los préstamos que ofrecen. La diferencia, o margen, debe cubrir las diversas consideraciones de riesgo y liquidez de los bancos comerciales a la hora de ofrecer préstamos (Sawyer, 2010; Fontana y Setterfield, 2010, Howells, 2010 y McLeay et. al 2015). Los bancos deciden cuanto prestan dependiendo de las oportunidades de colocación rentable del crédito; las cuales dependen de la tasa de interés que fije el BC.

Es necesario mencionar que la autoridad monetaria realiza operaciones defensivas y compensatorias diarias, especialmente, como son las operaciones de mercado abierto (OMA), con el fin de mantener en correspondencia los excedentes con los faltantes de liquidez de los bancos comerciales. Estas operaciones permiten neutralizar los flujos de pago que crean y destruyen la cantidad de reservas entre el BC y los bancos comerciales, y que son esenciales, ya que de otra forma volverían inestable la tasa de interés de la política monetaria obstaculizando el objetivo de inflación¹⁴.

Para comprender la naturaleza del dinero endógeno en el cuadro (2.1) se muestra la hoja de balance de los bancos comerciales:

Cuadro 2.1 Hoja de balance de los bancos comerciales.

Activos	Pasivos
Prestamos (L)	Depósitos (D)
Reservas monetarias (RM)	

Los activos que se encuentran conformados por préstamos y reservas deben estar balanceados con los pasivos que son los depósitos. Una concesión de un préstamo ocasiona un aumento de los depósitos, pero para que la hoja se encuentra balanceada los bancos comerciales demandan reservas al BC, y esta institución acomoda la demanda por reservas, pero a un

¹⁴ Otras de estas operaciones son la tasa de descuento y los requerimientos mínimos de reservas, sin embargo, estos instrumentos no limitan la oferta de créditos ni tampoco sirven para controlar los agregados monetarios.

precio de su propia consideración. Entendido de esta manera el dinero endógenamente creado no constituye riqueza neta desde que involucra créditos y deudas, así como activos y pasivos (Sawyer, 2010)

Puede notarse que la creación de dinero difiere de algunas concepciones erróneas que aparecen en los libros de textos, y son las siguientes:

1. Los bancos comerciales actúan simplemente como intermediarios, es decir, prestando los depósitos de los ahorradores.
2. El BC puede controlar la cantidad de préstamos y depósitos manipulando la cantidad de reservas; el enfoque del “multiplicador monetario”.
3. Los bancos comerciales pueden prestar sus reservas, o más bien prestar dinero preexistente, a los agentes económicos.

En realidad, en vez de que los bancos presten depósitos que se coloquen en ellos, el acto de prestar crea depósitos; al contrario de la secuencia que se suele describir. Se mostrará más adelante que en el marco de dinero endógeno se ofrece una explicación sobre la forma en que se financian los distintos sectores de la economía, en especial la inversión (véase la sección 2.5), así el ahorro entendido como los fondos disponibles de que disponen los bancos para poder prestar aparece ya separado de la inversión, en McLeay et. al 2015 se es muy conciso al respecto:

Cuando los hogares eligen ahorrar más dinero en cuentas bancarias, esos depósitos llegan simplemente a costa de depósitos que de otro modo habrían ido a las empresas en pago de bienes y servicios. El ahorro en sí mismo no aumenta los depósitos o “fondos disponibles” para que los bancos presten. *De hecho, ver a los bancos apenas como intermediarios ignora que, en la realidad de la economía moderna, los bancos comerciales son los creadores de dinero de depósito (pp. 357).*

Por otro parte, para que se sostenga la teoría del multiplicador monetario, el monto de reservas debe ser una restricción obligatoria para los bancos comerciales, por el contrario, la autoridad central en vez de controlar la cantidad de reservas determina su precio ajustando la tasa de interés a un día. La cantidad agregada de reservas de ningún modo restringe directamente el monto de los préstamos bancarios, ya que la porción de reservas que los bancos demandan en relación con los créditos que ofrecen puede ser inferior al volumen de esos créditos. Al igual que en el punto anterior la secuencia ocurre al revés; al conceder préstamos los bancos comerciales demandan reservas. Finalmente, las reservas bancarias solo pueden prestarse entre los bancos comerciales, puesto que los consumidores no tienen acceso a una cuenta de reservas en el BC.

En síntesis, no solo es la cantidad de dinero endógenamente determinada por la demanda y oferta de crédito, sino también, por la demanda de reservas que es plenamente acomodada — mediante un precio especial — por la autoridad monetaria. El BC es el único emisor de dinero de alta potencia, pero no tiene control total sobre la oferta monetaria, ya que también depende de los procesos que rigen la demanda y oferta de créditos. La cantidad de dinero creado en la economía depende en última instancia de la política monetaria del BC, esta institución actúa para asegurar que el crecimiento del crédito y/o el dinero sea consistente con la estabilidad monetaria y financiera de la economía, pero también para que se consistente con su política de precios (McLeay *et. al* 2015).

Una virtud de estudiar el proceso de creación de dinero es que permite pasar de la tasa única o la tasa de referencia implícita en los modelos de política, a la tasa de préstamos, o de crédito bancario, trayendo al análisis los mercados de crédito y de riesgo. Se trata de emendar, o rescatar el sector monetario en el núcleo básico de la macroeconomía neokeynesiana, para una comprensión más robusta y real de nuestros problemas actuales.

Antes de realizar esto es necesario describir porque la cantidad de dinero creado puede ser diferente al volumen de depósitos, y con ello, explicar porque en periodos excepcionales el BC puede traer de vuelta a los agregados monetarios, enseguida se esclarece el papel del financiamiento de la inversión, y la irrelevancia de los mecanismos automáticos tradicionales, como son los multiplicadores.

2.4 Flexibilización cuantitativa

La cantidad de dinero creado por el depósito es idéntica al volumen de préstamos, pero en la práctica habrá diversos factores que pueden ocasionar que estas variables sean distintas. La creación o destrucción de depósitos también ocurrirá cada vez que el sector monetario compra o venda activos existentes de o al sector privado no-bancario (McLeay *et. al.*, 2015).

Los bancos comerciales suelen comprar principalmente bonos del gobierno como parte de su portafolio de activos líquidos que pueden vender rápidamente por dinero del BC si, por ejemplo, los depositantes quieren retirar efectivo en grandes cantidades. La cantidad de dinero creado por estas operaciones es demasiado pequeña como para que sea amenazado el objetivo de inflación de la autoridad central

En periodos de crisis cuando la tasa de política de referencia ha llegado a su límite inferior (o límite cero), es imposible que el BC proporcione más estímulo a la economía reduciendo su tasa de política, sin embargo, esta institución puede afectar directamente la cantidad de dinero, mediante la compra o venta de activos, denominadas como “flexibilización cuantitativa” (FC), para poder fomentar la actividad económica:

El banco central compra una cantidad de activos, financiados por la creación de dinero en sentido amplio y un incremento correspondiente en la cantidad de reservas en el banco central. Los vendedores de activos se

quedarán con los depósitos recién creados en vez de bonos del gobierno. Es probable que mantengan más dinero del que querrían, con respecto a otros activos que quieran mantener. Por ello querrán rebalancear sus portafolios, por ejemplo, usando los depósitos nuevos para comprar activos de mayor rendimiento, como bonos y acciones emitidas por las empresas. Esto elevará el valor de esos activos y reducirá el costo para las empresas de recaudar fondos en estos mercados. Eso, a su vez, debe llevar a un mayor gasto en la economía¹⁵.

2.5 Financiamiento, demanda agregada y tasas de interés

En el análisis tradicional la igualdad de fugas e inyecciones proporciona una ecuación de la siguiente manera:

$$I(r_1, E) + G + X(Y, Y_w, e) = S(Y) + T + M(Y, Y_w, e)$$

El incremento en algún componente de las inyecciones (por ejemplo, la inversión) ocasionara el incremento del gasto y del ingreso, hasta el punto en que la igualdad entre fugas e inyecciones sea restaurada a través del multiplicador. Sin embargo, en este enfoque no es posible explicar cómo se financia un aumento previsto por las inyecciones.

En una economía monetaria el gasto solo es posible si es respaldado por el poder de compra del dinero, así en el enfoque de dinero endógeno la financiación de las inyecciones se resuelve con la provisión de crédito por los bancos comerciales, y no existe algún mecanismo automático (como es el multiplicador tradicional Keynesiano) por el cual la demanda iguala a la oferta, o las inyecciones se equilibran con las fugas. Entonces, la variable relevante del gasto no es la tasa de interés que controla el BC, sino la tasa de préstamos bancarios, por ello al estudiar la influencia de la política monetaria sobre la economía, se tiene que analizar los mercados de crédito que son por los cuales se financia la inversión.

¹⁵ Ibid., pp. 373

2.7 El sector monetario en el modelo Nuevo Keynesiano

En esta parte se presenta una forma de enmendar el modelo Nuevo Keynesiano cuando el sector bancario es incorporado. Se mostrará que el dinero endógenamente creado no da cabida sobre las intenciones de la política monetaria, empero su inclusión permite enmendar el canal de crédito que fue relegado a un estudio secundario dentro de los modelos de equilibrio general, y por el cual, las consideraciones de riesgo y liquidez de los bancos comerciales a la hora de ofrecer créditos pueden obstruir y/o romper el mecanismo por el cual el BC puede influir en la economía. El caso más notable de este evento fue la crisis crediticia acontecida a raíz de la crisis financiera de 2007-2008.

2.7.1 Política monetaria, sector bancario y economía real

La tasa de interés que los bancos comerciales cobran por los préstamos que ofrecen (r_L), se determina por un mark-up (m) sobre la tasa de interés de corto plazo del BC:

$$r_{Lt} = i_t + m_t \quad (2.1)$$

Este mark-up depende de una variedad de factores que incluye el grado de monopolio en el sector bancario, y consideraciones de riesgo y liquidez de los bancos a la hora de ajustar la tasa de préstamos (fontana 2010, Howells 2010 y Sawyer, 2010)

La oferta de créditos (C^S) es perfectamente inelástica a la tasa de prestamos (r_L), exhibiendo que los bancos comerciales ofrecerán cualquier cantidad de crédito que sea demandada por los agentes.¹⁶ Por otra parte, la demanda de crédito está en función positiva de la inflación y del ingreso (que en la terminología Post-Keynesiana forman “el estado de las transacciones”), y en función inversa de la tasa de préstamos:

¹⁶ De acuerdo con Fontana y Setterfield (2010) considerar la oferta de crédito inelástica a la tasa de préstamos conlleva serias ventajas:

$$C_t^S = C_t^D \quad (2.2)$$

$$C^D = f(\pi_t, y_t, r_{Lt}) \quad (2.3)$$

Una vez establecido el volumen de crédito (L_t) por la oferta y la demanda, el volumen de depósitos (D_t) y reservas (R_t) se puede determinar por la siguiente identidad:

$$L_t = D_t = R_t \quad (2.4)$$

El efecto de la política monetaria sobre los bancos comerciales y la creación de dinero se muestra en la gráfica (2.1), que puede ser leído en el sentido de las manecillas del reloj. En el panel (a) se muestra la oferta y demanda de créditos que juntas determinan el volumen de crédito creado (L_0) en el punto A. Los paneles (b) y (c) muestran el hecho que los préstamos bancarios (L_0) crean depósitos (D_0) (línea LD), y que estos depósitos crean una demanda por reservas monetarias (R_0) (línea DR), respectivamente. Finalmente, en el panel (d) se muestra la disposición del BC a ofrecer el volumen de reservas endógenamente demandadas (R^S) a la tasa de interés (i_0), en el punto A.

La tasa de interés a un día es la tasa de referencia del BC, por el cual busca afectar a la economía real; por ello razonablemente es la tasa de interés real. De acuerdo con Howells, (2010), para conciliar el sector monetario con el modelo NK solo necesita transformarse la tasa de referencia (i_t) en la tasa de préstamos (r_{Lt}) que es la variable relevante para la inversión, sin embargo, esto conlleva a modificar la curva IS. Siguiendo este razonamiento el sistema de ecuaciones será el siguiente:

La derivación de la función de la oferta de préstamos en cualquier forma rigurosa aparece no posible. Los bancos individuales son tratados como hacedores de precio, y la dificultad de derivar una curva de oferta para los hacedores de precios es bien conocida. La función de oferta de los préstamos se complica aún más en el sentido de que los proveedores de préstamos diferencian entre clientes, en función de su solvencia, en términos de la tasa de interés cobrada y de la cantidad que están dispuestos a proporcionar (pp. 136)

$$r_{Lt} = i_t + m_t \quad (2.1)$$

$$C_t^S = C_t^D \quad (2.2)$$

$$C_t^D = f(\pi_t, y_t, r_{Lt}) \quad (2.3)$$

$$L_t = D_t = R_t \quad (2.4)$$

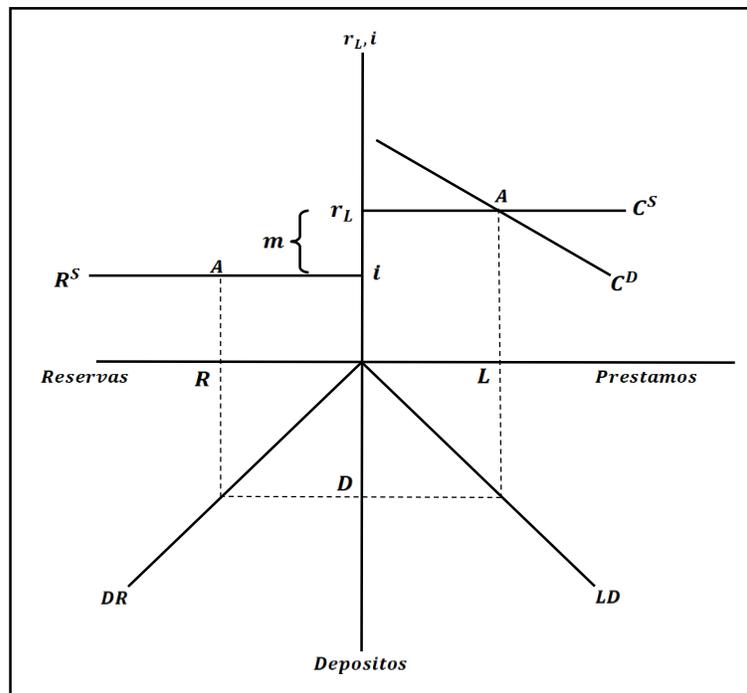
$$y_t = -\rho r_{Lt} + \varepsilon_{1t} \quad (2.5)$$

$$\pi_t = \pi_0 + \xi y_t + \varepsilon_{2t} \quad (2.6)$$

$$\pi_t = -\frac{\lambda}{\xi} y_t \quad (2.7)$$

Las ecuaciones (2.1), (2.2), (2.3) y (2.4) acontecen al sector monetario de la economía, y las ecuaciones (2.5), (2.6) y (2.7) al modelo nuevo Keynesiano.

Gráfica 2.1. Análisis del sector monetario



Fuente: Elaboración propia

Dado la metodología del capítulo anterior las formas reducidas del ingreso, la inflación y la tasa de interés son las siguientes:

$$y_t = -\frac{\xi}{\xi^2 + \lambda}(\varepsilon_{2t}) \quad (2.8)$$

$$\pi_t = \frac{\lambda}{\xi^2 + \lambda}(\varepsilon_{2t}) \quad (2.9)$$

$$i_t^* = \frac{1}{\rho}(\varepsilon_{1t}) + \frac{\xi}{\rho(\xi^2 + \lambda)}(\varepsilon_{2t}) - m_t \quad (2.10)$$

Una diferencia fundamental es que, en ausencia de perturbaciones el BC ajusta la tasa de referencia descontando las condiciones de liquidez y riesgo de los bancos comerciales (m), y que se pueden considerar como normales, o sin cambio, en condiciones de estabilidad e incertidumbre económica (McLeay *et. al* 2015).

Una vez conocida la tasa de política monetaria la tasa de préstamos es determinada endógenamente:

$$r_L^* = i_t^* + m_t \quad (2.11)$$

Conocida esta tasa se establece el nivel de crédito (L), y por la identidad (2.4) se puede conocer el volumen de depósitos (D) y reservas (R).

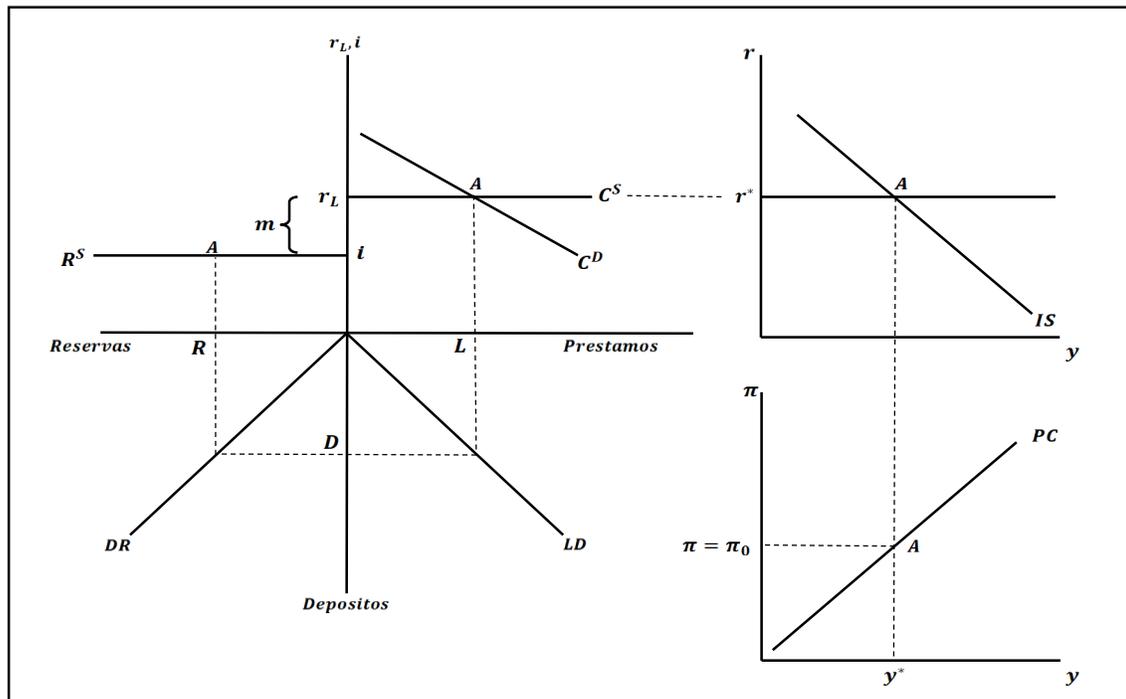
En el cuadro (2.2) se muestra la clasificación de las variables, existen ocho variables endógenas como ocho ecuaciones por lo que el modelo esta exactamente identificado.

Cuadro 2.2. Clasificación de las variables en el análisis del sector bancario y el modelo Nuevo Keynesiano

<i>Endógenas:</i>	$y, \pi, i, r_L, C^D, L, D, R$
<i>Exógenas:</i>	$m, \varepsilon_1, \varepsilon_2,$
<i>Parámetros:</i>	$\rho, \xi, \lambda,$
<i>Fuente: Elaboración propia</i>	

En la gráfica 2.2 se muestra la situación de equilibrio. Una virtud en esta versión corregida es que permite examinar la respuesta conjunta del sistema monetario y del núcleo básico de la macroeconomía, cuando acontecen perturbaciones de demanda, oferta y/o monetarios.

Gráfica 2.2. Situación de equilibrio en la versión corregida del modelo macroeconómico



Fuente: Elaboración propia

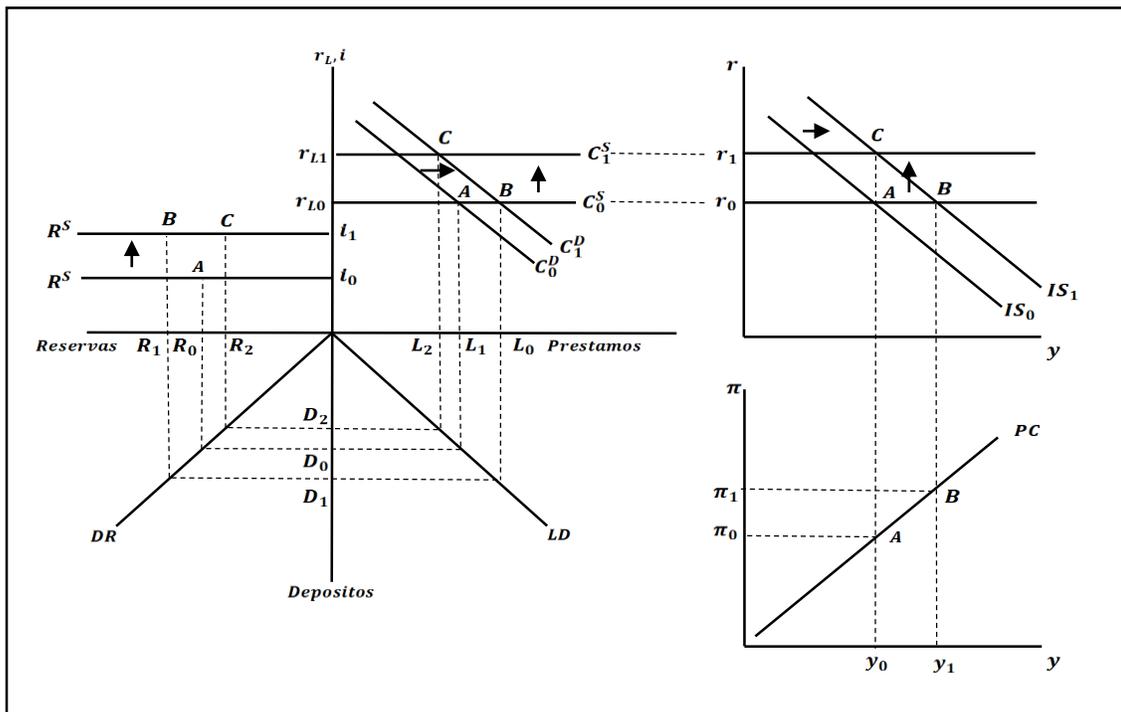
En este modelo el racionamiento de crédito, que puede ser entendido como un choque monetario, puede obstruir el propósito del BC. El ejemplo más notable, fue la crisis crediticia

de 2007-2008, donde por más que el BC bajaba su tasa de referencia para reactivar la economía, las instituciones de crédito fueron remisos a restablecer el crédito a sus niveles previos de las crisis, y, por lo tanto, la relación entre la tasa de referencia y la tasa de préstamos fue rota.

2.7.2 Análisis de choques exógenos

En la gráfica (2.3) se expone una perturbación positiva de demanda ($\varepsilon_1 > 0$). La perturbación aumenta el nivel de ingreso, y posteriormente la inflación, con ello los agentes aumentan su demanda por créditos (de C_0^D a C_1^D), ya que aumenta el número de transacciones que ellos realizan (y) y el valor nominal de estas transacciones (π). El volumen de crédito se establece en (L_1) y, por lo tanto, en ese nivel se establece el volumen de depósitos y reservas ($L_0 = D_0 = R_0$), pasando del punto A al punto B. A este respecto, el banco central aumenta su tasa de referencia (i_1), y con un mark-up constante la tasa de préstamos crece (r_{L1}), encareciendo el crédito, y reduciendo los préstamos ($L_2 = D_2 = R_2$), pasando del punto B al punto C.

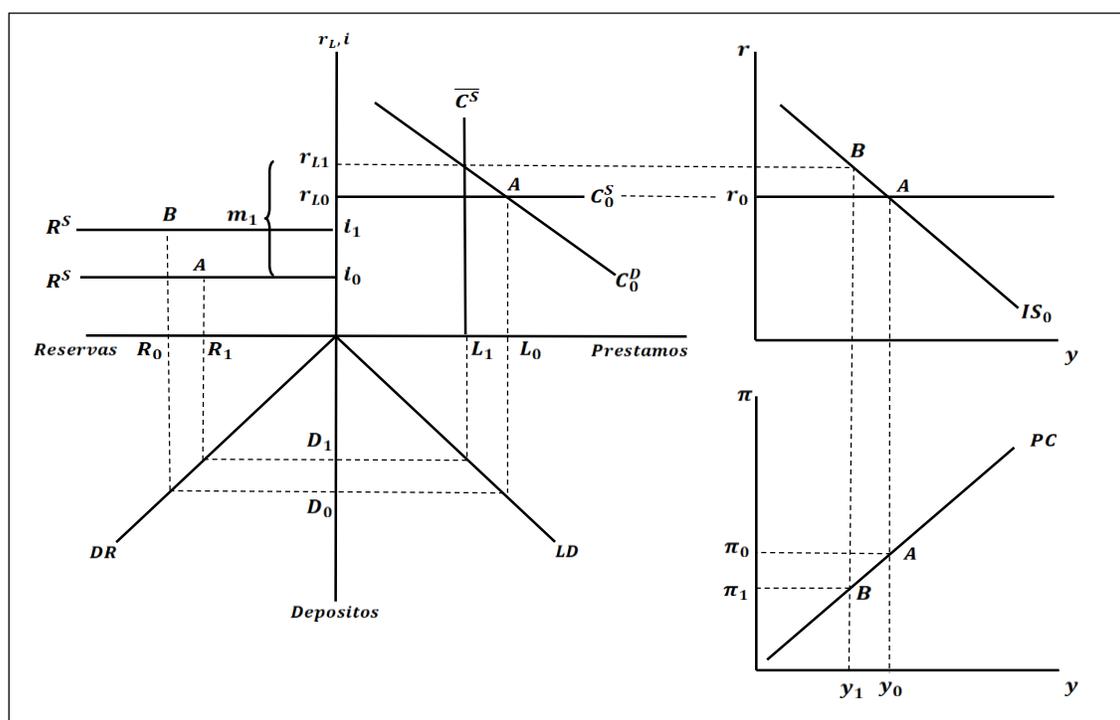
Gráfica 2.3. Shocks de demanda en la versión corregida del modelo macroeconómico



Fuente: Elaboración propia

La perturbación monetaria se representa por la crisis del crédito que aquejo a la economía estadounidense en 2007-2008. Los bancos restringieron su oferta de crédito tornándose constante (\bar{C}^S), y, por ende, se redujo el volumen de crédito, depósitos y reservas ($L_1 = D_1 = R_1$). El BC pese a que redujo su tasa de referencia (al límite cero), sus pretensiones ya no se vieron reflejados sobre la economía y la tasa de interés perdió su eficacia. Los que aconteció fue que los bancos comerciales consideraron que era muy arriesgado restablecer el crédito al nivel previo de la crisis. Este racionamiento del crédito aumento el mark-up por encima de las condiciones normales, y la relación entre la tasa de referencia y la tasa de préstamos fue rota, posteriormente la economía experimento desempleo (y_1) y deflación (π_1).

Gráfica 2.4. La crisis del crédito en la versión corregida del modelo macroeconómico



Fuente: Elaboración propia

2.7.3 Conclusiones

En este modelo se presentó una forma de incorporar el sector monetario en el núcleo del modelo NK. Un problema de este enfoque consiste en asumir que la curva IS es una ecuación

de inversión, cuando en realidad esta ecuación surge de las decisiones de ahorro óptimo de los hogares (Clarida *et al.*, 1999), en todo caso indicaría cómo reacciona el consumo en bienes duraderos ante la tasa de préstamos que es correcto. Empero, lo idóneo es deducir una ecuación del gasto que incluya aquellos componentes que se financian con préstamos, en donde la DA sea sensible a los procesos de racionamiento de crédito, esto se realizará en la siguiente sección.

2.8 Un modelo con sector bancario, mercado de bienes, producción y mercado de trabajo

Se presenta un modelo de estática comparativa que busca integrar al sector monetario, con el mercado de bienes, la producción y el mercado de trabajo. Este modelo representa la respuesta Post-Keynesiana para entender el proceso de creación de dinero, y como sus creadores afirman busca trascender al extinto modelo IS-LM, pero también al que representa el núcleo básico de la macroeconomía neokeynesiana, ya que difiere en dos grandes aspectos:

1. Se presta gran importancia al proceso monetario que tiene sobre el mercado de bienes y el mercado de trabajo, incluso en el largo plazo.
2. Se puede representar dinámicas clásicas y keynesianas en el mercado de bienes y de trabajos que son equilibrios limitados por la oferta y restringidos por la demanda, respectivamente.

La virtud de este modelo estriba en que la demanda agregada se deriva incorporando aquella parte del gasto que es financiado con deuda, y que se encuentra limitada por la oferta de créditos.

2.8.1 Política monetaria, bancos comerciales y demanda agregada

La tasa de interés que controla el banco central (i) es una función positiva del nivel de precios:

$$i = f(P), \quad f' > 0 \quad (3.1)$$

Esta es la tasa de interés que los bancos comerciales tendrán que pagar al BC si tratan obtener préstamos por reservas. Por otra parte, la tasa de interés de los préstamos (r_L) se determina por un mark-up (m) sobre la tasa de referencia:

$$r_L = i + m \quad (3.2)$$

La oferta de créditos (C^S) es perfectamente elástica a la tasa de préstamos. La demanda por préstamos (C^D) resulta de la multiplicación del gasto planificado o deseado de los agentes económicos que es financiado con deuda (D_1), y por la solicitud de préstamos que los bancos consideran solventes (c):

$$C^S = C^D \quad (3.3)$$

$$C^D = cD_1 \quad (3.4)$$

Se sabe que D_1 es una función negativa de la tasa de interés de los préstamos:

$$D_1 = f(r_L), \quad f' < 0 \quad (3.5)$$

Una vez establecido el volumen de crédito (L) por la oferta y la demanda, el volumen de depósitos (D) y dinero de alta potencia (R) se puede determinar por la siguiente identidad:

$$L = D = R \quad (3.6)$$

La curva de demanda agregada tiene la siguiente forma:

$$DA = A_0 + cD_1 \quad (3.7)$$

Donde A_0 incluye aquellos componentes de la demanda agregada que no son financiados con préstamos, y cD_1 representa el gasto del sector privado no bancario que es financiado con deuda. Combinando (3.1), (3.2), (3.5) y (3.7) puede derivarse una curva de DA con pendiente negativa en el espacio grafico $(Y - P)$.

2.8.2 Precios, producción y mercado de trabajo

Las empresas ajustan sus precios por un mark-up constante (n) sobre el costo laboral promedio:

$$P = (1 + n) \frac{WN}{Y} \quad (3.8)$$

donde WN/Y es el costo laboral promedio. Está ecuación la podemos expresar también como:

$$P = (1 + n)Wa \quad (3.9)$$

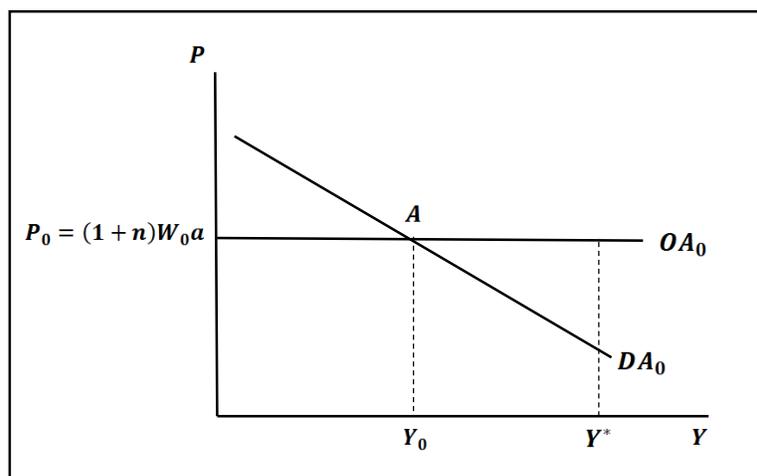
donde $a = N/Y$ es la relación trabajo-producto que se asume como constante. La curva de oferta agregada (OA) es perfectamente elástica lo que sugiere que las empresas son hacedoras de precios y tomadoras de cantidades. La curva de oferta y demanda agregadas se muestran en la figura (3.1) que juntas determinan el nivel de ingreso de la economía. En este grafico Y^* es el nivel de pleno empleo que puede alcanzar la economía.

Dado el estado corriente de la tecnología, y la mano de obra como único factor variable, la función de producción adopta la forma estándar:

$$Y = AL^\alpha \quad (3.10)$$

donde $0 < \alpha < 1$ es la participación del trabajo en el producto.

Gráfica 3.1. Oferta y demanda agregadas



Fuente: Elaboración propia

Por la ecuación (3.9) se sabe que el salario real de los trabajadores es:

$$w = \frac{W}{P} = \frac{1}{(1+n)a} \quad (3.11)$$

Se observa que la demanda de trabajo está determinada por el mark-up (n) que ajustan las empresas sobre su costo laboral promedio.

La oferta de trabajo es inelástica respecto al salario real:

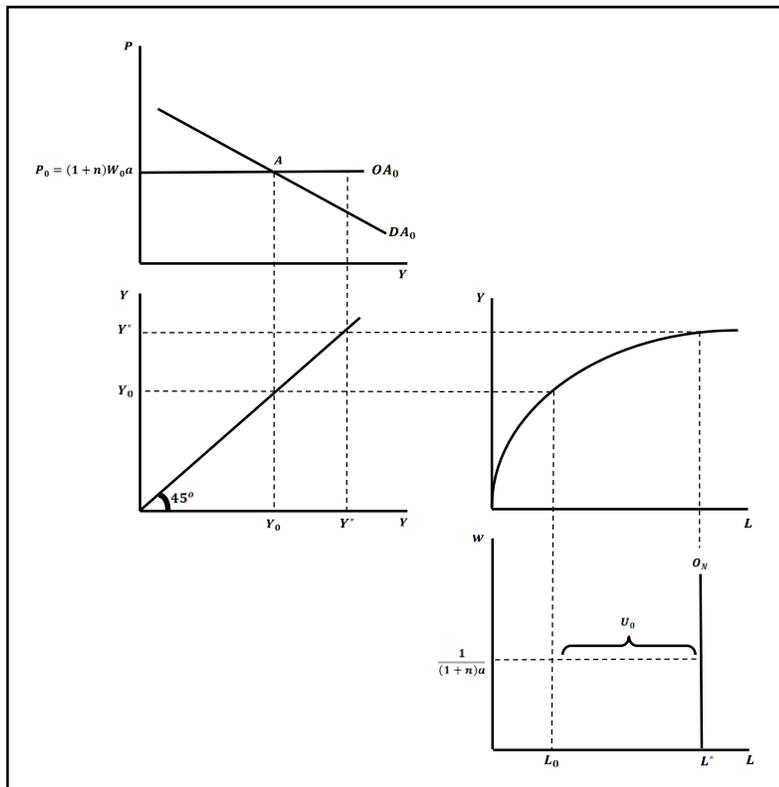
$$S_N = L^* \quad (3.12)$$

En la gráfica (3.2) se muestra conjuntamente el mercado de bienes, la producción y el mercado de trabajo. El nivel de ingreso se establece entre la oferta y demanda agregadas, y las empresas ajustan la producción modificando la mano de obra empleada para ajustarse a ese nivel de ingreso. En el mercado de trabajo L^* es la mano de obra que está dispuesta a trabajar al actual salario disponible, y con una demanda de trabajo establecida en L_1 , pero inferior a L^* , el nivel de desempleo viene dado por:

$$U_1 = L^* - L_1$$

En este marco los trabajadores no sufren de ilusión monetaria, sino más bien la existencia de rigideces fundamentan la existencia de desempleo involuntario.

Gráfica 3.2. Mercado de bienes, producción y mercado de



Fuente: Elaboración propia

El modelo estructural cuenta con las siguientes ecuaciones:

$$i = f(P); \quad f' > 0 \tag{3.1}$$

$$r_L = i + m \tag{3.2}$$

$$C^D = cD_1 \tag{3.3}$$

$$C^o = C^D \quad (3.4)$$

$$L = D = R \quad (3.6)$$

$$DA = A_0 + cD_1 \quad (3.7)$$

$$P = (1 + n)Wa \quad (3.9)$$

$$Y = AL^\alpha \quad (3.10)$$

$$w = \frac{W}{P} = \frac{1}{(1 + n)a} \quad (3.11)$$

$$S_N = L^* \quad (3.12)$$

Las ecuaciones (3.1), (3.2), (3.3), (3.4) y (3.6) conciernen a la política monetaria y el sector monetario, mientras, las ecuaciones (3.7) y (3.9) son la curva de oferta y demanda agregadas, respectivamente. La ecuación (3.10) es la función de producción, y las ecuaciones (3.11) y (3.12), son la oferta y demanda de trabajo, respectivamente.

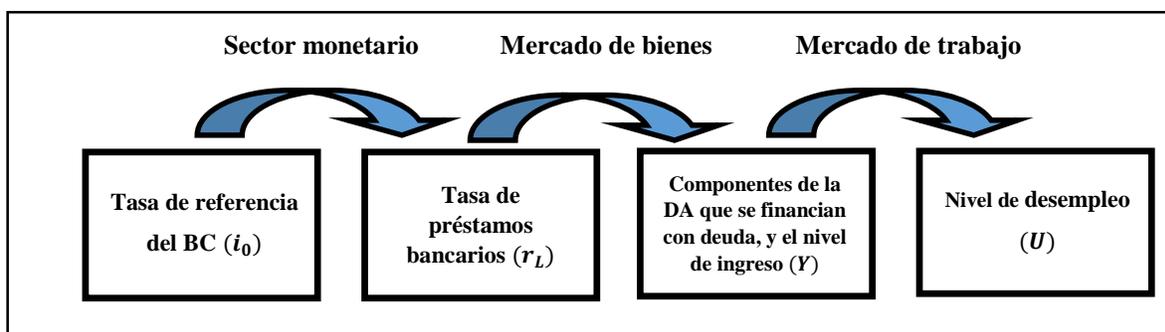
En el cuadro (2.3) se muestra la clasificación de las variables, como se muestra existen tantas variables endógenas como ecuaciones por lo que el modelo está determinado.

Cuadro 2.3 Clasificación de las variables	
<i>Endógenas:</i>	$i, r_L, L, R, D, D_1, Y, w, L$
<i>Exógenas:</i>	$P, W, c, A_0, m, n, a, A, L^*$
<i>Parámetros:</i>	α
<i>Fuente: Elaboración propia</i>	

2.8.3 Política monetaria, sector bancario y actividad real: análisis de choques

En la gráfica (3.3) se muestra como la política monetaria se impone sobre sector bancario, el mercado de bienes y el mercado de trabajo. Supongamos un aumento en la tasa de interés a un día (i_1), con un mark-up constante la tasa de préstamos bancarios también aumenta (r_{L1}), reduciendo el volumen de préstamos (L_1), y por ende el volumen de depósitos (D_1) y reservas (R_1). El encarecimiento del crédito ocasiona la reducción del gasto que es financiado con deuda cambiando la demanda agregada, de DA_0 a DA_1 , y reduciendo el nivel de ingreso de la economía (Y_1). Para ajustarse a la nueva producción las empresas reducen el número de mano de obra empleada (L_1), aumentando el nivel de desempleo involuntario (U_1).

Figura 1. La estructura del modelo de dinero endógeno



Fuente: Elaboración propia

Este ejercicio muestra un resultado importante, y es que el sector monetario se impone sobre la formación de la demanda agregada, y, por lo tanto, sobre el nivel de ingreso de equilibrio en el mercado de bienes, y posteriormente, sobre el nivel de empleo/ desempleo en el mercado de trabajo. La jerarquía clásica del nuevo consenso Keynesiano, en el cual los resultados en el mercado de trabajo determinan los resultados en el mercado de bienes (donde los factores monetarios tienen segunda importancia), es remplazada ahora por una jerarquía Keynesiana, en donde la política monetaria y el sector bancario influyen sobre los resultados en el mercado de bienes y el mercado de trabajo (Fontana y Setterfield, 2010)

Una crisis de crédito puede deberse a una reducción en el volumen total de préstamos que los bancos consideran solventes (c_1), o un incremento en el mark-up (m), y, por ende, un

incremento en la tasa de préstamos (r_L), lo que sucedió en la crisis financiera de 2007-2008 fue ambos.

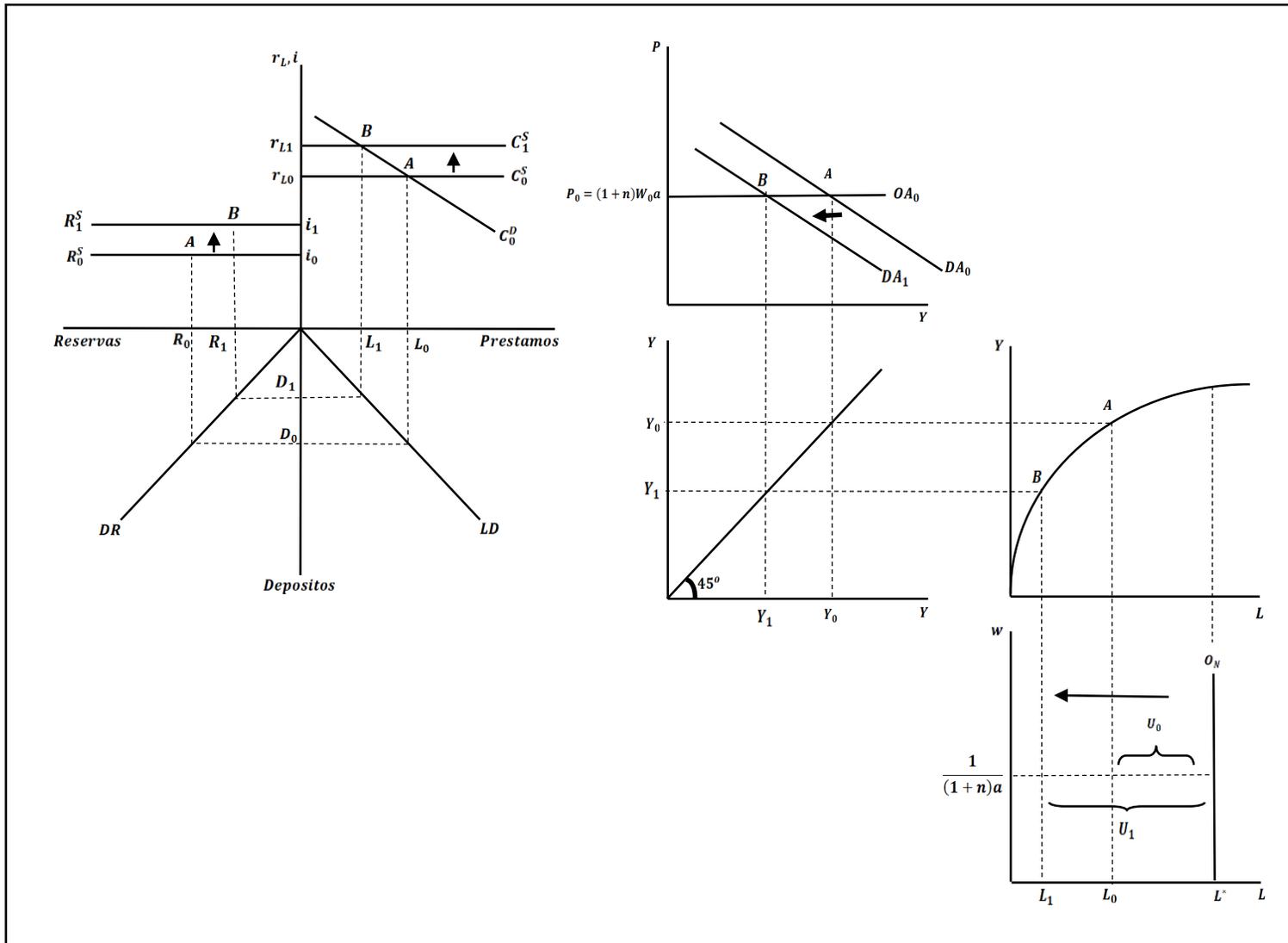
La crisis del crédito se muestra en la gráfica (3.4). La reducción en c_1 contrae la demanda de crédito (de C_0^D a C_1^D) disminuyendo el número de préstamos (L_1), y, por ende, el número de depósitos y reservas ($L_1 = D_1 = R_1$). La reducción de los componentes del gasto que se financian con deuda (D) contrae la demanda agregada (de DA_0 a DA_1) disminuyendo el producto (Y_1). Las empresas disminuyen el número de mano de obra empleada (L_1) para ajustarse a la nueva producción, posteriormente la caída en el empleo aumenta el nivel de desempleo (U_1).

En este caso, aunque el BC puede reducir su tasa de interés (de i_0 a i_1) para abaratar el crédito y regresar a la situación de equilibrio (punto A), en realidad lo que aconteció fue que la tasa de préstamos nunca bajo. Los bancos respondieron a la caída en la tasa de referencia con un aumento en el mark-up (m_1), pues consideraron que era muy riesgoso para ellos restablecer el crédito.

2.8.4 Conclusiones

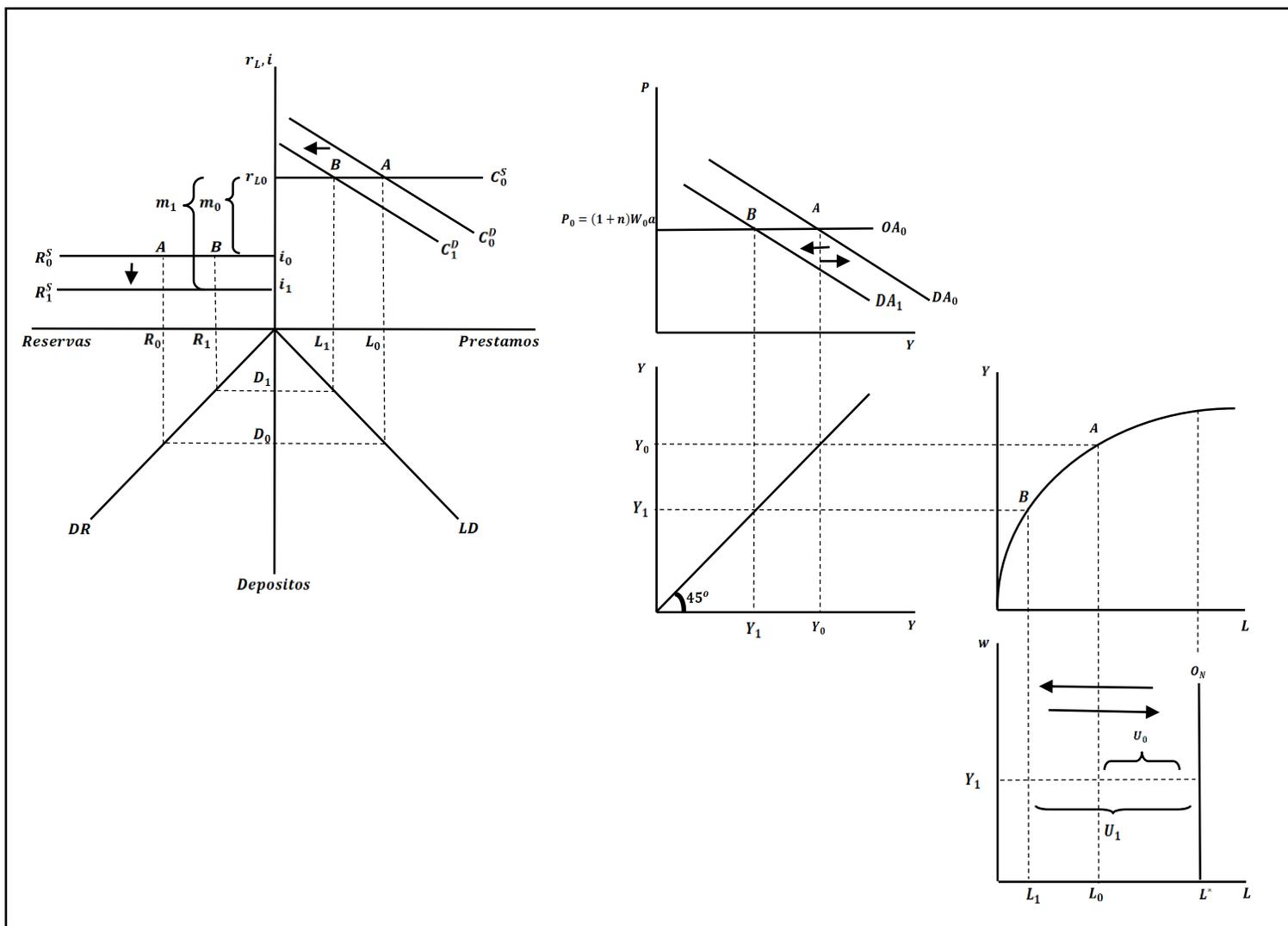
Este modelo posó una amplia gama de ventajas para analizar el sector monetario y la economía real, empero por su sencillez omite otras muy importantes, en especial, el papel de las expectativas por el lado de la oferta agregada, además que se centra en el nivel de precios y no en la inflación, incorpora exógenamente la regla de tasa de interés cuando lo ideal es deducirla endógenamente. Una tarea importante sería expandir el modelo en base a ecuaciones estructurales más complejas, pero también más realistas para comprender mejor nuestras economías.

Grafica 3.3. Los efectos de un aumento en la tasa de interés sobre el mercado de bienes, producción y mercado de trabajo



Fuente: Elaboración propia

Gráfica 3.4. Los efectos de la crisis crediticia de 2007-2008 sobre la política monetaria, el mercado de bienes, la producción y el mercado de trabajo



Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES GENERALES

El proceso de creación de dinero fue descuidado por la Nueva Síntesis Neoclásica, en este trabajo se encontró que su estudio e incorporación en el núcleo de la macroeconomía, conlleva a incorporar explícitamente el canal de crédito. En orden de ideas se pueden extraer las siguientes conclusiones:

1. El incorporar y/o rescatar la curva LM en el núcleo básico de la macroeconomía (modelo IS-CP-RT) permite conciliar el sector monetario con el sector real, con ello la identidad de que el BC está obligado satisfacer cualquier demanda por efectivo. En este marco, la política monetaria manipula activamente la tasa de interés sin referencia alguna con los agregados monetarios, entonces se dice que el dinero es un residuo que no posee, o genera, efectos reales sobre la economía, no proporciona información alguna sobre la postura monetaria, y es el medio de pago con mayor liquidez que permite a los individuos realizar sus transacciones (funciones del dinero). Sin embargo, trabajar con este enfoque se olvida de otro margen de endogeneidad, y es que los bancos comerciales crean dinero y demandan reservas.
2. El banco central no tiene relaciones directas con el sector privado no bancario, ya que las variables más relevantes para los agentes económicos (tasa de interés por préstamos, y depósitos), son intermediadas por el sector bancario. De esta manera, la influencia de la política monetaria sobre la economía esta mediada por las operaciones de los bancos comerciales, y, por ende, al estudiar la efectividad de la política monetaria es necesario traer al análisis el sector bancario, y el canal del crédito, esto nos permitirá pasar de la tasa de interés única explícita en los modelos de política, a la tasa de crédito que es la variable relevante para la inversión.
3. El dinero endógenamente creado importa para el nivel de actividad económica. El gasto debe ser financiado por la posesión de dinero que viene por la provisión de préstamos por los bancos comerciales. La decisión sobre los prestamos influye en el número de planes de inversión, y en el stock del capital, y a la larga contribuye al desarrollo de la oferta en la economía (Sawyer, 2010).

4. El modelo presentado de dinero endógeno con sector bancario, y que fue incorporado al núcleo básico de la macroeconomía (modelo IS-CP-RT), permite advertir que el efecto de la política monetaria sobre la economía puede ser roto debido a la presencia del sector monetario, y en especial, por las condiciones de riesgo y liquidez de los bancos comerciales a la hora de ofrecer préstamos. Los procesos de racionamiento del crédito entran también en el estudio, ya que las empresas y bancos ponen una atención extrema a los riesgos, así como las diversas formas en que pueden solventar sus problemas de liquidez.
5. Los modelos de dinero endógeno permiten enmendar las críticas que fueron realizadas al modelo IS-LM; ahora podemos conciliar un flujo de dinero con un flujo de bienes; podemos distinguir claramente entre tasas de interés y de dinero endógenamente creado; el debate se centra entre la tasa de inflación y el producto; da cabida para el estudio de las expectativas racionales, y finalmente, el modelo se ajusta a la conducta actual de un banco central que persigue metas de inflación.
6. Cuando se deduce la demanda agregada incluyendo la parte del gasto que es financiado con deuda, la política monetaria y el sector bancario se imponen sobre los resultados en el mercado de bienes, la producción y el mercado de trabajo, incluso en el largo plazo.

Bibliografía

Bofinger, Peter; Mayer, Eric; and Wollmershauser, Timo (2006), "The BMW Model: A New Framework for Teaching Monetary Economics", *The Journal of Economic Education*, 37(1), pp. 98-117.

Carlin, Wendy, y Soskice, David (2005), "The 3-equation New Keynesian Model: A Graphical Exposition", *Contributions to Macroeconomics*, 5(1), pp. 1-38.

Clarida, R. Gertler, M. and Gali, J. (1999)" The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective", *Journal of Economic Literature*, 37 (4), pp.1661-1707.

Fontana, Giuseppe, y Setterfield, Mark (2010), *Macroeconomic Theory and Macroeconomic Pedagogy*, Great Britain, Palgrave Mcmillan.

Fontana, G. y Setterfield, M. (2010), “A simple (and Teachable) Macroeconomic Model with Endogenous Money”. En Fontana, G. y Setterfield M., (Ed.), *Macroeconomic Theory and Macroeconomic Pedagogy* (pp.144-168), Great Britain, Palgrave Mcmillan.

Howells, P., (2010), “Money and Banking in a Realistic Macro Model”. En Fontana, G. y Setterfield M., (Ed.), *Macroeconomic Theory and Macroeconomic Pedagogy* (pp.144-168), Great Britain, Palgrave Mcmillan.

Lizarazu Alanez E. (2000), “Nuevos clásicos-nuevos Keynesianos: algunas notas al debate actual. Economía”, *Teoría y Práctica*, No. 12, pp. 29-46.

Lizarazu Alanez E. (2006), “La macroeconomía IS-LM. Una retrospectiva teórica estilizada”, *Investigación Económica*, LXV (256), pg.103-129.

Lizarazu Alanez E. (2014), “La política monetaria en la macroeconomía Keynesiana”, *Economía Teoría y Práctica*, No. 40, pp. 29-59.

McLeay, M., Radia, A., y Thomas, R., (2015), “La creación de dinero en la economía moderna”, *Revista de Economía Institucional*, 17(33), pg. 355-383.

Romer, David (2000), “Keynesian Macroeconomics without the LM Curve”, *Journal of Economic Perspectives*, 14(2), pp. 149-169.

Sawyer, M., (2010),” Teaching Macroeconomics When Endogeneity of Money is Taken Seriously”. En Fontana, G. y Setterfield M., (Ed.), *Macroeconomic Theory and Macroeconomic Pedagogy* (pp.131-143), Great Britain, Palgrave Mcmillan.

Snowdon, B. y Vane, H., (2005). *Modern Macroeconomics Its Origins, Development and Current State*. Great Britain, Edward Elgar.

Tamborini, R., (2010), “Rescuing the LM Curve (and the Money Market) in a Modern Macro Course”. En Fontana, G. y Setterfield M., (Ed.), *Macroeconomic Theory and Macroeconomic Pedagogy* (pp.76-100), Great Britain, Palgrave Mcmillan.

Taylor, John B. (1993), “A Historical Analysis of Monetary Policy Rules”, *Monetary Policy Rules*, University of Chicago Press, pp. 319-348.

Taylor, John B. (1993), “Discretion versus policy rules in practice”, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39 (1), pp. 195-214.

Walsh, Carl., (2002). “Teaching Inflation Targeting: An Analysis for Intermediate Macro”, *Journal of Economic Education*, pp. 333-346.



EL PROCESO DE CREACIÓN DE
DINERO Y LA POLÍTICA
MONETARIA EN EL NÚCLEO
BÁSICO DE LA MACROECONOMÍA

En la Ciudad de México, se presentaron a las 12:40 horas del día 3 del mes de enero del año 2018 en la Unidad Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana, los suscritos miembros del jurado:

DR. ZEUS SALVADOR HERNANDEZ VELEROS
DR. EDDY LIZARAZU ALANEZ
DR. JUAN CARLOS CASTRO RAMIREZ

Bajo la Presidencia del primero y con carácter de Secretario el último, se reunieron para proceder al Examen de Grado cuya denominación aparece al margen, para la obtención del grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS ECONOMICAS
DE: LUIS GERARDO GONZALEZ HERNANDEZ

y de acuerdo con el artículo 78 fracción III del Reglamento de Estudios Superiores de la Universidad Autónoma Metropolitana, los miembros del jurado resolvieron:

Aprobar

Acto continuo, el presidente del jurado comunicó al interesado el resultado de la evaluación y, en caso aprobatorio, le fue tomada la protesta.



LUIS GERARDO GONZALEZ HERNANDEZ
ALUMNO

REVISÓ



LIC. JULIO CESAR DE LARA ISASSI
DIRECTOR DE SISTEMAS ESCOLARES

DIRECTORA DE LA DIVISIÓN DE CSH



DRA. JUANA JUAREZ ROMERO

PRESIDENTE



DR. ZEUS SALVADOR HERNANDEZ VELEROS

VOCAL



DR. EDDY LIZARAZU ALANEZ

SECRETARIO



DR. JUAN CARLOS CASTRO RAMIREZ

CONSTANCIA DE PRESENTACION DE EXAMEN DE GRADO

La Universidad Autónoma Metropolitana extiende la presente CONSTANCIA DE PRESENTACION DE EXAMEN DE GRADO de MAESTRO EN CIENCIAS ECONOMICAS del alumno LUIS GERARDO GONZALEZ HERNANDEZ, matrícula 2161801852, quien cumplió con los 180 créditos correspondientes a las unidades de enseñanza aprendizaje del plan de estudio. Con fecha tres de enero del 2018 presentó la DEFENSA de su EXAMEN DE GRADO cuya denominación es:

EL PROCESO DE CREACIÓN DE DINERO Y LA POLÍTICA MONETARIA EN EL NÚCLEO BÁSICO DE LA MACROECONOMÍA

Cabe mencionar que la aprobación tiene un valor de 40 créditos y el programa consta de 220 créditos.

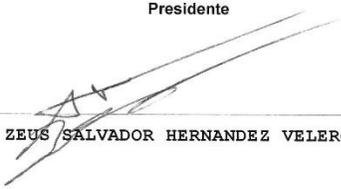
El jurado del examen ha tenido a bien otorgarle la calificación de:

Aprobado

JURADO

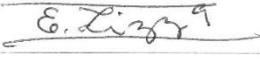
Presidente

Secretario


DR. ZEUS SALVADOR HERNANDEZ VELEROS


DR. JUAN CARLOS CASTRO RAMIREZ

Vocal


DR. EDDY LIZARAZU ALANEZ

