

TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ECONOMIA
CENTRO DE ESTUDIOS ECONOMICOS
EL COLEGIO DE MEXICO

Credibilidad e Independencia
del Banco Central.

KARINA CHAVEZ NAVARRETE

PROMOCION 1991-1993

Noviembre, 1994.

ASESOR: Dr. Jaime Sempere Campello

Agradecimientos.

A los profesores que han contribuido en la formación de un criterio mas amplio y crítico que estoy segura me servirá en el desempeño de todas mis actividades futuras.

En forma muy especial a mi siempre incondicional y ameno asesor, el Doctor Jaime Sempere Campello.

Con afecto al Profr. Oscar Fernández Constantino.

Al personal de Petróleos Mexicanos que apoyó la realización de este trabajo, en forma particular al Doctor José Alberro Semerena.

A los familiares y amigos que han alentado mi trayectoria académica.

Con amor en memoria de Ma. de la Concepción López.

Índice.

<i>Tema</i>	<i>Página</i>
I. Resumen de contenido.,	1
II. Introducción.,	3
III. Banco Central independiente y señoreaje ¿Es óptimo un nivel de inflación cero?,	8
IV. Banco Central independiente y reputación. Modelos con reputación.,	
IV. 1. El Modelo Básico.,	15
IV. 2. El problema de la inconsistencia dinámica.,	21
IV. 3. Inconsistencia dinámica y equilibrio reputacional.,	
IV. 3.1. El modelo de un solo periodo.,	23
IV. 3.2. Modelos de reputación con información imperfecta.,	28
IV. 4. Flexibilidad y reglas.,	31
V. 1. Algunas evidencias comparativas.,	33
V. 2. Estudios empíricos.,	36
VI. Conclusiones.,	44
VII. Anexo.,	49
VIII. Bibliografía.,	57

I. Resumen de contenido.

En este trabajo se analiza la conveniencia de otorgar independencia al banco central, para ello comenzamos presentando el señoreaje en forma gráfica e intuitiva.

Una vez sentadas las bases del funcionamiento de este mecanismo, pasamos a estudiar los efectos que la implementación de independencia bancaria puede tener en la economía, para lo cual recurrimos al modelo de Barro-Gordon.¹

Para ilustrar el problema de inconsistencia dinámica recurrimos a la curva de Phillips en que se concluye que la solución obtenida por medio de la aplicación de reglas es mejor que la obtenida con una política discrecional.

Posteriormente, se desarrolla un apartado referente a la reputación, donde se introducen las expectativas del sector privado. De igual forma, se presenta una variante del equilibrio reputacional al incluir la posibilidad de que el gobierno se equivoque al tratar de producir en un periodo la inflación prometida, esto es, se incorpora incertidumbre en el proceso.

En la modelación anterior, agregamos la posibilidad de que el sector privado observe incertidumbre acerca del tipo de función de utilidad del gobierno.

Para cerrar este trabajo, se revisan estudios empíricos en que se analiza la correlación existente entre la independencia de los bancos

¹ Un aporte muy importante en este tipo de modelación se debe a Rogoff, Kenneth (1985a), en el cual plantea la importancia de contar con un modelo estructural completo que considere la participación gubernamental y los disturbios exógenos (incluyendo el movimiento de capitales) para determinar los efectos de un sistema monetario en los tipos de cambio (en el documento se analiza el Sistema Monetario Europeo). Asimismo concluye que el Sistema Monetario Europeo no ha existido el tiempo suficiente, de tal forma que sea posible obtener pruebas estadísticas de sus efectos.

centrales y las principales variables macroeconómicas de varios países. Estas correlaciones se presentan en dos periodos, uno que abarca de 1955 a 1988, y otro de 1973 a 1988, ya que entre uno y otro se experimentaron cambios estructurales importantes en las economías analizadas².

Finalmente presentamos los aspectos y las conclusiones más relevantes obtenidos en este trabajo.

² La justificación de los periodos de análisis se encuentra en Alesina, Alberto and Summers, Lawrence, H. (1993).

II. Introducción.

Tradicionalmente se ha establecido que la independencia bancaria es deseable ya que fomenta y coadyuva a sostener bajos niveles inflacionarios. Sin embargo, tal afirmación debe matizarse, ya que el objetivo del agente emisor no debe ser forzosamente el de mantener el menor nivel inflacionario posible, ya que existe un nivel de inflación que le permitiría obtener ingresos (inflacionarios), sin que ello implicara un perjuicio para el desarrollo económico.

Esto es, el gobierno puede obtener un nivel de ingreso inflacionario vía señoreaje, sin afectar el crecimiento económico.

De esta forma es posible establecer un monto de emisión monetaria tal, que maximice el señoreaje que el gobierno puede aplicar sujeto a ganar y/o conservar la credibilidad del público.

De igual forma es importante tener presente que el nivel de precios depende de otros factores y no sólo de la mera impresión monetaria.

Desafortunadamente, estudios recientes muestran que aún con el establecimiento de la óptima tasa de inflación, el aumento en el bienestar real de un país es mínimo³.

Teniendo en cuenta el señoreaje, podemos abocarnos a la discusión que se da entre el establecimiento de las reglas versus las políticas discrecionales, en la cual se incluye la posibilidad de que exista inconsistencia dinámica. Esto es, cuando un plan formulado ahora no es óptimo a lo largo del tiempo debido a nueva información aparecida en el mediano plazo o a la posibilidad de manipulación intertemporal de los acuerdos de autocompromiso.

³ Kehoe, T. J., D. K. Levine and M. Woodford (1989) y Alesina, Alberto and Summers, Lawrence, H. (1993). Observaremos más adelante que estudios empíricos dan razón de que el efecto directo de los bajos niveles inflacionarios sobre las principales variables macroeconómicas es marginal, sin embargo es *la base* para lograr el éxito de implementar otro tipo de políticas.

Las teorías al respecto señalan que las reglas pueden generar un *first best* en términos de bienestar social. Ya que si bien, la política discrecional proporciona mayor flexibilidad en las políticas económicas también genera con mayor frecuencia problemas de inconsistencia dinámica, no así las reglas que más fácilmente evitan estos problemas aun cuando son más rígidas. Sin embargo, si los compromisos entre los agentes económicos no son posibles, delegar la política monetaria a un banco central independiente y conservador, puede implicar un *second best*.

Por ejemplo, en Alemania, con tipo de cambio flotante, el otorgamiento de independencia al banco central efectivamente mejoró la situación del país. No obstante, hay que tener presente que ello se dio a la par de una marcada adversidad de la sociedad a los altos niveles inflacionarios. Esta adversidad permitió que los compromisos entre agentes se llevaran a cabo.

Con el ejemplo anterior observamos que efectivamente las reglas generarán un *first best* siempre y cuando los compromisos entre agentes económicos sean posibles.

Toda política de equilibrio, en un modelo en el cual el sector privado debe formar expectativas acerca de las decisiones de política, debe cumplir con la "restricción de credibilidad", esto es, que sea óptima para el hacedor de política y creíble para el público.

El que esta restricción sea sostenida por el hacedor de política, depende de los compromisos políticos. Existen dos tipos de compromisos políticos básicos:

- ⇒ 1.- Donde las restricciones de credibilidad no son sostenidas debido a compromisos tecnológicos que limitan fuertemente al hacedor de política.

La política a seguir es escogida de una vez por todas antes de que el sector privado tome sus decisiones y una vez que los

planes de política son escogidos se hace muy costoso cambiarlos por razones políticas, económicas o de cualquier otro tipo.

De acuerdo a la literatura, la política es escogida bajo el compromiso de todos los agentes participantes. Por ejemplo, la implementación de sistemas monetarios, tales como el estándar oro, implican compromisos de tecnología ya que es muy costoso para los participantes arrepentirse y modificar los acuerdos de autocompromiso⁴.

- ⇒ 2.- En que el costo de desviarse de un plan de política es muy bajo y no suficientemente alto para contrarrestar los incentivos de sorprender al sector privado.

En este caso, el hacedor de política puede cambiar el plan político después de que el público ha tomado sus decisiones, en otras palabras, la política es escogida bajo discreción.

Debido a que al hacedor de política no se le puede limitar, el plan de política debe ser creíble ya que de lo contrario el sector privado esperará que este plan sea desechado, lo que a su vez provocará que el hacedor de política tenga incentivos para sorprender posteriormente.

Esto significa, aún más, que los resultados de la política bajo discreción no pueden ser mejores que bajo compromisos ya que el hacedor de política enfrenta una restricción adicional: la restricción de credibilidad.

Al considerar la reputación, incluyendo las expectativas del sector privado es posible determinar la ganancia que puede obtener el hacedor de política por no cumplir lo acordado en un primer momento, es decir, por formar ciertas expectativas en el público y no cumplirlas.

Es importante señalar que el equilibrio reputacional con inflación cero y certidumbre, solamente es posible si el horizonte de planeación es

⁴ Se utilizará este término para referirnos a la solución de *commitment itself*, esto es, un compromiso que adquieren los participantes más consigo mismo que con el resto de jugadores.

infinito, ya que de lo contrario el gobierno estaría seguro de producir un ingreso discrecional en el último periodo, sin importar las expectativas del sector privado y con una solución de inducción hacia atrás haría lo mismo desde el primer momento.

Incluir la posibilidad de que el gobierno se equivoque al tratar de producir la inflación prometida para un primer periodo, implicará que el sector privado espere que en el siguiente periodo tampoco cumpla el gobierno con la inflación prometida. En tanto que si se cumple con la inflación anunciada, el sector privado aumentará la probabilidad de que el gobierno haga lo mismo para el siguiente periodo. Al suceder esto en varios periodos sucesivos, el sector privado irá aumentando su credibilidad en el gobierno gradualmente hasta creer completamente en él. Es importante señalar que, al desarrollar este modelo con horizonte de planeación infinito la pérdida infinita de engañar al público no se compensa con la ganancia momentánea obtenida con ello.

Aún más, el sector privado puede clasificar la actuación gubernamental: si le interesa (al gobierno) contener la inflación, lo clasifica como fuerte, o si éste no es uno de sus principales objetivos, lo clasifica como débil. De esta forma, el público incluye un intervalo de confianza con el que le otorga un margen de error a la acción gubernamental.

Si efectivamente el gobierno cumple con los niveles inflacionarios prometidos, el público le va creyendo y cuando esta credibilidad es suficientemente alta, el hacedor de política se ve tentado a engañarle, obteniendo de esta forma un pago grande. La diferencia con la especificación anterior es que ahora la credibilidad se va ganando poco a poco, con probabilidades actualizadas⁵ y no como antes, que de un periodo a otro el público cree en la actuación gubernamental.

⁵ Uso de expectativas adaptativas.

Por su parte, Fellner⁶ y Haberler⁷ establecen el término "hipótesis de credibilidad", enfatizando con él que cuanto menos creíbles sean las políticas antiinflacionarias, mayores y más severos serán sus efectos económicos adversos.

La credibilidad se puede definir como el grado hasta el cual el público cree que un cambio de política se ha dado, cuando este cambio efectivamente ha ocurrido⁸.

Aún más, una política monetaria para ser creíble debe de ser consistente en cada fase con la información que tiene el público de los objetivos y las restricciones que enfrenta el banco central. El público no creerá una política anunciada si sabe que ésta es incompatible con los objetivos actuales de quienes la implementan. Asimismo cuanto más estable sea el ambiente socio-político prevaleciente, menor será la incertidumbre en cuanto al futuro y el banco central podrá tener objetivos más concretos respecto a la tasa de crecimiento monetario óptimo.

⁶ Fellner, William (1976).

⁷ Haberler, Gottfried (1980).

⁸ Mc. Callum (1984).

III. Banco Central independiente y señoreaje ¿Es óptimo un nivel de inflación cero?

La inserción del señoreaje en este documento es indispensable para analizar con una perspectiva diferente la argumentación tradicional acerca de la conveniencia de contar con un banco central independiente.

La idea básica del señoreaje es que, con una mayor inflación y la misma tasa impositiva, se recauda un mayor monto de ingresos reales. En cuanto a la deuda gubernamental, el aumento del nivel inflacionario hará que se reduzca su monto real, disminuyendo de igual forma el pago de intereses reales.

Otra forma de recaudar más ingreso aumentando la impresión monetaria ocurre si existen impuestos progresivos, esto es, que van aumentando más que proporcionalmente al ingreso nominal.

Supongamos un primer periodo en que un determinado número de personas se ubican en un nivel dado de ingreso en con una tasa impositiva determinada. Al generarse mayor inflación, las personas que se encuentran en el tope de este nivel, pasarán al siguiente, pagando de esta forma un mayor porcentaje de su ingreso nominal. Si el aumento de lo que pagan ahora es mayor que el incremento en sus ingresos nominales, el ingreso real se verá disminuido y el gobierno, de esta forma recaudará un mayor monto de ingreso real.

Con este mecanismo en mente pasamos a establecer que el déficit público se puede financiar de cuatro formas básicas: imprimiendo dinero, con reservas extranjeras, con deuda externa y con deuda interna, esto es:

$$\text{Déficit presupuestal} = \text{impresión monetaria} + (\text{uso de reservas extranjeras} + \text{deuda externa}) + \text{deuda interna}.$$

La impresión excesiva de dinero puede generar inflación, el uso desmedido de reservas extranjeras podría propiciar crisis en el tipo de cambio, la deuda externa es posible que desemboque en crisis de endeudamiento y la deuda interna, por su parte, puede aumentar las tasas de interés. De estas cuatro fuentes de financiamiento la que nos interesa es la primera (referida a la impresión monetaria).

La impresión monetaria a tasas que excedan la demanda, muy probablemente creará un exceso de balances de efectivo en el público. Éste al deshacerse del exceso así generado, puede provocar aumentos en el nivel de precios, hasta que el equilibrio es restaurado nuevamente. Este efecto no es necesariamente obvio ni inmediato, ya que inicialmente el aumento de dinero reduce la tasa de interés y ello disminuye a su vez la inflación, vía reducción de costos.

Las estimaciones numéricas muestran que se obtiene un mínimo de aumento en el bienestar con la óptima tasa de inflación, aún en los casos en que el óptimo señoreaje implica una tasa de crecimiento del dinero positiva. Estas estimaciones han descubierto, de igual forma, que la óptima tasa de crecimiento del dinero no es muy grande⁹.

Indudablemente, otros problemas tales como el hecho de que si las variaciones cíclicas en el crecimiento del dinero son superiores o no al crecimiento del dinero estable, son de mayor importancia que la elección de bajas tasas estables de inflación¹⁰.

Entender el comportamiento monetario de las economías en un equilibrio de estado estacionario es más importante, necesario y prioritario que pensar en el ajuste ante shocks y políticas de estabilización. Por ejemplo, establecer la demanda por balances monetarios reales en función no sólo del costo de tener tales balances, sino modelar explícitamente la interdependencia de la

⁹ Kehoe, T. J., D. K. Levine and M. Woodford (1989) y Alesina, Alberto and Summers, Lawrence, H. (1993).

¹⁰ Woodford, Michael (1990).

demanda de dinero y otras decisiones de oferta y demanda. Este tipo de análisis puede generar conclusiones relevantes para los enfoques que habrán de tomarse en estudios posteriores¹¹.

La cantidad de ingreso que el gobierno espera obtener de la impresión monetaria se encuentra determinada por la demanda base o dinero de alto poder, por la tasa de crecimiento de la economía y por la elasticidad de la demanda por balances reales respecto a la inflación y al ingreso (a estos efectos directos se le suman los indirectos). Supondremos que la elasticidad del ingreso respecto a la demanda por dinero base es uno.

Por ejemplo, si la relación de la base monetaria al PIB es de 13%, entonces, con un aumento del 1% del PIB, el gobierno puede obtener 0.13% del PIB en ingreso a través de imprimir dinero por un monto que se ajuste exactamente al aumento en la demanda de balances reales. Debido a este aumento en la tasa de crecimiento, y a que la demanda monetaria se mantiene estable, se generarán presiones para que se incremente la inflación.

Si el ratio del PIB respecto a la tasa de inflación fuera fijo, sería fácil estimar el monto de ingreso colectado a diferentes tasas de inflación, en el caso anterior, el gobierno podría financiar su déficit presupuestal a través de señoreaje con un monto extra de 1.3% del PIB. Sin embargo, este argumento no es válido, ya que la demanda por dinero de alto poder declina conforme la tasa de inflación aumenta. Eventualmente, el ingreso gubernamental derivado de señoreaje alcanza su máximo nivel. De ahí en adelante, aumentos en la tasa de crecimiento del dinero generarán mayor inflación y menor ingreso. En esta situación existe una curva del tipo de Laffer, esto es, que hasta antes de un punto, el gobierno puede obtener más ingreso imprimiendo dinero a una tasa menor¹².

¹¹ Ibidem.

¹² Este tipo de curvas es ampliamente cuestionado por los análisis de equilibrio general, ya que la conveniencia o no de que el gobierno obtenga determinado monto de ingreso inflacionario depende de los usos que haga de él.

¿En qué tasa de inflación el ingreso del gobierno derivado de imprimir dinero es maximizado? Los récords históricos muestran que la tasa promedio (no máxima) de señoreaje es del 1% del PIB para los países industriales y menos del 2.5% del PIB para los países en desarrollo. Estas estimaciones, sin embargo, no consideran la existencia de rezagos en el proceso de adaptación de la demanda de dinero a la inflación¹³.

El proceso dinámico asociado con altos índices inflacionarios es inherentemente inestable. El gobierno puede inicialmente obtener grandes cantidades de ingreso, quizá entre 7 y 8% del PIB, aumentando el stock de dinero rápidamente, pero conforme los procesos inflacionarios aumentan y los individuos encuentran formas de reducir sus tenencias de moneda nacional, el gobierno tiene que imprimir dinero más rápidamente para obtener el mismo ingreso. Así, es posible argüir que las tasas de señoreaje de más allá del 2.5% del PIB, no serán sostenibles y que la tasa solamente será positiva con un crecimiento económico muy rápido.

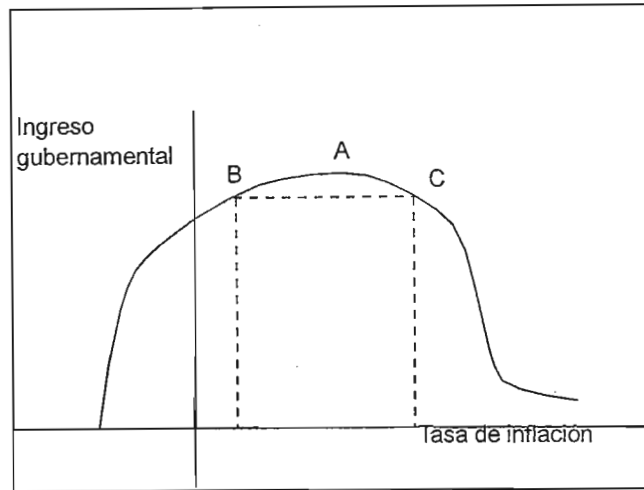
En los casos extremos, la excesiva confianza en el ingreso obtenido por medio del señoreaje para financiar el déficit, ha generado hiperinflaciones. Un ejemplo de ello es Bolivia en el periodo 1984-1985, en que la inflación estuvo sobre 11,000% en 1985, sin embargo el ingreso derivado de la creación monetaria cayó de 14% del PIB en 1984 a 8% en 1985. Fenómenos similares se han dado en otros países, tales como Nicaragua y Perú.

La inestabilidad del fenómeno es reforzado por la declinación en la eficiencia del sistema impositivo conforme la inflación se incrementa (por lo que el ingreso obtenido a través del señoreaje se ve reducido), éste es el efecto llamado Keynes-Olivera-Tanzi¹⁴.

A continuación observamos gráficamente el comportamiento del señoreaje:

¹³ Para un análisis más detallado ver Fisher, Stanley (1982).

¹⁴ Fisher, Stanley and Easterly William (1990), p. 138.



En A el nivel de inflación provoca que la gente no desee tener más dinero, por lo que se deshace de él y el señoreaje ya no funciona.

En B y C tenemos un déficit fiscal compatible con dos tasas de inflación, por lo que de B podemos pasar a C sin afectar el nivel de déficit.

Este análisis deja claro que no existe una relación automática entre déficit presupuestal e inflación. De igual forma, estudios realizados en economías con altos déficits y altas tasas de inflación, indican que el déficit no puede ser la causa de la inflación porque la relación entre ellos es baja. Por ejemplo en los Estados Unidos y en Italia, los altos déficits han sido acompañados en el corto plazo por una declinación en las tasas inflacionarias.

De cualquier forma, los déficits presupuestales, si se financian con emisión monetaria, tarde o temprano tienden a crear inflación. Asimismo observamos que se han generado déficits presupuestales masivos en todas las grandes hiperinflaciones.

La correlación entre el déficit e inflación en las primeras etapas es baja ya que la economía con altos déficits tendrá diferentes expectativas de cómo será cubierto éste. Por ejemplo, si el público

crea que en un momento el gobierno querrá solucionar el problema de déficit fiscal a través de una inflación que reduzca el valor de la deuda pública, la inflación corriente -reflejando las expectativas de futura inflación- aumentará. Si, en un tiempo posterior, el público cree que el gobierno introducirá un paquete fiscal efectivo para reducir el déficit, la tasa de inflación esperada será menor y la inflación corriente -nuevamente reflejando las expectativas de futura inflación- caerá.

Para concluir establezcamos que, si la tasa de interés real excede a la tasa de crecimiento del PIB y el déficit primario es menor que la máxima cantidad de ingreso por señoreaje que el gobierno puede obtener, la política fiscal será sostenible, sin que ello signifique que sea óptima¹⁵.

Barro¹⁶ ha desarrollado una discusión análoga al modelo de la curva de Phillips para el caso de la recaudación inflacionaria¹⁷. En la misma establece que en equilibrio inflacionario se deben cumplir dos condiciones:

- ⇒ a) que la autoridad monetaria optimice sujeto a los mecanismos de formación de expectativas del público (este supuesto es de gran importancia ya que endogeniza el comportamiento de la autoridad monetaria), y
- ⇒ b) que el público forme expectativas de forma racional, dado el conocimiento que tiene de los objetivos del hacedor de política.

De esta forma, la senda de inflación se determina por la interacción entre el comportamiento monetario y las expectativas de inflación.

Con esto en mente, los ingresos obtenidos bajo la política discrecional son contrastados con los generados bajo reglas.

En un régimen discrecional, la autoridad monetaria puede establecer acuerdos sobre el comportamiento futuro del dinero y los precios, en

¹⁵ Fisher, Stanley (1990), p. 135.

¹⁶ Barro, Robert J. (1983).

¹⁷ Este modelo no es desarrollado en el presente trabajo, sólo destacamos los puntos más importantes del mismo.

tanto que bajo las reglas es posible contar con garantías en cuanto a su cumplimiento.

De esta forma, el régimen de reglas permite la internalización de todas las relaciones entre el comportamiento monetario y las expectativas inflacionarias, en tanto que la política discrecional da cabida a una respuesta flexible ante los cambios de circunstancias experimentados en la economía. Al respecto, el autor concluye que la política monetaria discrecional es siempre inferior a la establecida bajo reglas.

Las conclusiones obtenidas por el autor apoyan el establecimiento del manejo monetario en forma independiente al político, ya que sólo de esta manera se puede implementar una política regida por reglas.

IV. Banco Central independiente y reputación. Modelos con reputación.

IV. 1. El Modelo Básico.

Con la finalidad de explicar los efectos que la independencia del banco central puede tener en una economía, recurrimos a un modelo simple que analiza la credibilidad en la política monetaria.

Suponemos en primer instancia la existencia de un banco central no independiente sujeto a las necesidades de la política fiscal. En este caso el equilibrio de Nash, aún cuando es creíble, no es el óptimo. En cambio, si el juego es repetido infinitamente, el costo de engañar se hace más alto, porque la ganancia se obtiene en un solo periodo y, posteriormente, al gobierno se le puede hacer pagar el error muchas veces, generándose de esta forma el equilibrio reputacional (en este punto suponemos que no existe la posibilidad de renegociación entre el hacedor de política y el público, ya que de existir ésta, podrían, en cada periodo tener nuevos acuerdos y de esta forma el hacedor de política podría reivindicarse de un periodo a otro en lugar de ser castigado por el sector privado, lo cual le daría mayor libertad de acción).

Si repetimos el juego se podrían tener estrategias del tipo *Tit for Tat*¹⁸, que pueden generar un equilibrio reputacional.

Por ejemplo, consideremos dos jugadores, donde el número 1 establece que se comportará adecuadamente si el número 2 también lo hace, pero si una vez cualquiera de los dos engaña, el otro también lo hará una vez o las veces que quiera, de esta forma es mejor que

¹⁸ Rasmusen, Eric (1989), p. 91, y Fudenberg, Drew and Tirole, Jean (1991), p. 173.

ambos cumplan lo acordado inicialmente, generándose de esta forma, el equilibrio reputacional.

La modelación de este tipo de juegos se enriquece al considerar las *estrategias de gatillo*. Esto es, el hacedor de política anuncia que en el siguiente periodo establecerá una determinada tasa de inflación, ante ello el público le otorga un margen de error. Si el hacedor de política establece una inflación que excede el punto crítico establecido por el público, el gobierno perderá su reputación para siempre, en tanto que si no llega al punto crítico pero sí es diferente de la anunciada, el público lo castiga un cierto número de periodos (no para siempre).¹⁹

Otorgarle independencia al banco central y consignarle el único objetivo de mantener bajos niveles de inflación evitará que se vea tentado a engañar para obtener menores niveles de desempleo (ya que éste no es su objetivo). Asimismo, al tener esta única finalidad, el público más fácilmente creerá que cumplirá con los acuerdos de autocompromiso, generándose con ello expectativas favorables con las que el banco ganará reputación de seguir los objetivos anunciados. En este panorama la probabilidad de generar aumentos de precios por parte del banco o del público es menor ya que el proceso de retroalimentación mutua entre ambos motiva el mantenimiento de bajos niveles inflacionarios.

Ahora bien, abordamos la modelación suponiendo que el hacedor de política monetaria no es independiente y que, por tanto, sus objetivos son de diversa índole y no solo inflacionarios. Para ello suponemos que el hacedor de política establece una función de pérdida cuadrática en la tasa de inflación para un solo periodo, donde incluye la desviación del producto real (y) del nivel objetivo, tasa natural o producción de pleno empleo (y^*):

$$L(\cdot) = a\pi^2 + (y - ky^*)^2, \quad a > 0, k > 1^{20}, \quad (1)$$

¹⁹ Green, E., y R. Porter (1984).

²⁰ El parámetro k debe ser superior a la unidad en su función de pérdida para que efectivamente exista un problema de inconsistencia temporal.

Esta especificación de la función de pérdida $L(\cdot)$ es consistente con un periodo único de la función de utilidad de los agentes privados. Un punto de vista alternativo es que el gobierno tenga diferentes gustos a los del sector privado. Pero, ya sea que el sector privado y el gobierno tengan o no los mismos gustos, la inconsistencia dinámica se puede dar.

Consideramos en primer instancia un juego de un solo periodo, en que la función objetivo del sector privado es:

$$\min (\pi - \pi^e)^2, \quad (2)$$

En esta ecuación el sector privado considera que el gobierno implementará π^e , la cual dependerá de las señales que el hacedor de política haya generado, por lo que no forzosamente será la que realmente se trate de implementar. De esta forma, jugadores racionales se dan cuenta de que pueden manipular las señales mandadas al mercado, provocando una cierta reacción que no sería la misma si hubiesen generado señales correspondientes a su actuación final real.

Tomamos la curva de Phillips, que describe las relaciones entre el producto y la inflación para cada periodo:

$$y = y^* + b (\pi - \pi^e), \quad (3)$$

Donde π^e es la tasa de inflación esperada, π la tasa de inflación implementada, y el nivel de producto real y y^* la tasa natural o producción de pleno empleo.

Sustituimos en la función de pérdida cuadrática que establece el hacedor de política (1) la curva de Phillips (3), de donde tenemos que:

$$L_1 = a\pi^2 + \{b (\pi - \pi^e) + y^* (1 - k)\}^2,$$

Derivando respecto a π :

$$\partial L_1 / \partial \pi = 2a\pi + b^2 2\pi - 2b^2 \pi^e + 2by^* - 2by^*k,$$

Seguimos considerando un juego de un periodo, donde los hacedores de política establecen la tasa de inflación (que bajo discreción se toma

como dada), obteniéndose para este caso el equilibrio de Nash igualando a cero y despejando la derivada anterior:

$$\pi = (a + b^2)^{-1}b [(k - 1)y^* + b\pi^e], \quad (4)$$

De igual forma procedemos con la función objetivo del sector privado (2). Derivando tenemos:

$$\partial L_2 / \partial \pi = 2 (\pi^e - \pi)$$

Igualando a cero y despejando:

$$\pi = \pi^e$$

De este resultado deducimos que, como $\pi = \pi^e$, si $\pi = 0 \Rightarrow \pi^e = 0$. Es decir, la inflación esperada será igual a cero cuando la implementada lo sea. De tal forma que la respuesta óptima del sector privado, en este caso es no dejarse engañar, o sea que, la inflación esperada sea igual a la que efectivamente se va a implementar.

Si las expectativas son correctas en el equilibrio de Nash, tenemos que $\pi^e = \pi$, al nivel:

$$\pi_d = a^{-1}b(k - 1)y^*, \quad (5)$$

Donde el subíndice $_d$ representa la "discreción". Note que la tasa de inflación es mayor mientras: mayor sea b , y por tanto, mayor el producto ganado de una inflación no anticipada, mayor distorsión $(k - 1)y^*$, y menos costosa sea la inflación (a).

El valor implicado de la función de pérdida, bajo discreción es:

$$L_d = (k - 1)^2 y^{*2} (1 + a^{-1}b^2), \quad (6)$$

Este equilibrio es evidentemente peor para el gobierno. Por su parte, la solución de autocompromiso que se obtiene de sustituir la curva de Phillips (3) en (1), genera un valor de la función de pérdida igual a:

$$L_p = (k - 1)^2 y^{*2}, \quad (7)$$

¿Porqué en este juego el hacedor de política no escoge una tasa de inflación de cero para alcanzar L_p en lugar de L_d ?

Bajo las reglas de este juego existe la posibilidad de que sea el sector privado el que fije primero el nivel inflacionario, o que sea el banco.

El sector privado fija primero una π^e diferente de cero, establecida con la finalidad de minimizar pérdidas (2). Sin embargo, la inflación deseada es: $\pi = \pi^e = 0$ que no es un equilibrio de Nash. Una vez que el sector privado ha fijado $\pi^e = 0$ (ya que su intención es minimizar las desviaciones con respecto a π^e), el hacedor de política escogerá una inflación positiva implicada por (4). La tasa de inflación π_d en (5) es un equilibrio de Nash que es diferente de cero, pero para el sector privado es creíble. En cambio, si el hacedor de política pudiera, de alguna forma fijar $\pi = 0$, obtendría un resultado distorsionado de L_p que es un second-best para el gobierno.

Para discutir el equilibrio reputacional, debemos calcular la tasa de inflación y el valor de la función de utilidad con la solución de engaño, en la cual los individuos esperan que el hacedor de política genere una inflación de cero, pero en su lugar actúa oportunísticamente. Con $\pi^e = 0$ la óptima inflación discrecional es (de 4):

$$\pi_f = (a + b^2)^{-1}[b(k-1)y^*], \quad (8)$$

El valor correspondiente de la función de pérdida es:

$$L_f = (1 + a^{-1}b^2)^{-1}(k-1)^2y^{*2}, \quad (9)$$

Así:

$$\begin{aligned} L_f &= (1 + a^{-1}b^2)^{-1}L_p = (1 + \varphi)^{-1}L_p, \\ L_d &= (1 + a^{-1}b^2)L_p = (1 + \varphi)L_p, \end{aligned} \quad (10)$$

Nótese que $\varphi = b^2 / a$ mide la utilidad ganada de la inflación no esperada: b representa el incremento en el producto y a la pérdida de utilidad por tener mayor inflación. Observamos en (9) que mientras mayor sea a menor será el valor de la óptima inflación discrecional (8), y será también menor el valor de la función de pérdida, con un mismo nivel de producto objetivo (y^*).

Tenemos así un conjunto de desigualdades fundamentales de donde los beneficios son:

$$L_f < L_p < L_d, \quad (11)$$

Donde L_f es la función de pérdida cuando el gobierno engaña y no es creída por parte del sector privado, L_p es obtenida cuando el hacedor de política hace creer al público que la inflación será cero (engaña con éxito), y L_d es el equilibrio reputacional obtenido cuando el gobierno efectivamente establece una inflación de cero ($\pi = 0$) y ésta, además es creíble ($\pi^e = 0$) (no engaña y es creído).

La solución discrecional genera una mayor pérdida, resultando así una inflación positiva sin ganancia de producto. Por consiguiente, uno sospecharía que el hacedor de política querría escoger una tasa de inflación de cero para llegar a L_p , pero, debido a que la función de pérdida es menor cuando el gobierno engaña, el sector privado actúa consistentemente ($L_f < L_p$), el gobierno se ve tentado a violar las expectativas si el sector privado se ha confiado esperando una inflación igual a cero. El gobierno al esforzarse por obtener ganancias derivadas de engañar al público, terminará aumentando la inflación y produciendo el peor de los ingresos (en 11).

De igual forma Kydland y Prescott (1977)²¹ argumentan que si los hacedores de política están restringidos por la regla, entonces serán capaces de alcanzar la solución autocompromiso, mejor que la alternativa discrecional, pero no la mejor posible.

²¹ Kydland, F. E. and E. C. Prescott (1977).

IV. 2. El problema de la inconsistencia dinámica.

Antes de presentar los modelos con reputación, brevemente discutimos el problema de la inconsistencia dinámica²². Este problema puede resolverse en algunos casos estableciendo restricciones o aplicando costes ante las desviaciones cometidas respecto al plan óptimo, imponiéndose así consistencia a las políticas anunciadas.

Algunas situaciones (pero no todas) pueden ser solucionadas estableciendo restricciones legales. Una fructuosa y potencial forma de pensar acerca de la ley constitucional-regla discrecional es revisar las políticas que giran en torno al trade-off entre los beneficios de la flexibilidad y los costos de la inconsistencia dinámica. Dependiendo de la política, el sistema legal hace una elección ex-ante de los costos que podrían implicar un cambio: las políticas discrecionales, tales como la política monetaria, pueden ser cambiadas a un bajo costo, las reglas fijadas por la ley, tal como la política fiscal, son cambiables a un mayor costo, las reglas establecidas por la ley constitucional, tales como los derechos de la propiedad privada o el comercio interestatal son, en principio también cambiables pero a un costo aún mayor.

Una forma de reducir el sesgo inflacionario del ejemplo anterior, desarrollada por Rogoff²³ es el siguiente. Suponga que una función de pérdida de la sociedad en (1), sea a^b (b para el banquero central), el peso que los hacedores de política le dan a la inflación en su función de pérdida personal. Considerando la función de pérdida individual, donde L_p es la pérdida en el equilibrio con $\pi = 0$ y $\pi^e = 0$, la pérdida social será:

$$L_b = [1 + b^2 / a_b]L_p, \quad (12)$$

²² Que, como establecimos en la introducción se puede dar cuando un plan formulado ahora, no es óptimo a lo largo del tiempo debido a nueva información aparecida en el mediano plazo o a la posibilidad de manipulación intertemporal de los acuerdos de autocompromiso.

²³ Rogoff, Kenneth (1985b).

Donde L_b es la función de pérdida del banco y L_p es la del hacedor de política. Conforme más costoso sea engañar, más conservador será el banco central (mayor será a).

Mientras más conservadores sean los hacedores de política, más se acerca la sociedad al equilibrio de autocompromiso.

Otra solución sin reglas para que el sucesor gubernamental se comporte consistentemente, se logra imponiendo incentivos y/o fijando costes, aplicables en caso de que se desvíe del plan óptimo. Esta es una aportación que ha sido seguida obedeciendo al modelo de Lucas y Stokey²⁴ que incluye la deuda del gobierno, pero no el capital, y al de Persson y Svensson²⁵ que incluye además, la política monetaria.

Las soluciones Lucas-Stokey y Persson-Svensson, plantean problemas delicados, el más importante de ellos probablemente sea que la inconsistencia dinámica sólo desaparece al fijar los incentivos y/o los costes mencionados, con lo que se logra que el gobierno no viole ciertas obligaciones explícitas, tales como pagar la deuda. No obstante, sin una teoría de reputación, tales soluciones son incompletas, por lo que ahora analizaremos los modelos con reputación.

²⁴ Lucas, R. E. and N. L. Stokey (1983).

²⁵ Persson, M, T. and L. E. O. Svensson (1984 y 1985).

IV. 3. Inconsistencia dinámica y equilibrio reputacional.

IV. 3.1. El modelo de un solo período.

El ejemplo básico con la curva de Phillips plantea la cuestión de si el hacedor de política no puede, al comportarse consistentemente, alcanzar un mejor resultado que al que se alcanzaría con una política discrecional. Un banco central al mostrar sus comportamientos consistentes previos, induce al sector privado a creer que no producirá una inflación inesperada, creando así reputación en sus acciones.

Supóngase que el horizonte es infinito y los hacedores de política tienen la función de pérdida intertemporal: $M_t(\cdot) = \sum_{0}^{\infty} (1 + \delta)^{-j} L_{t+j}(\cdot)$,

(donde $L_{t+j}(\cdot)$ es la misma que ya hemos definido, pero con subíndices) y la inflación asociada con la política discrecional en un periodo sea la denotada por π^d en (5). La tasa de inflación asociada con la política monetaria de autocompromiso será $\pi_p = 0$, y será creída por el sector privado.

Comenzamos con expectativas basadas en el punto de vista del sector privado, los hacedores de política pueden ser confiables u oportunistas. Si la tasa de inflación ha sido siempre, por alguna razón, diferente a cero, la tasa de inflación esperada será π^d (de 5). Si el gobierno hasta ahora ha producido la tasa de inflación de autocompromiso $\pi_p = 0$, se espera que continúe haciéndolo. ¿Por medio de qué mecanismos pueden generar estas expectativas en particular?

A continuación examinamos un ejemplo con expectativas consistentes.

Dadas estas expectativas, considérese un gobierno que siempre se ha comportado consistentemente, puede ahora continuar produciendo

inflación cero o en su lugar engañar al público. Si engaña, gana en el periodo de engaño:

$$\text{tentación de engañar} = L_p - L_f = \varphi L_p / (1 + \varphi), \quad (13)$$

donde $\varphi = b^2 / a$, y representa la ponderación entre el objetivo de engañar: (b^2) y el de reducir la inflación (a).

Entonces tiene que pagar por su engaño ya que se esperará que produzca una solución discrecional para un número determinado de periodos (dependiendo del tipo de estrategia seguida). Si esto es lo que se esperaba, es la mejor elección que el gobierno puede hacer. La pérdida de la política discrecional en un periodo, relativa al equilibrio de autocompromiso es:

$$\text{pérdida} = L_d - L_p = \varphi L_p, \quad (14)$$

Nótese que ambos, la tentación a engañar y la pérdida son crecientes en φ , ya que si φ es muy grande, la esperanza de inflación positiva es muy grande y el público castigará al gobierno esperando una inflación positiva. La ganancia de actuar oportunamente es entonces, igual a la tentación menos el valor presente descontado de la pérdida que empieza un periodo antes.

$$\begin{aligned} \text{Ganancia del oportunismo} &= \text{tentación de engañar} - \text{pérdida} / \delta, \\ &= \varphi L_p [\delta - (1 + \varphi)] [\delta(1 + \varphi)]^{-1}, \end{aligned} \quad (15)$$

El gobierno actuará oportunamente si tiene una tasa de descuento muy alta es decir si el presente le interesa mucho más que el futuro, y se comportará de esta forma en cada periodo sucesivo.

Sostendrá la tasa de inflación cero si la tasa de descuento es menor o si φ es alta.

El papel de φ para determinar si el gobierno sostiene la inflación en cero parece paradójica en el sentido de que cuando φ es alta, en el corto plazo gana si la inflación no anticipada es alta. Pero, dado que ambas, la ganancia y la pérdida son crecientes en φ , el efecto neto a

priori es indeterminado y depende de la curvatura de la función de pérdida.

Con certidumbre, el equilibrio reputacional solamente es posible si el horizonte de planeación es infinito, ya que de lo contrario el gobierno producirá un ingreso discrecional en el último periodo sin importarle las expectativas del sector privado, y con una solución de inducción hacia atrás hará lo mismo desde el primer momento. Para ilustrar este caso recurrimos al modelo de Barro y Gordon²⁶, en que efectivamente, considerando un horizonte de planeación infinito con certidumbre, se alcanza el equilibrio reputacional. Esta solución se basa en el teorema de Folk²⁷.

El gobierno, al anunciar un objetivo de nivel inflacionario tiene posteriormente la opción de cumplirlo o no. Al situarnos ahora en un horizonte de planeación infinito, el engañar al público le podría implicar un castigo de ahí en adelante, por lo que la pérdida infinita puede ser que ya no se compense con la ganancia momentánea, esta es la idea subyacente en los modelos de política monetaria con reputación y juegos repetidos, dentro de los cuales se ubica el de Barro y Gordon que desarrollamos a continuación.

El supuesto en expectativas es que, si el gobierno engaña al producir la tasa de inflación esperada en este periodo, el sector privado esperará inflación discrecional en el siguiente. En tanto que, si el gobierno produce la inflación que se esperaba para este periodo, el sector privado esperará que se haga lo mismo en el que sigue y de esta forma se elige nuevamente para el periodo siguiente, la estrategia adecuada.

La pérdida debida al oportunismo podría durar sólo un periodo, si es que el gobierno cambia su comportamiento y recobra nuevamente, de esta forma, la credibilidad. Es claro que una vez recobrada, se enfrenta de nuevo con la misma decisión que tuvo en el periodo inicial,

²⁶ Barro, R. J. and D. Gordon (1983).

²⁷ Rasmusen, Eric (1989), p. 92-4, y Fudenberg, Drew and Tirole, Jean (1991), p. 192-7.

es decir, el poder cumplir o no con lo prometido. La ganancia del oportunismo en este caso (usando 13 y 14) será:

$$\begin{aligned} \text{Ganancia} &= \text{tentación} - \text{pérdida} / (1 + \delta), \\ &= \varphi L_p [\delta - \varphi] / (1 + \delta)(1 + \varphi), \end{aligned} \tag{16}$$

Con una alta tasa de descuento el gobierno producirá una inflación mayor que la esperada en el periodo 1. En el periodo 2 producirá una tasa inflacionaria discrecional π^a . Recobra la confianza al hacer lo que se esperaba, pero en el periodo 3 lo viola. Por tanto, el conjunto inicial de expectativas no fueron racionales.

Con baja tasa de descuento y alta φ , el gobierno producirá inflación de cero. El público esperará que π^d siga siendo de cero, y el gobierno efectivamente lo cumplirá. De esta forma, con baja δ se asume que estas expectativas son racionales.

Para el caso de una alta δ , Barro y Gordon son capaces de mostrar que existe un equilibrio discrecional con inflación de cero si $\delta\varphi < 1$, el cual se cumple sólo si el gobierno no es muy impaciente. Si $\delta\varphi > 1$, tendremos la solución discrecional. Si no es muy impaciente, la inflación de equilibrio en éste con reputación se ubica entre la inflación de cero que sería alcanzable bajo la π de autocompromiso y la π^d que ocurre si el gobierno tiene visión de corto plazo.

La naturaleza de las reglas de equilibrio es que el gobierno las lleve a cabo ya que no existe ventaja de no hacerlo. Si la desviación fuera mal calculada, entonces en el siguiente periodo implementaría π^d dado que se espera que así lo haga. Con ello y de ahí en adelante implementará la regla nuevamente.

El mayor problema del modelo de Barro y Gordon es que, aún cuando se alcanza un equilibrio perfecto, éste no es el único.

La descripción de la repuesta del sector privado ante la desviación del gobierno como un castigo, aumenta la esperanza de que el diseño de una estrategia de castigo óptima reduzca la multiplicidad de equilibrios. Pero, a menos que el sector privado sea pensado como un

sindicato único, es difícil concebir cómo puede seleccionar un castigo óptimo en oposición al cálculo de las expectativas óptimas.

La ruta más promisoría, probablemente sea la de enriquecer la descripción del entorno en el cual los hacedores de política y el sector privado operan.

IV. 3.2. Modelos de reputación con información imperfecta²⁸.

La idea es que el banco central le hace creer al sector privado que cumplirá con los niveles inflacionarios prometidos, pero finalmente le engaña, sólo que ahora el sector privado asigna una probabilidad a que el gobierno se muestre preocupado por controlar la inflación y otra a que no sea así, esto es, tiene incertidumbre acerca de qué tipo de banco se trata.

Si efectivamente lucha contra la inflación, el público readapta la probabilidad de que siga haciéndolo, por lo que es más probable que en el siguiente periodo la inflación sea nuevamente baja y la credibilidad en la autoridad va creciendo. Cuando esta credibilidad sea alta el gobierno engañará obteniendo de esta forma un pago grande.

Tabellini²⁹, y Backus y Driffill³⁰ consideran este caso con un sindicato monopólico que establece salarios en un juego en que existe la autoridad monetaria.

El supuesto alternativo, hecho por Barro³¹, es que los agentes privados son homogéneos y que no están ocupados en consideraciones estratégicas vis a vis los hacedores de política.

En este modelo, el horizonte de planeación es finito, el público percibe que existen dos posibles tipos de hacedores de política, el fuerte y el débil: el fuerte que nunca genera inflación y el débil que está siempre tentado a producir una inflación no anticipada. El hacedor de política débil, se ocupa de una estrategia mixta escogiendo una probabilidad de actuar fuerte, (actuando en función de controlar la inflación y

²⁸ Kreps y Wilson realizaron grandes aportes que permitieron el desarrollo de los actuales modelos de información imperfecta. Se puede ver, por ejemplo: Kreps, D, y R. Wilson, (1982), "Secuential Equilibrium", *Econometría*, No. 50: 863-894.

²⁹ Tabellini, G. (1983) y (1985).

³⁰ Backus, D. and J. Driffill (1985a) y (1985b).

³¹ Barro, R. J. (1985).

creando reputación de fuerte), y una de actuar débilmente (produciendo inflación), en cada periodo. Si en cualquier periodo decide una actuación débil, el público entenderá que es débil, y en cada periodo subsecuente obtendrá solo el ingreso discrecional.

La forma general de solución es como sigue: para el problema de largo plazo, el hacedor de política comenzará no randomizando del todo y no produciendo inflación (ganará a cambio su reputación). Debido a que los agentes privados tienen incertidumbre acerca de qué tipo de hacedor de política se trata, la inflación estará debajo de la que se esperaba para el periodo corriente, causándose con ello una pequeña recesión. Eventualmente, al final del anuncio de las políticas el hacedor de política comenzará a randomizar, durante este periodo su reputación es mayor y la probabilidad que le otorga el público de cumplir con lo pactado, estará aumentando, entonces hacia al final, quizá solo en el último periodo generará inflación.

Un resultado que emerge de esta estructura es que, si el horizonte va a infinito, y la tasa de descuento es razonablemente baja, el equilibrio reputacional con inflación cero es alcanzado. El razonamiento es similar al de arriba: el castigo por revelar su debilidad genera un largo periodo de bienestar inferior al que se hubiera tenido de otra forma.

Otra posibilidad es que exista un agente: el banco, que siendo racional, o sea maximizando los pagos, haga creer al resto (que son también racionales) que no lo es, esto es, el resto le atribuye una probabilidad positiva de irracionalidad a este individuo, y cuando esta probabilidad sea suficientemente grande, les sorprende engañándoles. Este caso se basa en un juego en el que no se supone conocimiento común de racionalidad.

IV. 4. Flexibilidad y reglas³².

Los modelos de las dos secciones anteriores, parecen en primera instancia sostener una clara dominancia de las reglas sobre la discreción, los reputacionales muestran que los hacedores de política bajo discreción, pueden, pero no necesariamente producen el ingreso óptimo que las reglas aseguran.

Sin embargo, el problema no está cerrado. Un argumento básico para la política activista, es que los hacedores de política pueden sostener ciertos disturbios de forma más flexible y económica que un millar de agentes privados. Por ejemplo, no existen buenas razones para que un movimiento en la demanda de dinero sea transmitida a los precios, causando a todos los agentes económicos ajustes de precios y salarios, cuando la autoridad creadora de dinero puede responder en su lugar. Uno de los más importantes argumentos para la política discrecional es que ésta permite al hacedor de política la flexibilidad para responder rápidamente a las contingencias no previstas o no descritas en la regla potencial.

Esto es, ahora los hacedores de política no gozan de efectividad plena al aplicar la política monetaria que previamente han planeado debido a la diversidad de factores que se encuentran fuera de su control. Ante ello, el sector privado crea un intervalo de confianza donde otorga un margen de error al hacedor de política, con el que le proporciona la posibilidad de que, aún cuando el objetivo haya sido, efectivamente, controlar la inflación esto no se logre debido a influencias externas. Si la inflación cae dentro de este intervalo, el sector privado le creerá a los hacedores de política, de lo contrario no le creerá.

Suponga que un disturbio ξ es observado por los hacedores de política en cada periodo, después de que las expectativas del sector

³² La bibliografía consultada en éste capítulo se encuentra en el apartado de Bibliografía.

privado han sido determinadas y que la naturaleza del disturbio no puede ser descrito en la regla monetaria. Generalizamos la función de oferta (3) a:

$$y = y^* + b(\pi - \pi^e) + \xi, \quad (17)$$

Aquí ξ es un disturbio con expectativas cero que no está serialmente correlacionada y que no es conocida por los agentes privados cuando ellos toman sus decisiones de salarios (no mostramos los subíndices de tiempo). Denotamos la varianza de ξ con σ^2 , la función de pérdida social es ahora la esperanza matemática de $L(\cdot)$ en la ecuación (1). La autoridad monetaria esta en posición de responder a las realizaciones de ξ , pero π^e que representa el establecimiento de salarios, es determinada antes de que ξ sea conocida. Si no ha sido establecida bajo autocompromiso y no hay consideraciones de reputación, la solución discrecional para cada periodo se escoge de forma tal que la tasa de inflación sea:

$$\pi = (a + b^2)^{-1}b[(k^{-1})y^* + b\pi^e - \xi], \quad (18)$$

Implicando que π^e sea la misma que bajo certidumbre:

$$\pi^e = (b/a)(k^{-1})y^*,$$

con lo cual observamos que la inflación esperada no depende del disturbio ξ ya que en el momento de establecer π^e el sector privado no sabía que se daría dicho disturbio, y:

$$\pi = (b/a)(k^{-1})y^* - (a + b^2)^{-1}b\xi, \quad (18')$$

En esta solución, la autoridad monetaria responde a los shocks de oferta, permitiéndoles afectar tanto el producto como la inflación: un shock de oferta adverso aumenta la inflación y reduce el producto debajo de su tasa natural.

El valor esperado de la función de pérdida bajo estas condiciones es calculado como:

$$E(L) = (1 + \varphi)(k^{-1})^2y^{*2} + (1 + \varphi)^{-1}\sigma^2, \quad \varphi = b^2/a, \quad (19)$$

Suponga, alternativamente que la autoridad monetaria no actúa discrecionalmente y que la oferta de dinero se mantiene constante al nivel:

$$m = y^*p + y, \quad (20)$$

Donde p es el logaritmo del nivel de precios, y el stock de dinero es establecido como el nivel al cual se espera que $p = 0$.

Supóngase que en el último periodo el logaritmo del nivel de precios fue cero; el nivel de precios esperado y la tasa de inflación en este periodo también serán cero.

El valor esperado de la función de pérdida bajo una regla de dinero constante puede entonces ser:

$$E(L_m) = (k^{-1})^2 y^{*2} + (1 + a)(1 + b)^{-2} \sigma^2, \quad (21)$$

El primer término es mayor bajo discreción que bajo reglas, reflejando la inconsistencia dinámica resultante, en tanto que el segundo término es mayor bajo la regla de dinero constante, reflejando los beneficios que la sociedad obtiene de implementar una política monetaria flexible. De esta forma se observa un trade-off entre las ganancias obtenidas de la inconsistencia dinámica surgida al aplicar políticas discrecionales, y la pérdida de flexibilidad generada con el establecimiento de una regla monetaria.

V. 1. Algunas evidencias comparativas.

Teóricamente, seleccionar a una persona que es más adversa a la inflación que la mayoría de la sociedad, permite sostener menores niveles inflacionarios de los que se lograrían de otra forma. Ello se debe a que la mayoría de los individuos no son tan renuentes a tener inflación y si estuviera en sus manos el control de la misma, muy probablemente se generarían problemas de inconsistencia temporal. Separar la política monetaria del proceso político general ayuda a superar este problema y a mantener, de esta forma, bajos niveles inflacionarios de equilibrio.

Si se sostuviera que la política monetaria tiene efectos reales en la economía, la independencia del banco central podría mejorar el desarrollo de la economía ya que un banco central independiente que se encuentre libre de presiones políticas podría comportarse más previsoriamente, promoviendo la estabilidad económica y reduciendo el premio al riesgo en tasas de interés reales.³³

Más específicamente, la independencia del banco central podría servir para aislar a la economía de los ciclos políticos al evitar la manipulación preelectoral de la política monetaria al no coincidir los periodos de elección del Presidente del banco central con los del Presidente de la República. En el mismo sentido, mayor aversión de los banqueros a niveles inflacionarios altos, los llevaría a sostener una política de estabilización más congruente con los ciclos económicos.

Las medidas de independencia de la banca central utilizadas por Grilli, Masciandaro y Tabellini³⁴ (construídas por Cukierman, Alex y Webb,

³³ Sin embargo, mas adelante veremos que históricamente no se ha cumplido el efecto directo de la estabilidad monetaria sobre las variables macroeconómicas reales. Su efecto es indirecto a través de generar mayor estabilidad en las variables maroeconómicas nominales, y por este conducto propiciar las condiciones favorables para llevar a cabo cambios positivos en las variables reales.

³⁴ Grilli, Vittorio, Donato Masciandaro and Guido Tabellini (1991).

Steven) permiten diferenciar la independencia política de la económica.

La independencia política es definida como la habilidad del banco central para seleccionar sus objetivos de política, sin influencia del gobierno. En tanto que la independencia económica mide la habilidad para utilizar instrumentos de política monetaria sin restricciones. La restricción más común que se impone a la política monetaria, es el monto con que el banco central se ve forzado a financiar al gobierno, más concretamente, mide que tan fácil es para el gobierno financiar su déficit, con acceso directo al crédito del banco central.

En los trabajos mencionados se analiza la correlación existente entre la independencia en general de los bancos centrales y los cambios y niveles de las variables reales de la economía, tales como el crecimiento, el empleo y las tasas reales de interés³⁵. Para ello se recurre a graficar los índices promedio de independencia de 16 países contra las variables macro relevantes. En estas gráficas se observa una clara relación negativa entre la independencia del banco central y la variación y niveles de las tasas de interés reales, así como con los niveles y varianzas de la inflación. Asimismo observamos, que si bien la independencia de las bancas centrales promueve la estabilidad de precios, no tiene un impacto de mejoramiento real en la economía³⁶.

Estos resultados sugieren que la disciplina monetaria asociada con la independencia de la banca central, reduce el nivel y la variabilidad de la inflación, pero no tiene ni grandes beneficios, ni costos en términos del funcionamiento real de la economía, soportan la existencia de neutralidad del dinero, y tienen implicaciones en el debate sobre la regla óptima de política monetaria, más concretamente cuestionan los beneficios de la regla basada en políticas monetarias. Ello se refuerza con el hecho de que, mientras la política monetaria expansionista

³⁵ Estudios realizados por Banaian, King, Leroy O., Laney y Thomas D., Willett (1991) y Caesar, Rolf (1991), Alesina, Alberto and Summers, Lawrence, H., (1993). Ver datos y gráficas en el anexo.

³⁶ Ver en el anexo las gráficas correspondientes al crecimiento del PIB y del desempleo.

puede afectar las tasas de interés de corto plazo, si esta política es sistemáticamente expansiva, no disminuirá las tasas de interés de largo plazo.

Aún más, la independencia del banco central es sólo uno de los varios factores institucionales, arreglos del tipo de cambio y shocks externos que afectan el funcionamiento económico de un país.

Es importante señalar que, el grado de independencia puede ser una variable endógena. Como ejemplo tenemos a Alemania, que después de sufrir periodos hiperinflacionarios durante varios años, ha desarrollado una marcada aversión a este fenómeno, lo cual explica en buena medida el sostenimiento de un banco central independiente que mantiene la estabilidad de precios.

V. 2. Estudios empíricos.

En los últimos análisis sobre la independencia de los bancos centrales, el concepto fundamental utilizado es el de campo de maniobra, esto es: "el rango completo de las opciones abiertas para el cumplimiento de sus tareas, como se entienden habitualmente, sin el obstáculo de disposiciones legales, oposición política o restricciones económicas"³⁷. La latitud del ámbito está determinada por las opciones a escoger con libertad el grado en que el curso de acción deseado puede llevarse a cabo.

Dicho en otras palabras, el campo de maniobra del banco central se circunscribe por las reglamentaciones o influencias que restringen el ámbito de actividades y propósitos a ser emprendidos por él, así como la escala y el uso de instrumentos disponibles para este fin, o que impiden y bloquean los efectos económicos perseguidos por la banca central.

Esto comprende no solo los factores que obligan al banco central a desempeñarse de modo contrario a su propia concepción de los fines y los medios, o que le impiden actuar como pretende, sino también a las restricciones sobre los efectos económicos de la política monetaria.

El campo de maniobra del banco central es, así definido, una amalgama de aspectos legales, políticos y económicos. Aun cuando las disposiciones legales configuran para esto una base importante, el campo efectivo de maniobra está determinado, en última instancia, por el grado en que la realidad económica y política del banco le permite la realización independiente de sus metas. De esta forma, el campo real de maniobra abarca dos elementos: el político, que consiste en el ámbito disponible del banco central para adoptar decisiones

³⁷ Término acuñado inicialmente por el alemán Hansmeyer.

independientes o acciones, sin provocar conflictos que el banco será incapaz de contrarrestar, mientras que el económico describe el horizonte de que dispone el banco para convertir sus intenciones económicas en acción efectiva.

King Banaian³⁸ y Rolf Caesar³⁹ realizan por separado un estudio en el que retoman este concepto de campo de maniobra. Establecen una tipificación similar de los bancos centrales que analizan, con el que concluyen que los bancos centrales más independientes han estado relacionados, en efecto, con políticas menos inflacionarias, agregando que, las medidas adoptadas por la banca central parecen tener mayor importancia que otros factores estructurales que se han esgrimido para explicar las diferencias inflacionarias entre diversos países.

En estos trabajos se establece que los bancos centrales más independientes son el Bundesbank alemán, el Banco Nacional de Suiza, la Reserva Federal norteamericana y más recientemente, el Banco Central de Chile.

El Banco de Francia y el Banco de Inglaterra son mucho menos autónomos, el primero por razones legales y el segundo por el peso de las tradiciones y de la costumbre, mientras que el de los Países Bajos tiene en la práctica una significativa autonomía, al igual que el de Japón. El Banco Central de Nueva Zelanda constituye un caso especial. A los que se suman los de España, Corea, Australia, Italia, Dinamarca, Bélgica, Noruega, Canadá, y los latinoamericanos de Argentina, Colombia, Venezuela y El Salvador.

El criterio decisivo es si las instituciones estatales tienen derecho de trazar las directivas del banco central o de someter sus acciones a aprobación, veto o supervisión (el aspecto funcional). También es significativo quien designa al directorio, y como y en qué circunstancias el director del banco central y sus ejecutivos pueden ser despedidos.

³⁸ Banaian, King, Leroy O., Laney y Thomas D., Willett (1991).

³⁹ Caesar, Rolf (1991).

Al lado de estas posibilidades de ejercer influencia directa sobre las decisiones del banco central, las leyes que rigen las operaciones del banco -y en especial las disposiciones legales que conciernen al préstamo directo o indirecto del banco al gobierno- desempeñan un papel importante en la determinación de la independencia real y legal de los bancos centrales, desde la perspectiva funcional.

En este punto, la graduación de los seis bancos analizados se extiende, desde la carencia de cualquier obligación del banco para financiar de este modo el gasto público (Suiza y Estados Unidos), hasta los más o menos generosos topes de crédito para los préstamos directos al Estado.

Por otro lado, en ninguno de los países, con excepción de Estados Unidos, existen límites para el financiamiento indirecto al gobierno por medio de la compra de obligaciones gubernamentales en el mercado abierto o el redescuento de papel oficial. Las disposiciones formales sobre las relaciones crediticias entre el banco central y el Estado se cumplen siempre por ley, pero más real es el hecho de que a menudo se evitan, en la práctica, por medio del financiamiento indirecto mencionado o por la repetida modificación de la legislación, así como por el continuo incremento de los límites del préstamo legal en Estados Unidos.

En consecuencia, el grado en que los bancos contribuyen, en realidad, al financiamiento del gobierno es incomparablemente más importante que las disposiciones sobre las relaciones de crédito directo entre el gobierno y el banco central, contenidas en las leyes que rigen a la banca.

Las reglamentaciones en el campo del personal poseen un peso mucho mayor que las restricciones legales de naturaleza funcional. En este campo, la influencia más importante a disposición de los organismos políticos, es el derecho legal que poseen en muchos países, de despedir a la junta directiva del banco central (Francia, Italia y, con ciertas restricciones, Suiza y Estados Unidos). Este

instrumento se ha utilizado metódicamente solo en Francia, mientras que en el caso de los otros países, es una sanción teórica habitualmente no considerada por las autoridades.

Sin embargo, la posibilidad de influir sobre el banco central por medio de la designación de los funcionarios de mayor jerarquía, se ha utilizado en casi todos los países como instrumento de presión política. No es sorprendente que esto afecte con mayor fuerza a los bancos jurídicamente independientes, que a los dependientes.

En consecuencia, en el área del personal, la estructura legal juega, es claro, cierto papel en la efectiva influencia que el Estado puede ejercer sobre la acción del banco central. No obstante, en otros aspectos, las disposiciones legales sobre la relación entre el banco central y el Estado son comparativamente de menor importancia para la independencia efectiva de un banco central.

A fin de investigar el campo político efectivo de maniobra del banco con mayor precisión, deben adoptarse, como indicadores secundarios, criterios adicionales.

De esta forma los criterios principales son la frecuencia de conflictos severos entre el banco y el gobierno, la solución de esos conflictos y una comparación de las prioridades de la política del banco con las de la política de fijación del tipo de cambio, el grado de coordinación entre el banco, el gobierno y los agentes económicos privados y, por último, la valoración pública de la posición que ocupa el banco central.

El nivel de independencia concedida al banco central por parte de las autoridades políticas a través del proceso legislativo, incluye la instancia política, la inflación pasada, el tamaño del sector privado y otros factores estructurales y económicos. Lo que no es obvio es, si mayor instancia política permite mayor o menor independencia para el Banco Central.

Lo que sí se ha observado es que, en los países con suficiente grado de coerción interna, mayor presencia política estará asociada con

mayor grado de independencia del banco central, mientras que lo contrario se sostiene para los países con relativamente menor nivel de consenso nacional.

Los bancos centrales de las economías más desarrolladas no muestran gran independencia en la determinación de la política monetaria. Aunque los bancos centrales casi siempre tienen a su cargo la ejecución de la política monetaria y existe algún margen para estar en desacuerdo con el gobierno, habitualmente están subordinados al ministerio del tesoro o de Finanzas para la formulación de su política.

Por ejemplo, en *Alemania Occidental*, -país que tiene el banco más independiente del mundo- las autoridades del gobierno pueden asistir a las reuniones del organismo deliberador más alto del banco, el Consejo del banco central, pero no tienen voto, sino únicamente el poder de retardar como máximo dos semanas, cualquier decisión previamente tomada.

Aún cuando el banco alemán tiene el deber de apoyar la política económica general, esta función se supedita a la responsabilidad de salvaguardar el valor de la moneda. El gobierno es el responsable de la política fiscal y el banco central se ocupa de la política monetaria. Si bien el gobierno es el responsable de las decisiones acerca del régimen del tipo de cambio, sometido en la práctica a la aprobación del banco central, el Bundesbank es el responsable de la política de la intervención discrecional en el tipo de cambio.

Otra agencia monetaria que goza de similar independencia a la del Bundesbank es el *Banco Nacional Suizo*. Aún cuando tiene que consultarse recíprocamente con el gobierno acerca de asuntos de política, no es necesaria la aprobación de la otra parte antes de poner en práctica las medidas. El banco es constitucionalmente independiente del organismo parlamentario pero, como en el caso de Alemania, le presenta un informe anual. A diferencia de Alemania

Occidental, la Confederación Suiza no tiene acciones en su banco central.

El *Sistema de la Reserva Federal de Estados Unidos* es también independiente cuando se le compara con la mayoría de los demás bancos centrales, pero tiene una responsabilidad formal ante la rama legislativa del gobierno, que es mayor a la de los dos casos anteriores. Tiene que informar bajo juramento al Congreso dos veces al año acerca de la conducción de la política monetaria y le somete un informe anual. El presidente y los otros seis miembros de la Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal, tienen la obligación de declarar con frecuencia ante el Congreso sobre la política monetaria y otros temas.

En la *gráfica 1*⁴⁰ se muestra como desde comienzos de los años cincuenta, los niveles de precios nacionales en las grandes economías mundiales han diferido de manera notable. Pero, en general los precios en Alemania Occidental, Suiza y Estados Unidos se han incrementado a tasas más lentas. Y desde el surgimiento de tipos de cambio más flexibles a comienzos de los años setenta, en conjunto, los movimientos en los valores externos de las monedas nacionales han reflejado también diferencias de inflación.

La *gráfica 2*⁴¹ revela tipos de cambio efectivos ponderados por el comercio en las monedas de los ocho países más importantes. El franco suizo y el marco alemán han sido las monedas más fuertes, desafiando a veces el papel que desempeña el dólar norteamericano como moneda primaria de reserva internacional en el mundo. No obstante, el dólar estadounidense conserva ese estatus y el flujo de dólares en los últimos años se ha reflejado en la debilidad observada en las tasas ponderadas por el comercio suizo y alemán. (La fuerza de la moneda japonesa en el periodo se ha debido en parte al

⁴⁰ Ver anexo.

⁴¹ Ver anexo.

crecimiento del Japón y en parte a su mayor injerencia en el comercio internacional).

En el *cuadro 1*⁴² observamos otras comparaciones entre los ocho países a lo largo de las dos últimas décadas. Ambas medidas del nivel de precios al consumidor, el deflactor implícito del PIB y el índice de precios al consumidor, muestran una inflación inferior en los países con los bancos centrales más independientes.

La última columna es quizá la más indicativa de la adecuación monetaria. Las tasas de crecimiento del producto nacional bruto nominal reflejan la posición de relativo acomodamiento de la política monetaria a largo plazo, aún cuando no ponen de manifiesto en qué medida el crecimiento monetario se traduce en crecimiento del producto real versus la inflación (contemplado en el contexto familiar de una ecuación cuantitativa, el PNB es igual al producto del acervo de dinero multiplicado por la velocidad).

Así pues, las tasas de crecimiento nominal del PNB miden tasas de crecimiento del dinero ajustadas para cambios en la velocidad). Según este indicador, son de nuevo los países con bancos centrales más independientes los que resultan menos acomodaticios ante las presiones exteriores, por lo que han tenido tasas de inflación considerablemente más bajas.

Por su parte, Cukierman, Webb y Neyapti, en el trabajo más reciente que han realizado sobre el tema⁴³, utilizan dieciséis variables diferentes para medir la autonomía legal de los bancos centrales de 67 países. Estas variables se refieren a cuatro aspectos principales:

- ↳ los procedimientos que regulan la designación, remoción y extensión del periodo del presidente del banco,
- ↳ los mecanismos para resolver conflictos entre el Poder Ejecutivo y el banco central y el grado de participación de éste en la

⁴² Ver anexo.

⁴³ Cukierman, Alex, Webb, Steven B. and Neyapti, Bilin (1992).

formulación de la política monetaria y en el proceso presupuestario,

- ↳ los objetivos finales que, según la ley, debe cumplir en banco central, y
- ↳ las características de las restricciones legales impuestas al financiamiento que éste puede otorgar al sector público.

Conforme a estos criterios, en la década pasada, los bancos centrales más independientes fueron los de Alemania, Suiza y Austria.

Sin embargo, esta identificación de los bancos centrales legalmente más independientes puede no corresponder con la independencia real de los mismos. Por ejemplo, tenemos los casos de Japón e Italia en que de hecho los ejecutivos gozan de gran libertad en sus decisiones pese a que sus bancos centrales no quedan clasificados dentro de los más independientes, y, por el contrario, el caso de la Reserva Federal de Estados Unidos que legalmente goza de gran autonomía, pero que de hecho sigue los lineamientos de política determinados por el gobierno o por el parlamento.

VI. Conclusiones.

El modelaje realizado a lo largo de este trabajo nos permite concluir que: en la medida en que el hacedor de política tenga un horizonte de planeación mayor, podrá más fácilmente ganar un grado de reputación tal, que la política discrecional le sirva para los mismos propósitos que la regla monetaria, esto es, limitar los efectos negativos que de otra forma le implicaría esta política.

De igual forma concluimos que, al otorgarle independencia al banco central, su función objetivo cambia de ser débil a ser fuerte, es decir, a establecer como prioritario el objetivo de mantener bajos niveles inflacionarios, y esta función objetivo es integrada, a su vez, dentro de la actuación del sector privado con lo que contribuye asimismo al logro del objetivo gubernamental. Estas son las argumentaciones más sólidas que sustentan la propuesta de aislar el manejo del banco central de las presiones políticas en general.

Por ello, para que un banco central independiente tenga éxito en el control inflacionario es necesario que goce de suficiente credibilidad por parte de los agentes económicos. De lo contrario, aún cuando pueda actuar independientemente y cuente con planes adecuados, los esfuerzos por controlar el nivel de precios serán infructuosos.

De esta forma, el establecimiento de un banco central independiente no garantiza el control inflacionario, al igual que, la no existencia de éste no implica que forzosamente se experimenten alzas considerables en los precios. Como ejemplo empírico tenemos el caso de Panamá, país que en la década de los ochenta experimentó la menor inflación del mundo sin haber contado con un banco central independiente. Ello se debió a que el gobierno panameño no puede emitir moneda para financiar sus gastos.

Este ejemplo nos confirma que la principal causa del aumento generalizado y sostenido de los precios es el incremento de dinero en circulación en cualquiera de sus formas, que en un determinado momento ejerce una demanda adicional sin oferta que lo respalde.

No obstante, el control inflacionario no sólo depende de la credibilidad que se deposite en el instituto emisor, ya que existen otros factores que también afectan el nivel de precios en una economía, de ellos resalta la forma de financiar el déficit público, el tipo de cambio prevaleciente y por medio de éste, la relación entre las exportaciones y las importaciones, las tasas internas y externas de interés, el ambiente sociopolítico, etcétera.

Para que un banco central independiente se gane esta credibilidad debe de llevar a cabo políticas dinámicamente consistentes, esto es, que la inflación obtenida con una política monetaria determinada se establezca dentro del margen de error que el sector privado le otorga, pese a las contingencias ocurridas durante su implementación.

Una vez que el banco central independiente goce de la suficiente credibilidad, el objetivo no será forzosamente el de alcanzar y mantener un nivel inflacionario de cero, ya que se deberán de tener en cuenta consideraciones de señoreaje para determinar la tasa óptima de inflación que se puede generar para que el gobierno obtenga ingresos sin obstaculizar el crecimiento económico, pero siempre estableciéndola dentro del margen de error concedido por el sector privado.

Con lo anterior concluimos que existe una tasa de inflación óptima (que puede ser positiva, no forzosamente cero) que a la vez cumple objetivos de señoreaje y se establece dentro del margen de error que el sector público le otorga a los hacedores de política. Con ella, el hacedor de política podrá obtener ingreso inflacionario a la vez de ganar credibilidad por parte del sector privado.

En uno de los estudios analizados⁴⁴ observamos que el sostenimiento de bajos niveles de precios se relaciona generalmente con la existencia de bancos centrales independientes, pero que el tener estos bajos niveles inflacionarios, no implica forzosamente efectos reales en la economía: ni en beneficios ni en costos. Lo cual deja claro que el sostenimiento de bajos niveles inflacionarios no es un fin en sí mismo, sino un medio para lograr en primer instancia una distribución del ingreso más equitativa, lo cual contribuye a generar mejores condiciones sociales que permiten implementar políticas más funcionales y adecuadas.

En efecto, las sociedades con tasas de inflación bajas tienen, en general, bancos centrales independientes, pero no se puede decir que la causalidad vaya en un sentido en particular, se trata en todo caso, de un proceso de retroalimentación mutua.

Generalmente surgen contradicciones entre las medidas necesarias que permiten la estabilidad financiera y las macroeconómicas que sustentan el crecimiento acelerado de la economía. Los conflictos más frecuentes se presentan entre aquellas políticas que pretenden mantener la estabilidad de precios, y las expansivas que buscan aumentar el crecimiento del producto por encima de su tasa natural y/o sostener elevados déficits fiscales.

Desde este ángulo, el vínculo entre la independencia del banco central y las tasas poco elevadas de la erosión monetaria se presenta de manera diferente. El relativo éxito del combate a la inflación en la República Federal Alemana, Suiza y en menor grado en Estados Unidos, puede ser de hecho atribuido a la política unilateral de los bancos centrales, pero una parte importante de este éxito se debe también, a que las prioridades económicas fueron consideradas de modo diferente a como lo hacían otros países, tales como Francia, el Reino Unido e Italia.

⁴⁴ Alesina, Alberto and Summers, Lawrence, H. (1993).

Por lo tanto, el logro de una mayor estabilidad de precios en los tres primeros países no debe ser visto simplemente como la consecuencia de una mayor latitud política del banco central, sino también como el reflejo de un consenso general sobre la política social y económica que coincidió ampliamente, aunque no siempre en su totalidad, con los objetivos del banco central.

Al graficar las correlaciones generadas entre la independencia de los bancos centrales y las principales variables macro⁴⁵, se observa que existe una relación negativa entre la independencia bancaria y la variación y niveles de las tasas de interés reales, así como con los niveles y varianzas de la inflación. Sin embargo, también se observa que esta independencia bancaria no tienen un impacto de mejoramiento real en la economía.

Los resultados así obtenidos sustentan la neutralidad del dinero, esto es, que si bien la independencia bancaria reduce el nivel y la variabilidad de la inflación, no genera ni grandes beneficios ni costos en el funcionamiento real de la economía, cuestionándose con ello el discurso planteado por parte de las autoridades monetarias de varios países, en que se ensalzan los beneficios que implica el establecimiento de un banco central independiente.

Por su parte King Banainan⁴⁶ y Rolf Caesar⁴⁷ recurren al "campo de maniobra"⁴⁸ y concluyen que los bancos centrales más independientes son el Bundesbank alemán, el Banco Nacional de Suiza y la Reserva Federal norteamericana. Mencionan los aspectos que son más relevantes para determinar dicho grado de independencia, así como las particularidades más importantes que definen el comportamiento de cada una de estas instituciones.

Se toma posteriormente la evolución en los niveles de precios de varias economías, del tipo de cambio, del deflactor implícito del PIB y

⁴⁵ Ver anexo.

⁴⁶ Banaian, King, Leroy O., Laney y Thomas D., Willett (1991).

⁴⁷ Caesar, Rolf (1991).

⁴⁸ Definido mas delante en la sección correspondiente.

del PNB. Con estos datos se prueba lo que ya teóricamente se había dicho: que los países con bancos centrales más independientes y que gozan de alto consenso social, son los que han logrado alcanzar y mantener menores niveles inflacionarios, sin que ello implique forzosamente un mayor crecimiento real en la economía.

Cukierman, Webb y Neyapti⁴⁹ de igual forma realizan comparaciones entre variables macro de diversos países obteniendo resultados similares a los de Banaian y Caesar.

⁴⁹ Cukierman, Alex, Webb, Steven B. and Neyapti, Bilin (1992).

VII. Anexo.

Independencia de los bancos centrales y funcionamiento económico.*

País	Índice promedio de la independencia del banco central.	Inflación promedio, 1955-88.	Varianza de la inflación, 1955-88.	Crecimiento promedio del PIB, 1955-87.	Varianza del crecimiento del PIB real, 1955-87.
España	1,5	8,5	27,8	4,2	9,4
Nueva Zelanda	1,0	7,6	21,9	3,0	5,4
Australia	2,0	6,4	20,8	4,0	4,6
Italia	1,8	7,3	34,3	4,0	5,7
Reino Unido	2,0	6,7	23,5	2,4	4,0
Francia	2,0	6,1	20,9	3,9	4,0
Dinamarca	2,5	6,5	11,5	3,3	6,7
Bélgica	2,0	4,1	10,8	3,1	4,9
Noruega	2,0	6,1	11,7	4,0	2,3
Suecia	2,0	6,1	14,0	2,9	3,3
Canadá	2,5	4,5	12,8	4,1	4,3
Holanda	2,5	4,2	8,4	3,4	7,0
Japón	2,5	4,9	19,6	6,7	12,3
Estados Unidos	3,5	4,1	10,5	3,0	5,3
Alemania	4,0	3,0	5,5	3,4	5,6
Suiza.	4,0	3,2	6,1	2,7	8,6

Promedio del crecimiento del PIB per cápita, 1955-87.	Varianza del crecimiento del PIB per cápita, 1955-87.	Promedio de la tasa de desempleo, 1958-88.	Varianza de la tasa de desempleo, 1958-88.	Promedio de la tasa de interés real, 1957-88.	Varianza de la tasa de interés real, 1957-88.
3,2	15,2	n/a	n/a	n/a	n/a
1,5	19,4	n/a	n/a	0,4	12,0
1,9	7,9	4,7	7,0	1,1	18,0
3,7	6,6	7,0	5,0	n/a	n/a
2,1	4,4	5,3	18,0	1,0	15,0
3,0	4,6	4,2	10,0	1,1	10,0
2,6	13,0	6,1	10,0	5,6	10,0
2,6	7,7	8,0	30,0	3,1	7,0
3,0	6,4	2,1	0,3	1,5	11,0
2,4	4,3	2,1	0,3	1,0	10,0
2,6	9,1	7,0	5,0	2,1	8,0
2,5	7,5	5,1	31,0	0,4	11,0
5,5	14,4	1,8	0,3	2,3	16,0
1,9	6,7	6,0	2,0	1,6	6,0
3,3	8,6	3,6	9,0	2,6	3,0
2,5	10,0	n/a	n/a	0,9	4,0

* Fuente: IMF, Summers and Heston, and OECD.

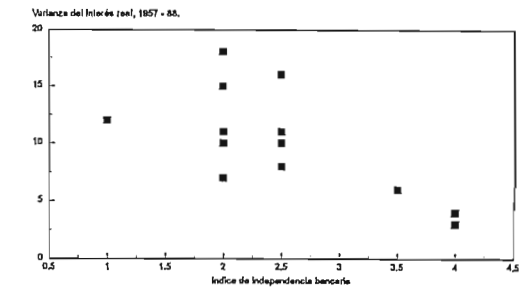
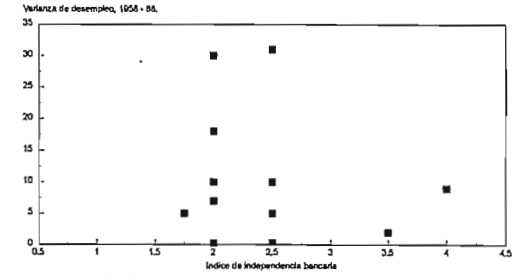
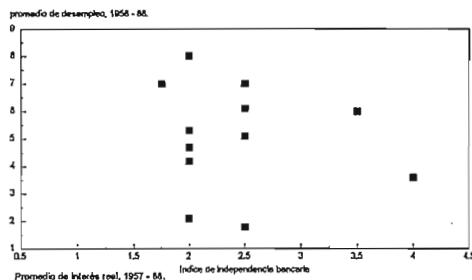
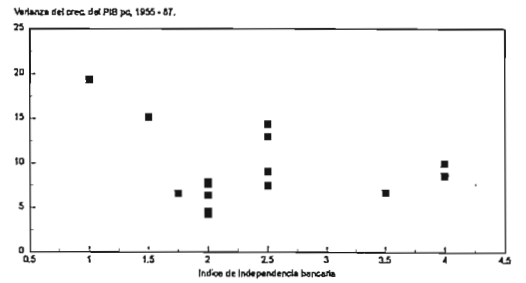
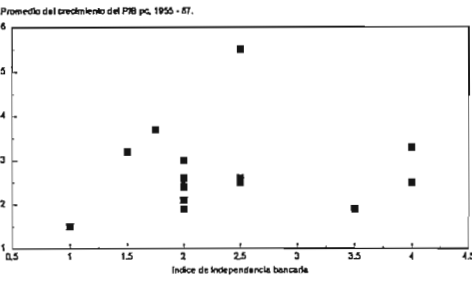
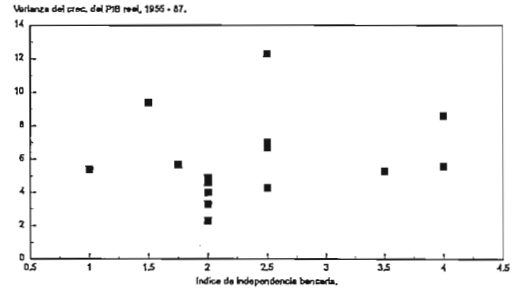
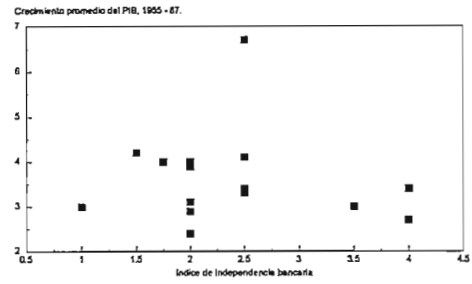
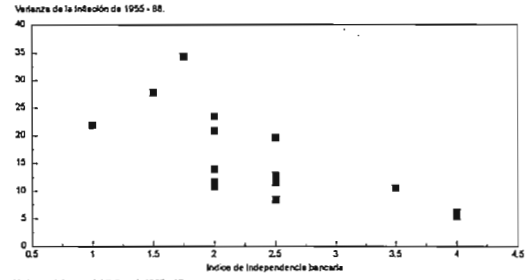
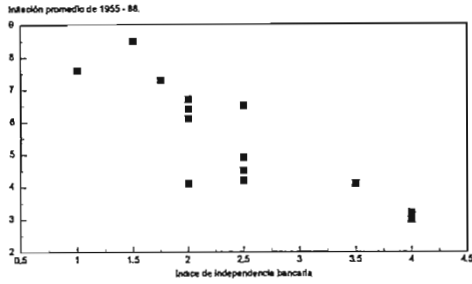
Independencia de los bancos centrales y funcionamiento económico.*

País	Índice promedio de la independencia del banco central.	Inflación promedio, 1973-88.	Varianza de la inflación, 1973-88.	Crecimiento promedio del PIB, 1973-87.	Varianza del crecimiento del PIB real, 1973-87.
España	1,5	12,4	22,1	2,0	2,1
Nueva Zelanda	1,0	12,2	10,5	1,5	4,5
Australia	2,0	9,5	7,3	2,8	3,2
Italia	1,8	12,5	29,6	2,4	4,9
Reino Unido	2,0	6,7	23,5	1,6	4,1
Francia	2,0	8,2	12,6	2,1	1,3
Dinamarca	2,5	8,6	11,0	1,9	5,2
Bélgica	2,0	6,0	11,9	1,7	3,8
Noruega	2,0	8,2	5,6	3,9	3,3
Suecia	2,0	8,3	7,6	1,8	2,1
Canadá	2,5	7,2	7,9	3,3	4,7
Holanda	2,5	4,3	10,5	1,7	3,2
Japón	2,5	4,5	17,1	3,7	2,8
Estados Unidos	3,5	6,4	11,1	2,4	6,5
Alemania	4,0	3,4	4,0	1,8	3,3
Suiza.	4,0	3,1	4,3	1,0	8,1

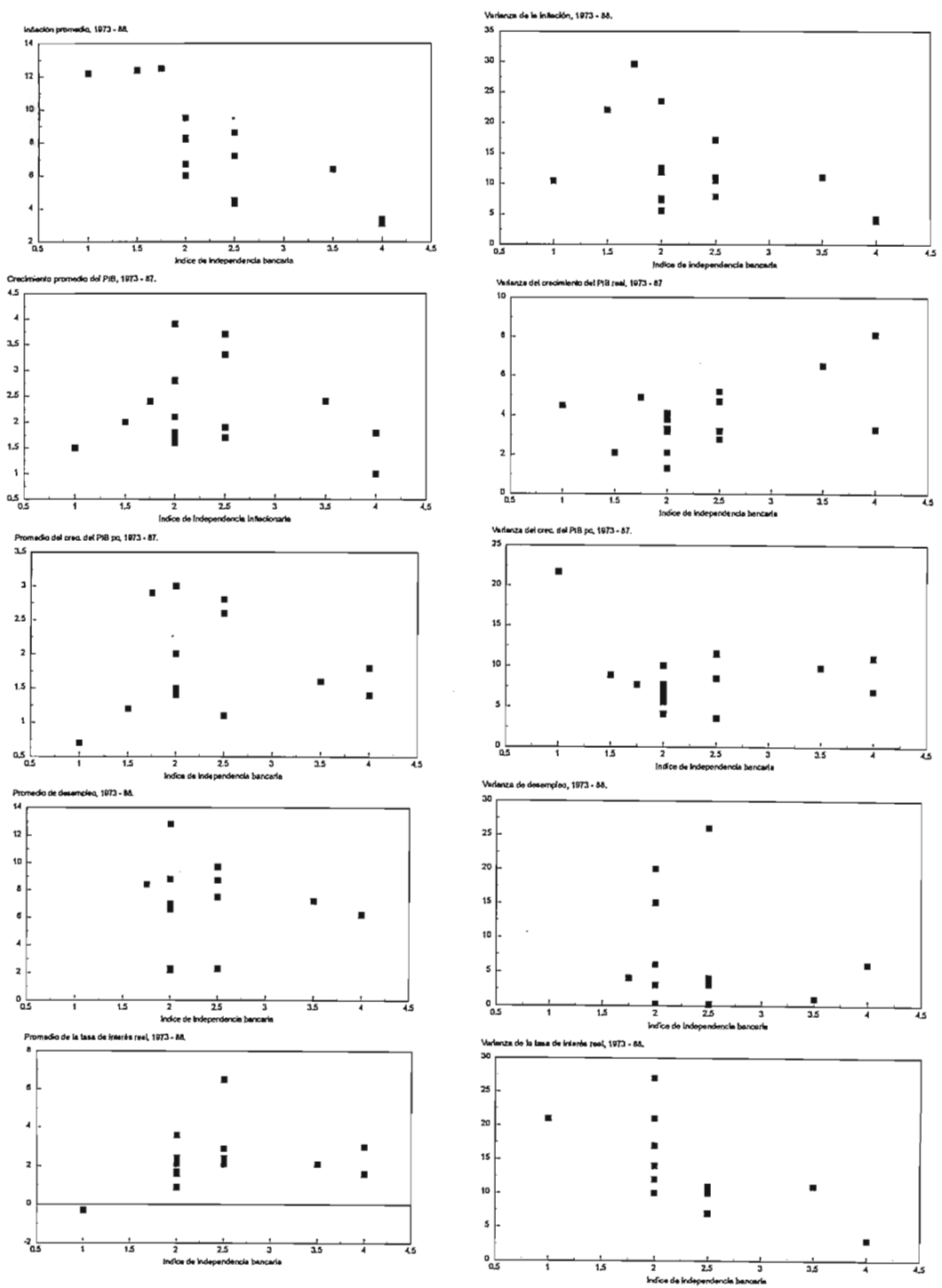
Promedio del crecimiento del PIB per cápita, 1973-87.	Varianza del crecimiento del PIB per cápita, 1973-87.	Promedio de la tasa de desempleo, 1973-88.	Varianza de la tasa de desempleo, 1973-88.	Promedio de la tasa de interés real, 1973-88.	Varianza de la tasa de interés real, 1973-88.
1,2	8,9	n/a	n/a	n/a	n/a
0,7	21,7	n/a	n/a	-0,3	21,0
1,4	7,2	6,6	3,0	1,6	21,0
2,9	7,7	8,4	4,0	n/a	n/a
2,0	7,8	8,8	15,0	0,9	27,0
1,5	4,1	7,0	6,0	2,1	10,0
1,1	11,5	7,5	4,0	6,5	10,0
1,5	10,1	12,8	20,0	3,6	12,0
3,0	6,3	2,2	0,3	2,4	14,0
1,5	5,6	2,3	0,3	1,7	17,0
2,8	11,6	8,7	3,0	2,9	11,0
1,1	3,6	9,7	26,0	2,1	10,0
2,6	8,5	2,3	0,2	2,4	7,0
1,6	9,8	7,2	1,0	2,1	11,0
1,8	6,9	6,2	6,0	3,0	3,0
1,4	11,0	n/a	n/a	1,6	3,0

* Fuente: IMF, Summers and Heston, and OECD.

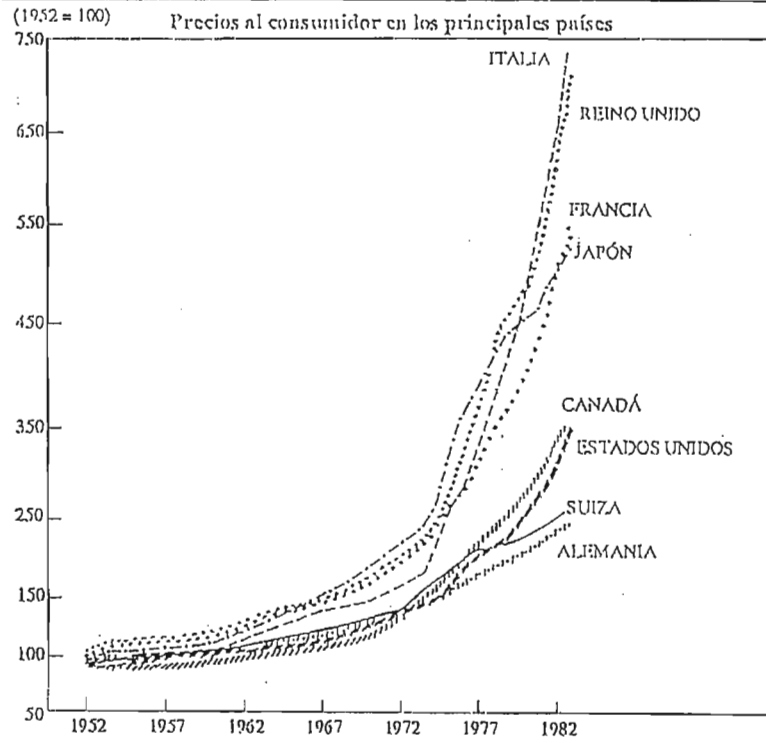
Gráficas correspondientes al primer periodo.



Gráficas correspondientes al segundo periodo.

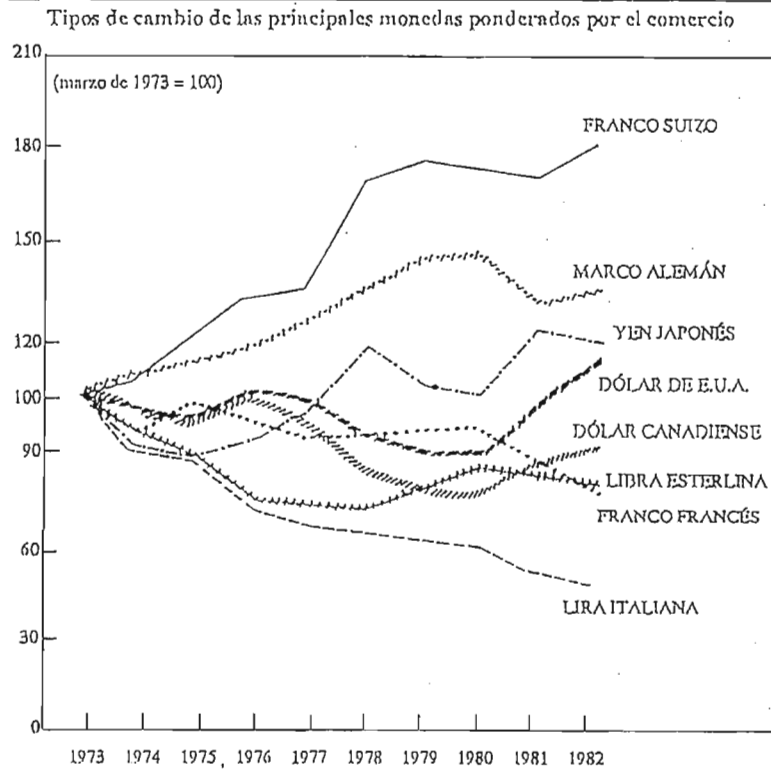


Gráfica 1



Fuente: Junta de Gobernadores, Sistema de la Reserva Federal.

Gráfica 2



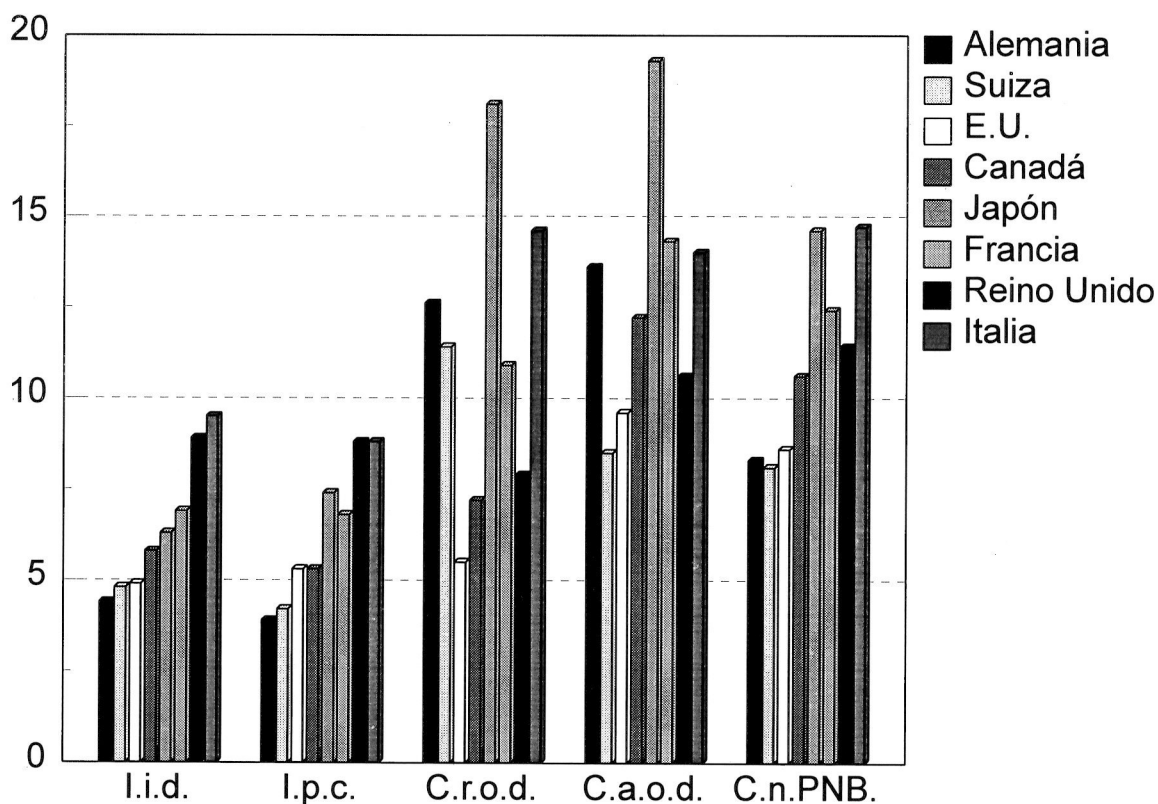
Fuente: Junta de Gobernadores, Sistema de la Reserva Federal.

Cuadro 1.

Nivel de precio, oferta de dinero y crecimiento nominal del PNB en los ocho principales países.					
	Inflación implícita en el deflactor	Inflación de los precios al consumidor.	Crecimiento reducido de la oferta de dinero.	Crecimiento amplio de la oferta de dinero.	Crecimiento nominal del PNB.
País	Tipos de cambio promedio anual, 1960-1980 (porcentaje).				
Alemania	4.4	3.9	12.6	13.6	8.3
Suiza	4.8	4.2	11.4	8.5	8.1
Estados Unidos	4.9	5.3	5.5	9.6	8.6
Canadá	5.8	5.3	7.2	12.2	10.6
Japón	6.3	7.4	18.1	19.3	14.6
Francia	6.9	6.8	10.9	14.3	12.4
Reino Unido	8.9	8.8	7.9	10.6	11.4
Italia	9.5	8.8	14.6	14	14.7

Gráfica de cuadro 1.

Nivel de precio, oferta de dinero y crecimiento nominal del PNB de los ocho principales países.



Donde:

I.i.d.: Inflación implícita en el deflactor

I.p.c.: Inflación de los precios al consumidor

C.r.o.d.: Crecimiento reducido de la oferta de dinero

C.a.o.d.: Crecimiento amplio de la oferta de dinero

C.n. PNB: Crecimiento nominal del PNB

VIII. Bibliografía.

- Alesina, Alberto and Summers, Lawrence, H., (1993), "Central Bank Independence and Macroeconomic Performance: Some Comparative Evidence", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 25, No.2: 151-62.
- Argy, Victor, (1979), "La política monetaria y la balanza interna y externa", en *Banca Central y política monetaria*, vol. V, FMI-BID-CEMLA, México: 1-29.
- Backus, D. and J. Driffill, (1985a), "Rational expectations and policy credibility following a change in regime", *Review of Economic Studies*, no. 52: 211-22.
- Backus, D. and J. Driffill, (1985b), "Inflation and reputation", *American Economic Review*, no. 75: 530-38.
- Banaian, King, Leroy O. Laney y Thomas D. Willett, (1991), "Independencia de la banca central: Una comparación internacional", en *El papel de la banca central en la actualidad*, selección de textos, compilación, CEMLA, Banco de España: 83-102. Aparecido por primera vez en *Economic Review*, Banco de la Reserva Federal de Dallas, marzo de 1983, bajo el título "Central Bank Independence: An International Comparison".
- Barro, Robert J., (1983), "Inflationary finance under discretion and rules", *Canadian Journal of Economics*, XVI, no. 1: 1-17.
- Barro, Robert J., (1985), "Reputation in a model of monetary policy with incomplete information", University of Rochester, manuscript.
- Barro, Robert J. and D. Gordon, (1983), "Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy", *Journal of Monetary Economics*, no. 12: 101-22.
- Caesar, Rolf, (1991), "Los bancos centrales y la política", en *El papel de la banca central en la actualidad*, selección de textos, compilación, CEMLA, Banco de España: 65-81. Aparecido por primera vez en *Inter Economics*, no.1, Verlag Weltarchiv GMBH, Hamburgo, enero-febrero de 1983, bajo el título "Central Banks in the Political Area".
- Cukierman, Alex, (1992), "Central Bank Strategy, Credibility, and Independence: Theory and Evidence", The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Cukierman, Alex, (1991), "El comportamiento del banco central y su credibilidad: algunos desarrollos teóricos recientes", en *El papel de la banca central en la actualidad*, selección de textos, compilación, CEMLA, Banco de España: 147-

72. Aparecido por primera vez en *Review*, Banco de la Reserva Federal de St. Louis, Vol. 68, no. 5, mayo de 1986, bajo el título "Central Bank Behavior and Credibility: Some Recent Theoretical Developments".
- Cukierman, Alex, Webb, Steven B. and Neyapti, Bilin, (1992), "Measuring the Independence of Central Banks and Its Effect on Policy Outcomes", *The World Bank Economic Review*, Volume 6, Number 3: 353-98.
- Fellner, William, (1976), "Towards a Reconstruccion of Macroeconomics", *Problems of Theory and Policy*, American Enterprise Institute.
- Fisher, Stanley, (1990), "Rules Versus Discretion in Monetary Policy", *Handbook of Monetary Economics*, Volume II, Chapter 21, Edited by B. M. Friedman and F. H. Hahn Elsevier Science Publisher B.V.: 1155-84.
- Fisher, Stanley, (1982), "Seignorage and the Case for National Money", *Journal of Political Economy* 90, no. 2: 295-313, Reprinted in Stanley Fisher, *Indexing Inflation and Economic Policy*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1987.
- Fisher, Stanley and Easterly William, (July 1990), "The Economics of the Government Budget Constraint", *The World Bank Research Observer*, vol 5, no. 2: 127-42.
- Fundenberg, Drew and Tirole, Jean, (1991), "Game Theory", The MIT Press, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts: pp. 173, 192-7.
- Goff, Brian L., and Toma, Mark, (1993), "Optimal Seignorage, the Gold Standard, and Central Bank Financing", *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 25, No. 1, by the Ohio Sate University Press: 79-95.
- Green, E., and R. Porter, (1984), "Non cooperative colusion and imperfect price information", *Econométrica* No. 52: 87-100.
- Grilli, Vittorio, Donato, Masciandaro, and Guido Tabellini, (October 1991), "Political and Monetary Institutions and Public Finance Policies in the Industrial Countries", *Economic Policy*, no. 13: 341-92.
- Haberler Gottfried, (1980), "Notes on Rational and Irrational Expectations", reprinted no. 111, American Enterprise Institute.
- Kehoe, T. J., D. K. Levine and M Woodford, (1989), "The optimum quantity of money revisited", Federal Reserve Bank of Minneapolis, Working Paper 404.
- Kydland, F. E. and E. C. Prescott, (1987), "Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans", *Journal of Political Economy*, no. 85: 473-92.
- Lucas, R. E. and N. L. Stokey, (1983), "Optimal fiscal and monetary policy in an economy without capital", *Journal of Monetary Economics*, no. 12: 55-94.

- Mc. Callum, Bennett T., (1984), "Credibility and Monetary Policy", en *Price Stability and Public Policy - A symposium sponsored by the federal reserve bank of Kansas City*, Jackson Hole, Wyoming.
- Mundell, Robert A., (mayo de 1979), "El uso adecuado de las políticas monetaria y fiscal para la estabilidad interna y externa", en *Banca Central y política monetaria*, vol. I, FMI-BID-CEMLA, México: 115-25.
- Persson, M., T. and L. E. O. Svensson, (1984), "Time-consistent fiscal policy and government cash-flow", *Journal of Monetary Economics*, no. 14: 365-74.
- Persson, M., T. and L. E. O. Svensson, (1985), "Time consistency of fiscal and monetary policy", Seminar Paper 331, Institute for International Economic Studies, Stockholm.
- Rasmusen, Eric, (1989), "Games and Information, An Introduction to Game Theory", Basil Blackwell Inc., New -york, U.S.A., first published: 91-4.
- Rogoff, Kenneth, (1986), "Reputational Constraints on Monetary Policy, National Bureau of Economic Research", Cambridge, Working Paper Series, no. 1986.
- Rogoff, Kenneth, (1985a), "Can exchange rate predictability be achieved without monetary convergence?", *European Economic Review*, no. 28, North-Holland: 93-115.
- Rogoff, Kenneth, (1985b), "The optimal degree of commitment to an intermediate monetary target", *Quarterly Journal of Economics*, no. 100: 1169-90.
- Tabellini, G., (1983), "Accommodative monetary policy and central bank reputation", University of California, Los Angeles, manuscript.
- Tabellini, G., (1985), "Centralized wage setting and monetary policy in a reputational equilibrium", University of California, Los Angeles, manuscript.
- Woodford, Michael, (1990), "The Optimum Quantity of Money", *Handbook of Monetary Economics*, Volume II, Chapter 20, Edited by B. M. Friedman and F. H. Hahn: 1067-152.