Pérez Vincent, Santiago

Polarización política, rigideces presupuestarias e inflación

Ensayos de Política Económica Año VII, Vol. I, Nª 7, 2013

POLARIZACIÓNPOLÍTICA, RIGIDECES PRESUPUESTARIAS E INFLACIÓN

Santiago Pérez Vincent[59] *

Resumen

Los distintos países muestran historias inflacionarias muy diversas. La literatura económica señala a las caracterÍsticas del sistema polÍtico como uno de los factores que explican estas diferencias. En particular, la inestabilidad y la polarización política son destacadas como factores que inciden en un mayor nivel y una mayor volatilidad de la inflación. Este trabajo presenta una explicación novedosa para este vínculo. El trabajo muestra que las rigideces presupuestarias (en particular, la inflexibilidad a la baja del gasto público nominal) pueden llevar a que un mayor grado de polarización política aumente el nivel y la volatilidad de la tasa inflación.

Clasificación JEL: E3, E6, H6.

Abstract

Inflation performance differs substantially across countries. The characteristics of the political system are considered as important determinants of inflation outcome by economic literature. In particular, political instability and political polarization are associated with higher inflation rates and volatility. This paper provides an alternative explanation for this documented relationship. The paper shows that public budget rigidities (specially, downside nominal inflexibility in public expenses) combined with high political polarization can create incentives leading to higher inflation rates and higher inflation volatility.

JEL Classification: E3, E6, H6.

[59] Agradezco los valiosos comentarios de Jorge M. Streb, Fernando R. Marengo, Bárbara Guerezta, Gabriel Gonzalez Sutil, Joaquín Pastor, Francisco J. Ciocchini y Javier García-Cicco. Agradezco especialmente a Enrique Kawamura por su labor como tutor de este trabajo. Todos los errores que pueda contener el trabajo son de mi entera responsabilidad.

I Introducción

Las economías alrededor del mundo muestran historias inflacionarias muy diversas. La ciencia económica suele reconocer que la diferencia en la performance inflacionaria entre países responde a las distintas políticas fiscales y, en última instancia, monetarias adoptadas. El análisis de las causas de la inflación ha derivado entonces en la búsqueda de motivos que expliquen las diferencias en la toma de decisiones en materia fiscal y monetaria[60].La literatura económica ha señalado a las características institucionales y del sistema político como una de las principales causas de estas diferencias (Campillo y Miron 1997, Cottarelli et al 1998, y Calderón y Schmidt-Hebbel 2008, entre otros). En particular, la inestabilidad y la polarización política han sido destacadas como factores que inciden en un mayor nivel de inflación (Edwards y Tabellini 1991, Cukierman, Edwards y Tabellini 1992, y Aisen y Veiga 2005 y 2008b), y una mayor volatilidad de la inflación (Aisen y Veiga 2008a)[61].

La literatura ofrece algunas explicaciones sobre el vínculo entre la polarización y la inestabilidad del sistema político y la inflación. Entre las principales explicaciones, se encuentra la presentada por Cukierman, Edwards y Tabellini (1992), quienes argumentan que los gobernantes en países con sistemas políticos inestables y polarizados tienen menores incentivos a invertir en el desarrollo de la capacidad recaudatoria del Estado porque los beneficios de estas mejoras pueden ser luego aprovechados por partidos con intereses muy diferentes a los suyos. Esto los lleva a depender en mayor medida del impuesto inflacionario. Persson y Tabellini (1990), por su parte, relacionan el vínculo entre la inflación y estas características del sistema político con los incentivos del gobierno a sostener una buena reputación. El argumento presentado en aquel trabajo se basa en que la inflación daña la reputación del partido gobernante, reduce su probabilidad de reelección y altera las expectativas de inflación futura, generando una pérdida de bienestar para la sociedad. Los autores señalan que los incentivos a mantener una buena reputación -y, por lo tanto, a tener bajas tasas de inflación- son menores cuanto más polarizada es la sociedad (ya que, en sociedades polarizadas, los votantes suelen tener un mayor grado de tolerancia hacia el partido que respaldan), y cuanto más inestable y débil sea el gobierno (porque, si las posibilidades de mantenerse en el poder son ya bajas, la pérdida por la mala conducta está acotada)[62]. Otros argumentos presentados, que se centran principalmente en la inestabilidad del sistema político, fundamentan el vínculo entre esta característica y la

[60]Esta proposición se encuentra de manera recurrente en la literatura económica:
"*Most economists acknowledge that differences in monetary and fiscal policies among countries are the main reasons behind the inflation variability they sustain. However, this explanation leads to a much deeper and fundamental question, which is why countries differ on the way they conduct fiscal and monetary policies.*" (Aisen y Veiga 2005)
"*The idea of inflation being ultimately a monetary phenomenon and that the monetary authority is the final responsible agent of inflation is hard to rebate.* (...) *In this context, why do some monetary authorities have incentives to inflate?*" (Calderón y Schmidt-Hebbel 2008)
[61]Los trabajos de Cukierman, Edwards y Tabellini (1992), y Aisen y Veiga (2008b) se refieren estrictamente a los determinantes del señoreaje y no de la inflación. Tal como indican Aisen y Veiga (2008b), si bien la inflación y el señoreaje están positivamente correlacionados para la mayoría de los períodos y de los países, el grado de correlación se reduce al aumentar los niveles de inflación (llegando inclusive a ser negativo en situaciones de hiperinflación), por lo que los determinantes de estas dos variables no son necesariamente los mismos.
[62]Edwards y Tabellini (1991) presentan un breve resumen de estos dos argumentos.

inflación en la incapacidad de los gobiernos débiles de resistir la demanda por mayor gasto público (Paldam 1987).

El presente trabajo pretende realizar un aporte a esta literatura, brindando una explicación alternativa para este vínculo, que posee algunas implicancias distintas sobre la performance inflacionaria. La idea central de este trabajo es que la existencia de rigideces fiscales (en particular, la inflexibilidad a la baja en el gasto público nominal) puede hacer que un mayor grado de polarización política aumente el nivel y la volatilidad de la tasa inflación.

La característica principal de esta economía es la existencia de rigideces fiscales. Cetrángolo y Jiménez (2010) definen a las rigideces fiscales como "*restricciones institucionales que limitan la capacidad de modificar el nivel o estructura del presupuesto público en un plazo determinado*". En los últimos años, una serie de trabajos ha comenzado a analizar el alcance de este tipo de rigideces, notando que los gobiernos suelen tener importantes restricciones para el manejo de la política fiscal (Etcheverry et al 2006, y Cetrángolo y Jiménez 2010). El tipo de rigidez incluido en el presente trabajo es la inflexibilidad a la baja en el gasto público nominal. La elección de este tipo de restricción se debe principalmente a la importancia de las rigideces en el gasto en los presupuestos de los sectores públicos en América Latina (Cetrángolo y Jiménez 2010), y a la observación puntual del caso argentino. En Argentina, la Corte Suprema de Justica declaró en el año 2002 la inconstitucionalidad del recorte nominal de los salarios públicos que se había impuesto a mediados de 2001 con el objetivo de equilibrar las cuentas fiscales[63]. Esta medida, que implica una clara restricción al accionar del gobierno, no logró impedir la caída del poder adquisitivo de los salarios públicos, que, en el año 2002, cayeron más del 25 por ciento en términos reales[64].

El trabajo presenta un modelo donde el gobierno debe decidir el tamaño y la composición del presupuesto público, y fija la tasa de inflación. La inflexibilidad a la baja en el gasto público nominal hace que el presupuesto elegido por el partido gobernante en un período determinado afecte la toma de decisiones del gobierno en períodos subsiguientes. El grado de polarización política define la similitud entre los presupuestos deseados por los distintos partidos. El partido gobernante elige el presupuesto público de acuerdo a sus preferencias, sujeto a las restricciones impuestas por el tamaño y por la composición del gasto público nominal preexistente. En este contexto, la inflación no sólo ayuda a financiar el gasto público a través del impuesto inflacionario sino que también permite liberar recursos mediante la licuación del gasto nominal heredado de períodos anteriores. El grado de conformidad del gobierno entrante con la composición del presupuesto público preexistente incide, por lo tanto, en los niveles de inflación observados.

[63]Caso NAT. 348. XXXVIII de la Corte Suprema de Justicia de la Nación. 22 de agosto de 2002. Argentina

[64]Datos obtenidos del Ministerio de Economía y Finanzas, e INDEC. Argentina.

Los resultados del modelo muestran que, en contextos de elevada polarización política, la imposibilidad de reducir el gasto público en términos nominales se torna una limitación efectiva al accionar del gobierno, que recurre a mayores tasas de inflación para modificar la composición del presupuesto público. El modelo también predice una relación positiva entre la inestabilidad política y la tasa de inflación. Los cambios de gobierno enfrentan al partido entrante con una estructura de gasto definida, dentro de los límites que permiten las rigideces fiscales, por un gobierno de color distinto y, por lo tanto, están relacionados con mayores tasas de inflación. La mayor frecuencia de cambios en el partido gobernante aumenta la tasa de inflación promedio observada.

El mecanismo a través del cual la polarización y la inestabilidad política inciden sobre la tasa de inflación en este modelo se diferencia de los presentados en la literatura. En el mecanismo de Cukierman, Edwards y Tabellini (1992), por ejemplo, la *percepción* de inestabilidad y polarización es la que lleva al gobierno a depender estratégicamente del impuesto inflacionario y a no invertir en mejoras en la capacidad recaudatoria del estado. Bajo esta explicación, el grado de eficiencia del sistema tributario y de dependencia del impuesto inflacionario se mantiene constante en el nivel óptimo determinado por la inestabilidad y polarización política percibida. En contextos con elevada inestabilidad y polarización, los gobiernos dejan de realizar inversiones que podrían mejorar la eficiencia del estado y toman la decisión de financiarse a través del señoreaje (una decisión en apariencia cortoplacista, que, en realidad, responde a un comportamiento *forward-looking*).

En el modelo presentado en este trabajo, en cambio, el comportamiento del partido gobernante es netamente cortoplacista, y no depende de la *percepción* de inestabilidad y polarización sino de la efectiva *realización* de cambios de gobierno (inestabilidad) y de las composiciones de gasto elegidas por los distintos gobernantes a través del tiempo (polarización)[65]. Este mecanismo posee otras importantes implicancias sobre la performance inflacionaria.

En primer lugar, el hecho de que el vínculo entre las características del sistema político y la inflación no dependa de la percepción del entorno sino del efectivo cambio de gobierno y de la composición del presupuesto público lleva a que el modelo prediga cierta volatilidad en la tasa de inflación. Las rigideces fiscales en el modelo hacen que los cambios en la composición del presupuesto sean graduales. Un mayor grado de polarización hace que los partidos deseen composiciones más diferentes entre sí, y que, por lo tanto, el partido que consigue una posición de relativo privilegio pueda

---

[65]El cortoplacismo implica que el gobierno estáúnicamente preocupado por el período actual, y que, al momento de tomar sus decisiones, no incorpora los posibles efectos de éstas sobre el resultado de los próximos períodos. La literatura económica presenta distintos argumentos para explicar el comportamiento miope del gobierno. Nordhaus (1975) supone que los votantes son miopes (o tienen expectativas adaptativas), y que el gobierno toma y aprovecha esta característica de la ciudadanía. Rogoff y Sibert (1988) agregan que, aún en el caso de que los votantes no sean miopes y tengan expectativas racionales, la existencia de información imperfecta respecto del accionar del gobierno puede derivar también en un comportamiento cortoplacista de las autoridades. Spiller y Tommasi (2000) analizan el caso argentino, y señalan ciertas características institucionales -la falta de correspondencia entre gastos e ingresos fiscales en las provincias, la debilidad del Congreso Nacional, y la falta de mecanismos de *enforcement*, entre otras- que se suman a las altas tasas de descuento de los actores políticos y que limitan la capacidad de las autoridades de realizar políticas de largo plazo

mantenerla durante más cantidad de períodos. Esta “protección” que imponen las rigideces fiscales a las preferencias de uno de los partidos genera respuestas distintas en términos de inflación, y da lugar a volatilidad en la tasa de inflación a medida que se alternan los partidos. El modelo predice una relación positiva entre el grado de polarización y la volatilidad de la tasa de inflación. Esta relación es reportada por Aisen y Veiga (2008b), quienes realizan un análisis empírico con información de 160 países para el período 1960-1999.

En segundo lugar, el hecho de que los cambios de gobierno estén relacionados con una mayor tasa de inflación no sólo lleva a que, en promedio, la inestabilidad política esté relacionada con mayores tasas de inflación en el largo plazo, sino que también vincula al ciclo político con la dinámica de la inflación. Este comportamiento está en línea con la evidencia presentada en Ozler y Roubini (1996), quienes, utilizando información de 113 países para el período 1960-1982, encuentran que la inflación promedio en los años con cambio de gobierno es significativamente más alta que en los años sin cambio de gobierno.

El modelo, sin embargo, también predice una relación negativa entre el grado de inestabilidad y la volatilidad de la inflación, un resultado que no se alinea con la evidencia empírica reportada por Aisen y Veiga (2008b).

El trabajo se estructura de la siguiente manera. En la segunda sección, se presenta el modelo estático donde se considera como variable exógena al gasto público preexistente. En la tercera sección, se analiza el caso de una economía de dos períodos. El análisis en dos períodos permite observar de qué manera el grado de polarización de la economía afecta de forma directa e indirecta (a través de la fijación del gasto público en períodos anteriores) sobre el nivel de inflación. En la cuarta sección se extiende este análisis a una economía de N períodos. En esta sección se incorpora el concepto de inestabilidad política, y se analizan las implicancias del modelo sobre la volatilidad de la tasa de inflación. Por último, se presentan algunas consideraciones sobre el modelo y se proponen extensiones posibles al trabajo.

II Economía Estática

El modelo general presenta a un gobierno que busca maximizar su utilidad sujeto a su restricción presupuestaria. El gobierno debe elegir el tamaño y la composición del presupuesto público, fijando la cantidad de recursos destinada a cada uno de los dos distintos tipos de gasto disponibles en esta economía (x e y)[66]. El gobierno fija también la tasa de inflación. El trabajo supone, de esta manera, la plena dominancia fiscal de la política monetaria.

Existen dos partidos políticos (A y B), uno de los cuales se encuentra en el poder. Los partidos presentan una función de utilidad ($\mathbb{U}$) que depende del nivel de gasto real en

[66]El gasto público está entendido desde la perspectiva del presupuesto público. Los diferentes tipos de gasto se refieren a distintos gastos en salarios, transferencias o bienes. En el trabajo las expresiones “presupuesto público” y “gasto público” se usan de manera indistinta.

xe y, y de la tasa de inflación. La función de utilidad del partido A posee la siguiente forma:

$$\mathbb{U}^A = (1-\alpha)\ln(\tilde{x}) + \alpha\ln(\tilde{y}) - \frac{1}{2}\gamma\hat{p}^2 \qquad (1)$$

donde $\tilde{x}$ e $\tilde{y}$ representan el nivel de gasto real en x e y, respectivamente; y $\hat{p}$ indica la tasa de inflación. El gobierno otorga un costo $\gamma(>0)$ a la variación del nivel de precios. La función de utilidad del partido B tiene la misma forma, pero se debe reemplazar α por $1-\alpha$. El parámetro γ, que determina el grado de desutilidad generado por la inflación, se supone igual para ambos partidos políticos. Los partidos políticos difieren únicamente en sus preferencias sobre la composición del presupuesto público.

El parámetro α incide sobre la utilidad marginal generada por cada uno de los dos tipos de gasto, y afecta las preferencias sobre la composición del gasto público. Para el partido A, por ejemplo, un valor bajo de α implica que la utilidad marginal del gasto en x es alta, y genera incentivos para que la participación de x en el presupuesto sea también elevada. El rango de α se define entre 0 y 0.5, lo que implica, sin pérdida de generalidad, que el partido A prefiere una mayor participación del gasto en x que del gasto en y[67].

El parámetro α determina, a su vez, el grado de polarización del sistema político. La forma de la función de utilidad implica que, cuanto mayor es el valor de α (es decir, cuánto más cercano a 0.5), más similares son las preferencias de ambos partidos políticos y menor es el grado de polarización[68].

El gobierno se encuentra sujeto a la siguiente restricción presupuestaria:

$$\tilde{x} + \tilde{y} = m\hat{p} + h \qquad (2)$$

donde m es el tamaño de la base monetaria en términos reales; y h representa la capacidad de recaudación impositiva del gobierno en términos reales. La restricción presupuestaria indica que el gobierno puede financiarse a través del impuesto inflacionario sobre la base monetaria ($m\hat{p}$) y de la recaudación de impuestos (h).

La característica central de esta economía es la existencia de rigideces fiscales, que limitan la capacidad del gobierno de modificar la estructura y el tamaño del presupuesto público. El tipo de rigidez que se presenta en esta economía es la inflexibilidad a la baja del gasto público nominal. Esta inflexibilidad implica que:

$$\tilde{x} = x + \frac{\overline{x}}{1+\hat{p}}\,; \quad x \geq 0 \qquad (3)$$

$$\tilde{y} = y + \frac{\overline{y}}{1+\hat{p}}\,; \quad y \geq 0 \qquad (4)$$

[67]Para el partido B, en cambio, un valor bajo de α implica que la utilidad marginal del gasto en y es alta, y genera incentivos para que la participación de y en el presupuesto público sea también elevada. El rango de α implica que el partido B prefiere una mayor participación del gasto en y que del gasto en x.

[68]Esta interpretación de la polarización política se toma de Cukierman, Edwards y Tabellini (1992).

donde x e y representan el gasto real dispuesto en el período corriente, y $\bar{x}$ e $\bar{y}$ representan el gasto nominal preexistente en cada tipo de gasto. El gobierno puede decidir únicamente sobre los niveles de x e y, que deben ser mayores o iguales a 0, y debe hacerse cargo de una estructura de gasto nominal preexistente.

El problema del gobierno, en el caso de que el partido A esté en el poder, es el siguiente:

$$\max_{\{x,y,\hat{p}\}} \quad (1-\alpha)\ln(x+\tfrac{\bar{x}}{1+\hat{p}})+\alpha\ln(y+\tfrac{\bar{y}}{1+\hat{p}})-\tfrac{1}{2}\gamma\hat{p}^2$$

$$s.a. \qquad x+\tfrac{\bar{x}}{1+\hat{p}}+y+\tfrac{\bar{y}}{1+\hat{p}}=m\hat{p}+h$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Con el propósito de facilitar la notación y simplificar el problema, se realizan supuestos adicionales que no modifican la naturaleza del modelo. Se supone que $h=m$, y se define $p=1+\hat{p}$.[69]

El problema queda planteado de la siguiente manera:

$$\max_{\{x,y,p\}} \quad (1-\alpha)\ln(x+\tfrac{\bar{x}}{p})+\alpha\ln(y+\tfrac{\bar{y}}{p})-\tfrac{1}{2}\gamma(p-1)^2 \qquad (5)$$

$$s.a. \qquad x+\tfrac{\bar{x}}{p}+y+\tfrac{\bar{y}}{p}=mp$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Las condiciones de Kuhn-Tucker se encuentran en el apéndice 6.1. La solución del problema del gobierno se presenta distinguiendo entre cuatro casos posibles: el Caso 1, en el que las restricciones de no negatividad no son operativas ($x>0$ e $y>0$); el Caso 2, donde el gobierno encuentra óptimo disponer únicamente nuevo gasto en y ($x=0$ e $y>0$); el Caso 3, en el que el gobierno elige solamente nuevo gasto en x ($x>0$ e $y=0$); y el Caso 4, donde el gobierno decide no disponer nuevo gasto de

[69] Los valores de h y m definen la capacidad recaudatoria del gobierno y el grado de monetización de la economía, respectivamente. Estas variables suelen ser consideradas importantes para entender la performance inflacionaria de los países. Este trabajo, sin embargo, se focaliza en el impacto sobre la inflación de otras variables (grado de polarización, rigideces presupuestarias y grado de inestabilidad), y no se obtiene ninguna conclusión sobre h y m. La igualación de estos dos valores permite, por lo tanto, simplificar la notación y los cálculos, sin afectar la intuición de las conclusiones que se obtienen del modelo.

ningún tipo ($x = 0$ e $y = 0$). En las próximas subsecciones se exponen los resultados para los distintos casos, suponiendo que el partido A está en el poder[70].

II.1 Caso 1: $\frac{\bar{x}}{p^*} < (1-\alpha)mp^*$ y $\frac{\bar{y}}{p^*} < \alpha mp^*$ [71]

En el Caso 1, el nivel preexistente en cada uno de los dos tipos de gasto es bajo, y el accionar del gobierno no se ve limitado por la inflexibilidad del gasto público. Las condiciones $\bar{x}p^* < (1-\alpha)mp^*$ y $\bar{y}p^* < \alpha mp^*$ marcan el límite superior para el gasto preexistente en x e y. El cumplimiento de estas condiciones asegura que las restricciones de no negatividad para el nuevo gasto en x e y no sean operativas, y que el gobierno alcance el primer mejor u óptimo irrestricto[72]. Las condiciones de optimalidad quedan planteadas de la siguiente manera (ver apéndice 6.2.1):

$$\frac{1-\alpha}{x+\frac{\bar{x}}{p}} = \frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}} \tag{6}$$

$$\frac{1-\alpha}{x+\frac{\bar{x}}{p}}m = \gamma(p-1) \tag{7}$$

$$x + \frac{\bar{x}}{p} + y + \frac{\bar{y}}{p} = mp \tag{8}$$

El gobierno iguala la utilidad marginal entre ambos tipos de gasto, e iguala, a su vez, los beneficios marginales (en términos de utilidad) obtenidos por un aumento en el nivel de precios (que le permite obtener más cantidad de recursos reales) con los costos marginales (en términos de utilidad) atribuidos a la mayor inflación.

El incentivo a generar mayor inflación está dado únicamente por el impuesto inflacionario sobre la base monetaria, que le permite obtener más recursos para destinar a x e y. En el contexto del Caso 1, el gobierno no obtiene ningún beneficio de la licuación del gasto preexistente, ya que desea aumentar el nivel de ambos tipos de gasto.

La tasa de inflación de equilibrio $(p^* - 1)$ en el Caso 1 está definida implícitamente por (ver apéndice 6.2.2):

$$\mathbb{U}'_x m \;=\; \mathbb{U}'_y m = \gamma(p-1)$$

$$p^*(p^*-1) = \frac{1}{\gamma} \tag{9}$$

---

[70]En caso de que el partido B esté en el poder debe reemplazarse α por (1-α).

[71]En el Caso 1, la tasa de inflación de equilibrio queda definida de forma implícita por la función $\boldsymbol{p}^*(\boldsymbol{p}^* - \mathbf{1}) = \frac{1}{\gamma}$. Las condiciones se expresan en función de $\boldsymbol{p}^*$. En los apéndices de la sección 6.2 se presenta la solución y se deducen las condiciones que definen al Caso 1.

[72]El primer mejor u óptimo irrestricto se refiere al equilibrio que se alcanzaría en un contexto con total flexibilidad presupuestaria.

La tasa de inflación $(p^* - 1)$ depende negativamente del parámetro γ, que determina el costo atribuido a la inflación. En este caso, donde el gobierno no se ve restringido por la inflexibilidad a la baja en el gasto público, el nivel de gasto preexistente y las preferencias sobre la composición del presupuesto (y, por lo tanto, la identidad del partido gobernante) no inciden sobre la tasa de inflación. La ecuación implica que $p^* - 1 > 0$[73]. El gobierno tiene incentivos a financiar parte de su gasto a través del impuesto inflacionario.

Este resultado implica que -dadas las demás características del modelo- en un contexto con total flexibilidad presupuestaria (donde no hay restricciones de no negatividad para x e y), la tasa de inflación no dependerá de la polarización del sistema político.

La asignación de nuevo gasto está dada por:[74]

$$x^* = \frac{(1-\alpha)m}{\gamma(p^*-1)} - \frac{\bar{x}}{p^*} = (1-\alpha)mp^* - \frac{\bar{x}}{p^*} \tag{10}$$

$$y^* = \frac{\alpha m}{\gamma(p^*-1)} - \frac{\bar{y}}{p^*} = \alpha mp^* - \frac{\bar{y}}{p^*} \tag{11}$$

Las condiciones $\frac{\bar{x}}{p^*} < (1-\alpha)mp^*$ y $\frac{\bar{y}}{p^*} < \alpha mp^*$ aseguran que x^* e y^* son mayores a 0 (ver apéndice 6.2.3). El nivel de gasto público de equilibrio queda expresado por:

$$\tilde{x}^* = (1-\alpha)mp^* \tag{12}$$

$$\tilde{y}^* = \alpha mp^* \tag{13}$$

La composición del gasto en equilibrio cumple la condición $\alpha\tilde{x} = (1-\alpha)\tilde{y}$. La participación de x en el presupuesto es igual a $1-\alpha$, y la participación de y es igual a α.

[73]Las raíces de la ecuación $p^*(p^*-1) - \frac{1}{\gamma} = 0$ están definidas por $\frac{1 \pm \sqrt{1+\frac{4}{\gamma}}}{2}$. La solución al problema del gobierno está dada por la raíz definida por $\frac{1+\sqrt{1+\frac{4}{\gamma}}}{2}$, que es positiva y mayor a 1 para todo$\gamma > 0$. La raíz dada por $\frac{1-\sqrt{1+\frac{4}{\gamma}}}{2}$ es, en cambio, negativa para $\gamma > 0$.

[74]En los Casos 1, 2 y 3 la inflación de equilibrio queda definida de forma implícita, por lo que las expresiones de las asignaciones de equilibrio deben quedar expresadas en función de p^*.

11.2 Caso 2: $\frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^*} < \boldsymbol{mp^*}$ y $\frac{\bar{x}}{p^*} > (\mathbf{1}-\boldsymbol{\alpha})\boldsymbol{mp^*}$[75]

En el Caso 2, el nivel de gasto total heredado es menor al gasto total de equilibrio; pero la excesiva participación de x en el presupuesto preexistente impone un límite para el gobierno, y lo aleja del primer mejor. La primera condición $((\bar{x}+\bar{y})p^* < mp^*)$ define el límite superior para el gasto total preexistente, y la segunda condición $(\bar{x}p^* > (1-\alpha)mp^*)$ marca el límite inferior para el gasto heredado en x. Las condiciones de optimalidad quedan planteadas de la siguiente manera (ver apéndice 6.3.1):

$$\frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}} > \frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}} \tag{14}$$

$$\frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}} m + \left(\frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}} - \frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}}\right)\frac{\bar{x}}{p^2} = \gamma(p-1) \tag{15}$$

$$\frac{\bar{x}}{p} + y + \frac{\bar{y}}{p} = mp \tag{16}$$

La inflexibilidad a la baja en el gasto público impide al gobierno igualar la utilidad marginal de ambos tipos de gasto. El gobierno aumenta el gasto en y pero la utilidad marginal del gasto en y permanece siendo mayor a la del gasto en x, llevando a una solución de esquina. El gobierno iguala la ganancia marginal de utilidad (que, de ahora en adelante, denominaremos $\mathbb{G}(p)$) y la pérdida marginal de utilidad ($\mathbb{P}(p)$) generada por la inflación.

$$\mathbb{G}(p) = \mathbb{P}(p)$$

$$\mathbb{U}'_y m + (\mathbb{U}'_y - \mathbb{U}'_x)\frac{\bar{x}}{p^2} = \gamma(p-1)$$

$$\frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}} m + (\frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}} - \frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}})\frac{\bar{x}}{p^2} = \gamma(p-1)$$

En el contexto del Caso 2, el gobierno obtiene un doble beneficio de la inflación: por un lado, la inflación le permite obtener más cantidad de recursos a través del impuesto inflacionario para destinar a y ($\mathbb{U}'_y m$); y, por otro lado, le permite licuar el gasto preexistente en x, lo que libera recursos adicionales para destinar al gasto en y ($[\mathbb{U}'_y - \mathbb{U}'_x]\frac{\bar{x}}{p^2}$).

---

[75] En el Caso 2, la tasa de inflación de equilibrio queda definida de forma implícita por la función $\frac{\alpha}{mp^*-\bar{x}p^*}\boldsymbol{m} + (\frac{\alpha}{mp^*-\bar{x}p^*} - \frac{1-\alpha}{\bar{x}p^*})\frac{\bar{x}}{p^{*2}} = \boldsymbol{\gamma}[\boldsymbol{p}^* - \mathbf{1}]$. Las condiciones quedan expresadas en función de $\boldsymbol{p}^{\text{å}}$. En los apéndices de la sección 6.3 se presenta la solución y se deducen las condiciones que definen al Caso 2.

La tasa de inflación de equilibrio en el Caso 2 está definida implícitamente por la función (ver apéndice 6.3.2):

$$\frac{\alpha}{mp^{*}-\frac{\bar{x}}{p^{*}}}m+\left(\frac{\alpha}{mp^{*}-\frac{\bar{x}}{p^{*}}}-\frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p^{*}}}\right)\frac{\bar{x}}{p^{*2}}=\gamma(p*-1) \tag{17}$$

La asignación de nuevo gasto está dada por:

$$x^{*}=0 \tag{18}$$

$$y^{*}=mp^{*}-\left[\frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^{*}}\right] \tag{19}$$

La condición $\frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^{*}}<mp^{*}$ asegura que $y^{*}>0$. El nivel de gasto de equilibrio queda dado por:

$$\tilde{x}^{*}=\frac{\bar{x}}{p^{*}} \tag{20}$$

$$\tilde{y}^{*}=mp^{*}-\frac{\bar{x}}{p^{*}} \tag{21}$$

El cumplimiento de las dos condiciones del Caso 2 implica que $\alpha\bar{x}>(1-\alpha)\bar{y}$ (ver apéndice 6.3.4). El gobierno elige una tasa de inflación que le permite financiar la estructura de gasto preexistente y aumentar la participación de y en la composición del presupuesto público. Igualmente, la composición del gasto público de equilibrio cumple la condición $\alpha\tilde{x}>(1-\alpha)\tilde{y}$. La participación de x sigue siendo mayor a la que se observa en el óptimo irrestricto (o en el Caso 1). En el apéndice 6.3.5 se presenta la intuición detrás de la sensibilidad de p^{*} ante los distintos parámetros.

II.3 Caso 3: $\frac{\bar{x}+\bar{y}}{\mathbf{p*}} < \boldsymbol{m} *$ y $\frac{\bar{y}}{\mathbf{p*}} > \boldsymbol{\alpha m p}^{*}$[76]

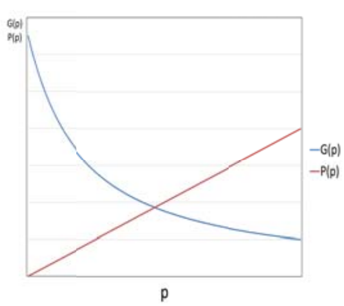
En el Caso 3, el nivel de gasto total heredado es menor al gasto total de equilibrio; pero la excesiva participación de y en el presupuesto preexistente impone un límite para el gobierno, y lo aleja del primer mejor. La primera condición ($(\bar{x}+\bar{y})p^* < mp^*$) define el límite superior para el gasto total preexistente, y la segunda condición ($\bar{y}p^* > \alpha m p^*$) marca el límite inferior para el gasto heredado en y. Las condiciones de optimalidad quedan planteadas de la siguiente manera (ver apéndice 6.4.1):

$$\frac{1-\alpha}{x+\frac{\bar{x}}{p}} > \frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p}} \tag{22}$$

$$\frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}}m + \left(\frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}} - \frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}}\right)\frac{\bar{x}}{p^2} = \gamma(p-1) \tag{23}$$

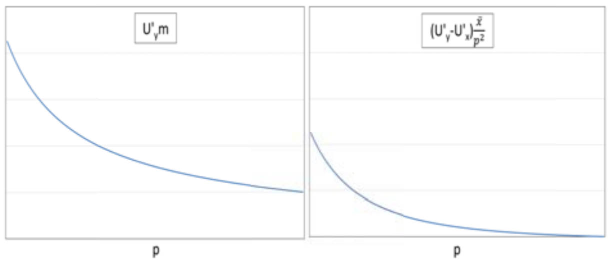
[76] En el Caso 3 la tasa de inflación de equilibrio queda definida de forma implícita por la función $\frac{1-\alpha}{m*-\bar{y}p^*}m + (\frac{1-\alpha}{mp^*-\bar{y}p^*} - \frac{\alpha}{\bar{y}p^*})\frac{\bar{y}}{p^{*2}} = \gamma[p^*-1]$. Las condiciones se expresan en función de p^*. En los apéndices de la sección 6.4 se presenta la solución y se deducen las condiciones que definen al Caso 3.

Figure 1: Equilibrio en el Caso 2



En el Caso 2, el gobierno iguala la ganancia marginal de utilidad ($\mathbb{G}(p)$) y la pérdida marginal de utilidad generada por la inflación ($\mathbb{P}(p)$).

Figure 2: Beneficios Marginales de la Inflación ($\mathbb{G}(p)$)



En el Caso 2, el partido gobernante se beneficia de la inflación a través de dos mecanismos distintos. En primer lugar (gráfico de la izquierda), la inflación le permite conseguir más cantidad de recursos reales a través del impuesto inflacionario sobre la base monetaria, que se destinan al gasto en y. Este beneficio marginal de la inflación es decreciente porque la utilidad marginal del gasto en y es decreciente. En segundo lugar (gráfico de la derecha), la inflación le permite al gobierno licuar gasto en x para destinar al gasto en y. Este beneficio marginal también es decreciente: por un lado, a medida que se aumenta el gasto en y, el diferencial de utilidad entre ambos tipos de gasto disminuye; y, por otro lado, la inflación necesaria para licuar la misma cantidad de recursos es creciente.

$$\frac{\overline{x}}{p} + y + \frac{\overline{y}}{p} = mp \tag{24}$$

La intuición en este caso es análoga a la del Caso 2: la inflexibilidad a la baja en el gasto público impide al gobierno igualar la utilidad marginal de ambos tipos de gasto. El gobierno aumenta el gasto en x, pero la utilidad marginal del gasto en x permanece siendo mayor a la del gasto en y, llevando a una solución de esquina. El gobierno iguala los beneficios marginales ($\mathbb{G}(p)$) y los costos marginales ($\mathbb{P}(p)$) de la mayor inflación.

$$\mathbb{G}(p) = \mathbb{P}(p)$$

$$\mathbb{U'}_x m + (\mathbb{U'}_x - \mathbb{U'}_y)\frac{\overline{y}}{p^2} = \gamma(p-1)$$

$$\frac{1-\alpha}{x+\frac{\overline{x}}{p}} m + \left(\frac{1-\alpha}{x+\frac{\overline{x}}{p}} - \frac{\alpha}{y+\frac{\overline{y}}{p}}\right)\frac{\overline{y}}{p^2} = \gamma(p-1)$$

En el contexto del Caso 3, al igual que en el Caso 2, el gobierno obtiene un doble beneficio de la inflación: por un lado, la inflación le permite obtener más cantidad de recursos a través del impuesto inflacionario para destinar al gasto en x ($\mathbb{U'}_x m$); y, por otro lado, le permite licuar el gasto preexistente en y, lo que libera recursos adicionales para destinar a x ($\left[\mathbb{U'}_x - \mathbb{U'}_y\right]\frac{\overline{y}}{p^2}$).

La tasa de inflación de equilibrio en el Caso 3 está definida implícitamente por la función (ver apéndice 6.4.2):

$$\frac{1-\alpha}{mp^{*}-\frac{\bar{y}}{p^{*}}}m+\left(\frac{1-\alpha}{mp^{*}-\frac{\bar{y}}{p^{*}}}-\frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p^{*}}}\right)\frac{\bar{y}}{p^{*2}}=\gamma(p^{*}-1) \tag{25}$$

La asignación de nuevo gasto está dada por:

$$x^{*}=mp^{*}-\left[\frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^{*}}\right] \tag{26}$$

$$y^{*}=0 \tag{27}$$

La condición $\frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^{*}}<mp^{*}$ asegura que $x^{*}>0$. El nivel de gasto de equilibrio queda dado por:

$$\tilde{x}^{*}=mp^{*}-\frac{\bar{y}}{p^{*}} \tag{28}$$

$$\tilde{y}^{*}=\frac{\bar{y}}{p^{*}} \tag{29}$$

El cumplimiento de las dos condiciones del Caso 3 implica que $\alpha\bar{x}<(1-\alpha)\bar{y}$ (ver apéndice 6.4.4). El gobierno elige una tasa de inflación que le permite financiar la estructura de gasto preexistente y aumentar la participación de x en la composición del presupuesto público. Igualmente, la composición del presupuesto público en equilibrio cumple la condición $\alpha\tilde{x}<(1-\alpha)\tilde{y}$. La participación de y sigue siendo mayor a la que se observa en el óptimo irrestricto (o en el Caso 1). En el apéndice 6.4.5 se describe la lógica detrás de la sensibilidad de p^{*} ante variaciones de los distintos parámetros.

II.4 Caso 4: $\frac{\bar{x}}{p^{*}}>\frac{2(1-\alpha)m}{\gamma(p*-1)+\frac{1}{p^{*}}}$ y $\frac{\bar{y}}{p^{*}}>\frac{2\alpha m}{\gamma(p^{*}-1)+\frac{1}{p^{*}}}$[77]

En el Caso 4, el nivel preexistente en ambos tipos de gasto es tan elevado que el gobierno no tiene incentivos para disponer nuevo gasto ni para modificar la composición del presupuesto. Las condiciones $\bar{x}p^{*}>\frac{2(1-\alpha)m}{\gamma(p^{*}-1)+1/p^{*}}$ y $\bar{y}p^{*}>\frac{2\alpha m}{\gamma(p^{*}-1)+1/p^{*}}$ definen los límites inferiores al gasto preexistente en x e y, respectivamente. Las condiciones de optimalidad quedan planteadas de la siguiente manera (ver apéndice 6.5.1):

$$\gamma(p-1)>\frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}}m+\left(\frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}}-\frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p}}\right)\frac{\bar{y}}{p^{2}} \tag{30}$$

---

[77] En el Caso 4, $p^{*}=\left[\frac{\bar{x}+\bar{y}}{m}\right]^{\frac{1}{2}}$. En los apéndices de la sección 6.5 se presenta la solución y se deducen las condiciones que definen al Caso 4.

$$\gamma(p-1) > \frac{\alpha}{\frac{\overline{y}}{p}} m + \left(\frac{\alpha}{\frac{\overline{y}}{p}} - \frac{1-\alpha}{\frac{\overline{x}}{p}} \right) \frac{\bar{x}}{p^2} \tag{31}$$

$$\frac{\overline{x}}{p} + \frac{\overline{y}}{p} - mp = 0 \tag{32}$$

El costo marginal generado por ese nivel de inflación ($\gamma(p-1)$) es mayor al beneficio marginal generado por un aumento en el gasto en cualquiera de los dos bienes financiado a través de la inflación. El gobierno no tiene incentivos a disponer de nuevo gasto ni a modificar la estructura del gasto preexistente. La tasa de inflación de equilibrio está dada por:

$$p^* - 1 = \left[\frac{\overline{x}+\overline{y}}{m} \right]^{\frac{1}{2}} - 1 \tag{33}$$

La asignación de nuevo gasto público esta dada por:

$$x^* = 0 \tag{34}$$

$$y^* = 0 \tag{35}$$

El nivel de gasto público de equilibrio queda dado por:

$$\tilde{x}^* = \frac{\overline{x}}{\left(\frac{\overline{x}+\overline{y}}{m} \right)^{\frac{1}{2}}} \tag{36}$$

$$\tilde{y}^* = \frac{\overline{y}}{\left(\frac{\overline{x}+\overline{y}}{m} \right)^{\frac{1}{2}}} \tag{37}$$

El gobierno no dispone nuevo gasto, y se limita a generar la inflación necesaria para financiar (y, en parte, licuar) el gasto preexistente.

II.5 Resumen de Casos Posibles

Teorema 1. *La inflexibilidad del gasto público nominal hace que la inflación y la composición del gasto público óptimas dependan del tamaño y la composición del gasto preexistente.*

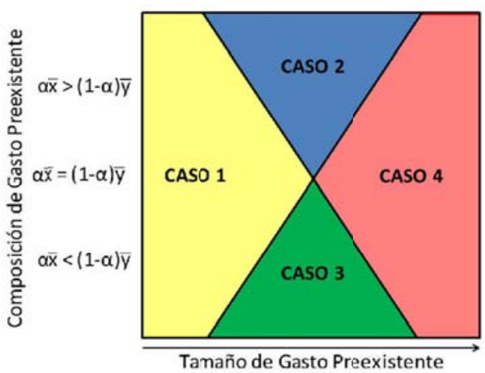
En las situaciones donde el gasto preexistente en ambos bienes es lo suficientemente pequeño (Caso 1), la inflexibilidad a la baja del gasto público nominal no supone una limitante para el gobierno y se alcanza el primer mejor. La inflación de equilibrio está definida implícitamente por $p^*(p^*-1) = \frac{1}{\gamma}$*; y la composición del presupuesto es tal que* $\alpha\tilde{x} = (1-\alpha)\tilde{y}$*.*

En el extremo opuesto, si el nivel preexistente en ambos tipos de gasto es excesivamente elevado (Caso 4), el gobierno se encuentra completamente restringido por la rigidez presupuestaria. La inflación de equilibrio está dada por $p^* - 1 = (\frac{\overline{x}+\overline{y}}{m})^{1/2} -$

1; y la composición del presupuesto queda definida por la composición del gasto preexistente.

En las situaciones intermedias, la rigidez fiscal aleja al gobierno del primer mejor pero le permite modificar la composición del presupuesto público. Si la composición inicial posee una ponderación de x mayor que la deseada (Caso 2), la inflación de equilibrio está definida implícitamente por $\frac{\alpha}{mp^*-\bar{x}p^*}m + (\frac{\alpha}{m*-\bar{x}p^*} - \frac{1-\alpha}{\bar{x}p^*})\frac{\overline{x}}{p^{*2}} = \gamma(p^* - 1)$; y la composición del presupuesto es tal que $\alpha\tilde{x} > (1-\alpha)\tilde{y}$. Si la ponderación de y es mayor a la deseada (Caso 3), la inflación de equilibrio está definida implícitamente por english$\frac{1-\alpha}{mp^*-\bar{y}p^*}m + (\frac{1-\alpha}{mp^*-\bar{y}p^*} - \frac{\alpha}{\bar{y}p^*})\frac{\overline{y}}{p^{*2}} = \gamma(p^* - 1)$; y la composición del presupuesto es tal que $\alpha\tilde{x} < (1-\alpha)\tilde{y}$.

Figure 3: Esquema Ilustrativo de los Casos Posibles



La figura 2 muestra un esquema que ilustra la relación entre los distintos casos posibles, y la composición y el tamaño del presupuesto público preexistente. En las próximas secciones se extiende el modelo a economías de múltiples períodos, lo que permite endogeneizar el gasto público preexistente, identificar los casos relevantes y analizar el efecto de la polarización política sobre la inflación.

III Economía de Dos Períodos

En esta sección se analiza el caso de una economía en dos períodos con un gobierno miope (que está interesado únicamente en maximizar su utilidad del período corriente), en la que los partidos A y B se alternan en el poder.

Los resultados de la sección anterior muestran que la inflación y la asignación de gasto público de equilibrio dependen del valor de los parámetros α, γ y m, y del gasto público preexistente ($\overline{x}$ e $\overline{y}$).

El análisis en dos períodos permite endogeneizar el gasto preexistente. Los parámetros α, γ y m inciden sobre las asignaciones de equilibrio de x e y, que -por la inflexibilidad a la baja en el gasto público- persisten en el tiempo, imponiendo restricciones al gobierno del período siguiente.

Este análisis permite observar cómo el grado de polarización de la economía afecta de manera directa e indirecta (a través del gasto público preexistente) sobre el nivel de inflación, y permitirá también definir el rango de valores de los parámetros α y γ para los que se verifican las condiciones de cada uno de los distintos casos analizados en la sección anterior.

La solución presentada a continuación supone que el gasto público preexistente en el período inicial es nulo ($\overline{x}_1 = \overline{y}_1 = 0$), y que el partido B gobierna en el primer período.

III.1 Primer Período

En el primer período, el partido B se enfrenta al siguiente problema:

$$\max_{\{x,y,p\}} \alpha \ln(x) + (1-\alpha)\ln(y) - \tfrac{1}{2}\gamma(p-1)^2 \tag{38}$$

$$s.a. \quad x + y = mp$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

El hecho de que no enfrente gasto público preexistente implica que la inflexibilidad a la baja en el gasto público no impone ninguna restricción para el gobierno en el período inicial, y asegura que la solución al problema se encuentra enmarcada dentro del Caso 1 (analizado en la sección 2.1). La tasa de inflación de equilibrio está, por lo tanto, definida implícitamente por la siguiente función, que depende únicamente de γ:

$$p_1^*(p_1^* - 1) = \tfrac{1}{\gamma} \tag{39}$$

La asignación de gasto público está dada por:

$$\tilde{x}_1^* \quad = \quad x_1^* = \alpha m p_1^* \tag{40}$$

$$\tilde{y}_1^* \quad = \quad y_1^* = (1-\alpha) m p_1^* \tag{41}$$

III.2 Segundo Período

En el segundo período, el partido A recibe la estructura presupuestaria fijada por el partido B en el período anterior. El nivel nominal preexistente en cada uno de los dos tipos de gasto está dado por:

$$\bar{x}_2 = \alpha m p_1^* \tag{42}$$

$$\bar{y}_2 = (1-\alpha) m p_1^* \tag{43}$$

El problema del gobierno en este período queda planteado de la siguiente manera:

$$\max_{\{x_2,y_2,p_2\}} \quad (1-\alpha)\ln(x_2+\frac{\alpha m p_1^*}{p_2})+\alpha\ln(y_2+\frac{(1-\alpha)mp_1^*}{p_2})-\frac{1}{2}\gamma(p_2-1)^2 \qquad (44)$$

$$s.a. \qquad x_2+\frac{\alpha m p_1^*}{p_2}+y_2+\frac{(1-\alpha)mp_1^*}{p_2}=mp_2$$

$$x_2 \geq 0$$

$$y_2 \geq 0$$

La solución de este problema puede ubicarse en los distintos casos analizados en la sección 2. Las próximas subsecciones analizan estos casos, y definen los rangos de parámetros para los que la solución se encuentra enmarcada en cada uno de ellos.

III.2.1 Caso 1: $\frac{\bar{x}_2}{p_2^*}<(1-\alpha)m*$ y $\frac{\bar{y}_2}{p^*}<\alpha m p_2^*$

En el Caso 1, el partido A no se ve restringido por el presupuesto preexistente, y logra alcanzar el primer mejor. La inflación se mantiene en el nivel del período anterior $(p_1^*-1=p_2^*-1)$.[78]

La primera condición $(\bar{x}_1 p_2^*<(1-\alpha)mp_2^*)$ se verifica cuando $\frac{\alpha}{1-\alpha}<p_1^*$ (ver apéndice 7.1.1); y la segunda condición $(\bar{y}_1 p_2^*<\alpha m p_2^*)$ se verifica cuando $\frac{1-\alpha}{\alpha}<p_1^*$ (ver apéndice 7.1.2).

El rango de $\alpha \in (0{,}0.5)$ implica que $\frac{1-\alpha}{\alpha}>\frac{\alpha}{1-\alpha}$, por lo que la segunda condición implica necesariamente el cumplimiento de la primera. El partido B, que gobierna en el período inicial, prefiere una mayor participación del gasto en y que del gasto en x. El partido A, en cambio, prefiere una mayor ponderación del gasto en x. Estas dos características implican que si el partido A no considera *excesivo* el nivel de gasto preexistente en y, tampoco considerará*excesivo* el nivel de gasto preexistente en x.

La expresión $\frac{1-\alpha}{\alpha}<p_1^*$, que depende de los valores de α y γ, define, por lo tanto, el conjunto de parámetros para los que el gobierno se encuentra en el Caso 1.[79]

---

[78] En el Caso 1, la inflación sólo depende del parámetro γ, que es igual para ambos partidos y se mantiene constante en el tiempo.

[79] El valor del parámetro m no incide sobre el cumplimiento de las condiciones. Las condiciones de los distintos casos comparan el nivel de gasto preexistente y el nivel de gasto deseado en equilibrio, y ambos dependen linealmente de m.

En el Caso 1, el gobierno consigue modificar la composición del gasto público (aumentando la participación de x y disminuyendo la de y) hasta alcanzar una composición en la que $\alpha\tilde{x} = (1-\alpha)\tilde{y}$ e igualar la utilidad marginal de ambos tipos de gasto.

III.2.2 Caso 2: $\frac{\bar{x}_2+\bar{y}_2}{p_2^*} < mp_2^*$ y $\frac{\bar{x}_2}{p_2^*} > (1-\alpha)mp_2^*$

En el Caso 2, el gobierno se ve restringido por el presupuesto heredado, que posee una participación de x demasiado elevada. El cumplimiento de las dos condiciones del Caso 2 ($(\bar{x}+\bar{y})p^* < mp^*$ y $\bar{x}p^* > (1-\alpha)mp^*$) implica que la estructura de gasto preexistente debe tener una ponderación de x mayor a $(1-\alpha)$ (ver apéndice 6.3.4):

$$\alpha\bar{x}_2 > (1-\alpha)\bar{y}_2$$

$$\alpha(\alpha mp_1^*) > (1-\alpha)[(1-\alpha)mp_1^*]$$

$$\alpha^2 > (1-\alpha)^2$$

$$|\alpha| > |1-\alpha|$$

Esta condición nunca se verifica, ya que $\alpha \in (0, 0.5)$. La forma de la función de utilidad y el rango del parámetro α implican que el partido A desea una mayor participación del gasto en x que del gasto en y, mientras que el partido B desea más gasto en y y menos gasto en x. El partido B nunca elegirá en el primer período un presupuesto con una participación de x que el partido A considere excesiva.

III.2.3 Caso 3: $\frac{\bar{x}_2+\bar{y}_2}{p_2^*} < mp_2^*$ y $\frac{\bar{y}_2}{p_2^*} > \alpha mp_2^*$

En el Caso 3, el gobierno se ve restringido por el presupuesto heredado, que posee una participación de y demasiado elevada. La primera condición ($\frac{\bar{x}_2+\bar{y}_2}{p_2^*} < mp_2^*$) se verifica cuando:

$$\bar{x}_2 + \bar{y}_2 < mp^{*2}$$

$$p_1^* < p_2^{*2}$$

La segunda condición $(\bar{y}_2 p_2^* > \alpha mp_2^*)$ se verifica cuando:

$$\bar{y}_2 > \alpha mp_2^{*2}$$

$$(1-\alpha)mp_1^* > \alpha mp_2^{*2}$$

$$\frac{(1-\alpha)}{\alpha} > \frac{p_2^{*2}}{p_1^*}$$

El cumplimiento de esta condición implica que $p_2^* > p_1^*$ (ver apéndice 7.1.3).

El cumplimiento de la segunda condición y el hecho de que $p_1^* > 1$aseguran el cumplimiento de la primera. La condición $\frac{p_2^{*2}}{p_1^*} < \frac{1-\alpha}{\alpha}$, que depende de los valores de α y γ, define el conjunto de parámetros para los que el gobierno se encuentra en el Caso 3.[80]

En el Caso 3, la tasa de inflación de equilibrio está definida implícitamente por la siguiente ecuación:

$$\mathbb{U}'_x m + (\mathbb{U}'_x - \mathbb{U}'_y)\frac{\overline{y}_2}{p_2^{*2}} = \gamma(p_2^* - 1)$$

$$\frac{1-\alpha}{p_2^* - (1-\alpha)\frac{p_1^*}{p_2^*}} + \left(\frac{1-\alpha}{p_2^* - (1-\alpha)\frac{p_1^*}{p_2^*}} - \frac{\alpha}{(1-\alpha)\frac{p_1^*}{p_2^*}}\right)(1-\alpha)\frac{p_1^*}{p_2^{*2}} = \gamma(p_2^* - 1) \tag{45}$$

El parámetro α incide sobre la inflación de equilibrio de manera directa -a través de las preferencias del partido gobernante- y de manera indirecta -a través de la composición del gasto preexistente-. La intuición detrás de estos efectos es la siguiente:

• EFECTO DIRECTO: en el Caso 3, el gobierno se encuentra con un presupuesto público que posee una ponderación demasiado alta de y (la utilidad marginal del gasto en x es mayor a la del gasto en y), y desea aumentar la participación de x.

Los incentivos a generar inflación están dados por la diferencia de utilidad marginal entre ambos tipos de gasto ($[\mathbb{U}'_x - \mathbb{U}'_y]\frac{\overline{y}_2}{p_2^{*2}}$), que lleva al gobierno a querer licuar gasto en y y aumentar gasto en x, y por la posibilidad de conseguir mayores recursos a través del impuesto inflacionario ($\mathbb{U}'_x m$) para destinar al gasto en x.

El parámetro α incide sobre estos incentivos. Las preferencias del partido A son tales que cuanto menor es el valor de α, mayor es la utilidad marginal del gasto en x y menor es la utilidad marginal del gasto en y. Esto implica que, *ceteris paribus*, cuanto menor es el valor del parámetro α, mayores son los incentivos para generar inflación y modificar la composición del presupuesto.

• EFECTO INDIRECTO: *ceteris paribus*, un mayor valor de α implica un mayor nivel de $\overline{y}$ y un menor nivel de $\overline{x}$. El nivel de $\overline{y}$ incide sobre los beneficios obtenidos de la inflación a través de dos mecanismos: por un lado, a una tasa de inflación dada, un aumento de $\overline{y}$ reduce la cantidad de recursos disponibles para destinar a x, aumentando la utilidad marginal de x y reduciendo la utilidad marginal de y (es decir, aumentando los incentivos a modificar la composición del presupuesto); por otro lado, un mayor $\overline{y}$ aumenta los recursos que se

[80]Dado que $p_2^* > p_1^*$, la condición $p_2^{*2}p_1^* < \frac{1-\alpha}{\alpha}$ asegura que se verifica la condición $p_1^* < \frac{1-\alpha}{\alpha}$, cuyo cumplimiento determina si se verifican las condiciones del Caso 1. En el límite cuando $[\mathbb{U}'_x - \mathbb{U}'_y]$ tiende a cero, $p_1^* = p_2^*$ y las dos condiciones se igualan.

liberan por la licuación del gasto preexistente para destinar a x. Estos dos mecanismos llevan al gobierno a elegir una mayor tasa de inflación.

Los efectos directo e indirecto hacen que un mayor grado de polarización política se refleje en un mayor nivel de inflación en el segundo período. La tasa de inflación de equilibrio ($p_2^* - 1$) depende negativamente del valor de α y γ.

La asignación de nuevo gasto público está dada por:

$$x^* = mp_2^* - \left[\frac{\bar{x}_2 + \bar{y}_2}{p_2^*}\right] = m\left[p_2^* - \frac{p_1^*}{p_2^*}\right] \tag{46}$$

$$y^* = 0 \tag{47}$$

El nivel de gasto público queda, por lo tanto, dado por:

$$\tilde{x}^* = mp_2^* - \frac{\bar{y}_2}{p_2^*} = m\left[p_2^* - \frac{(1-\alpha)p_1^*}{p_2^*}\right] \tag{48}$$

$$\tilde{y}^* = \frac{\bar{y}_2}{p_2^*} = \frac{(1-\alpha)mp_1^*}{p_2^*} \tag{49}$$

III.2.4 Caso 4: $\frac{\bar{x}}{p^*} > \frac{2(1-\alpha)m}{\gamma(p^*-1)+\frac{1}{p^*}}$ y $\frac{\bar{y}}{p^*} > \frac{2\alpha m}{\gamma(p^*-1)+\frac{1}{p^*}}$

En el Caso 4, el nivel preexistente en ambos tipos de gasto es tan elevado que el gobierno no tiene incentivos para disponer nuevo gasto ni para modificar la composición del presupuesto. La primera condición $\left(\frac{\bar{x}_2}{p_2^*} > \frac{2(1-\alpha)m}{\gamma(p_2^*-1)+1p_2^*}\right)$ se verifica cuando (ver apéndice 7.1.4):

$$\bar{x}_2 > (1-\alpha)mp_1^*$$

$$\alpha mp_1^* > (1-\alpha)mp_1^*$$

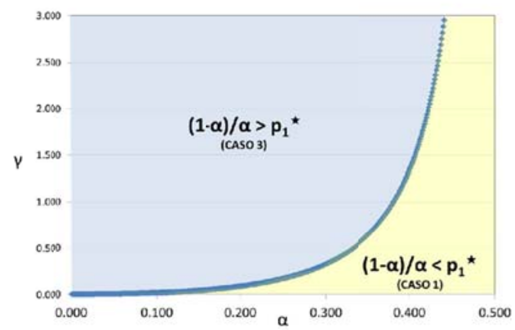
$$\alpha > (1-\alpha)$$

El rango del parámetro α asegura que esta condición nunca se verifica. El gasto en x dispuesto por el partido B en el período inicial nunca es lo suficientemente elevado como para arrastrar al partido A al Caso 4.

III.2.5 Performance Inflacionaria

El análisis de las subsecciones anteriores indica que el cumplimiento de la condición $\frac{1-\alpha}{\alpha} < p_1^*$ -que depende implícitamente de α y γ- determina si el partido A alcanzará el primer mejor (Caso 1) en el segundo período o se ubicará en el Caso 3. El ratio $\frac{1-\alpha}{\alpha}$ depende negativamente del parámetro α: cuanto más parecidas sean las preferencias de ambos partidos (es decir, cuanto menor sea el grado de polarización del sistema político) menor será el ratio. El valor de p^* depende negativamente del parámetro γ: cuánto más bajo sea el costo atribuido a la inflación, mayor será la tasa de inflación elegida por el partido gobernante. La figura 3.1 muestra conjuntos de valores de α y γ para los que se observan los distintos casos posibles. La condición $\frac{1-\alpha}{\alpha} < p_1^*$ se cumple para valores altos de α (baja polarización política) o muy bajos de γ.

Figure 4: Caso observado según valores de α y γ



El cumplimiento de la condición $\frac{\alpha}{1-\alpha} < p_1^*$ determina en qué caso se enmarcará la situación en el segundo período. El gráfico muestra (para $\gamma < 3$) los conjuntos de valores de α y γ para los que se observa cada uno de los casos.

Teorema 2. *En el período inicial, al no haber gasto preexistente de ningún tipo, la solución al problema del partido B se enmarca en el Caso 1. En el segundo período, si la polarización o el costo atribuido a la inflación son lo suficientemente bajos ($\frac{1-\alpha}{\alpha} < p_1^*$), el partido A no está restringido por el gasto preexistente (Caso 1). En cambio, si la polarización del sistema político o el costo atribuido a la inflación son elevados ($\frac{1-\alpha}{\alpha} > p_1^*$), el partido A sí se ve restringido por el gasto dispuesto en el período anterior y la solución se enmarca en el Caso 3. En este caso, la inflación es mayor a la del período inicial y depende positivamente del grado de polarización. El Caso 2 y el Caso 4 nunca se observan*[81]*.*

---

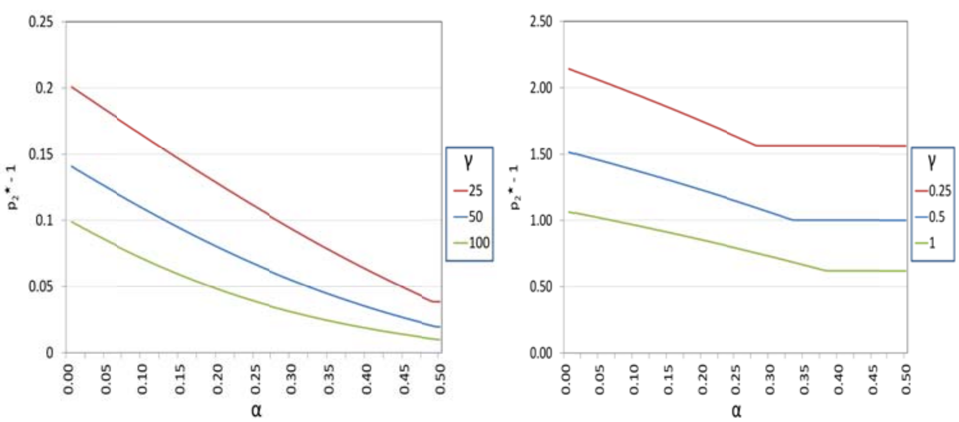
[81]En el caso de que el orden de los gobiernos se revierta (es decir, que en el período inicial gobierna el partido A y luego el partido B) el resultado es el siguiente: en el primer período, el partido A alcanza el primer mejor. En el segundo período, si $\frac{1-\alpha}{\alpha} < p_1^*$, el partido B también alcanza el primer mejor (Caso 1); pero, si $\frac{1-\alpha}{\alpha} > p_1^*$, la solución se enmarca en el Caso 2, y la inflación es mayor a la del período inicial y depende positivamente del grado de polarización. El Caso 3 y el Caso 4 nunca se observan.

La figura 3.2 muestra la relación entre el nivel de inflación de equilibrio $(p_2^* - 1)$ y el parámetro α (para distintos valores de γ). Esta figura muestra que superado un determinado nivel (que depende del costo atribuido a la inflación) la inflación en el segundo período depende positivamente del grado de polarización del sistema político.

El grado de polarización determina la utilidad que le brinda cada uno de los tipos de gasto a los dos partidos, y la similitud entre los presupuestos deseados por ambos partidos políticos. El disgusto con la composición preexistente del presupuesto y los incentivos a modificarla dependen positivamente del grado de polarización.

En contextos de elevada polarización, el presupuesto elegido por el partido B es muy diferente al deseado por el partido A, y las rigideces presupuestarias se vuelven una limitante para el accionar de este partido, que encuentra incentivos para aceptar un mayor nivel de inflación, licuar el gasto preexistente y financiar un aumento del gasto en x.

Figure 5: Relación entre α y p_2^*



IV. Extensión a una Economía de N Períodos

En esta sección se analiza el modelo en un contexto de N períodos, con un gobierno miope, y en el que los partidos A y B se alternan en el poder. Este análisis permite obtener conclusiones sobre el comportamiento dinámico del esquema desarrollado en las secciones anteriores, y observar el impacto del grado de polarización sobre la performance inflacionaria de largo plazo.

En el modelo en N períodos se incluye un supuesto de alternancia aleatoria del partido gobernante. La probabilidad de que el partido gobernante se mantenga en el poder se supone igual a $(1-\theta)$ para cada uno de los períodos. El parámetro θ define, por lo tanto, el grado de inestabilidad del sistema político. El supuesto de transición aleatoria permite incorporar la inestabilidad política al esquema analizado en las secciones anteriores, y observar la interacción de la inestabilidad, la polarización y las restricciones a la baja en el gasto público sobre el nivel y la volatilidad de la tasa de inflación.

Las conclusiones presentadas a continuación suponen que el gasto público preexistente en el período inicial es nulo ($\overline{x}_1 = \overline{y}_1 = 0$), y que el partido B gobierna en el período inicial.

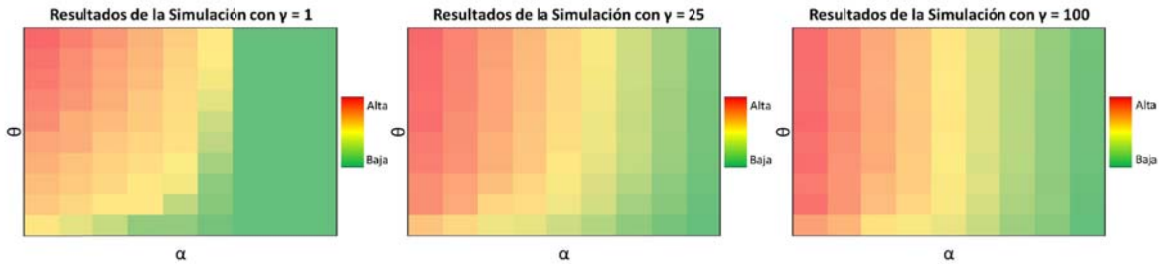
Los resultados de la sección 3 permiten anticipar que la dinámica en N períodos depende del cumplimiento de la condición $\frac{1-\alpha}{\alpha} < p_1^*$. En los casos en los que se verifica la condición $\frac{1-\alpha}{\alpha} < p_1^*$, los gobiernos alcanzan siempre el equilibrio del Caso 1. El cumplimiento de esta condición asegura que el gasto público preexistente nunca es lo suficientemente elevado como para desviar al gobierno del primer mejor (ver apéndice 8.1.1). La inflexibilidad a la baja en el gasto público nominal no implica una restricción para el accionar del gobierno.

La tasa de inflación se mantiene constante en el nivel definido implícitamente por la función: $p^*(p^* - 1) = \frac{1}{\gamma}$. La composición del presupuesto público alterna de acuerdo al partido que esté en el poder: en los períodos en los que gobierna el partido A, la composición cumple la condición $\alpha\tilde{x} = (1-\alpha)\tilde{y}$; mientras que en los períodos en los que el partido B se encuentra en el poder, la composición cumple la condición $(1-\alpha)\tilde{x} = \alpha\tilde{y}$. El nivel de utilidad alcanzado por el gobierno se mantiene constante, con independencia del partido que se encuentre en el poder. Este resultado se observa en contextos donde el grado de polarización política o el costo atribuido a la inflación son muy bajos ($\frac{1-\alpha}{\alpha} < p_1^*$, ver figura 3.1).

En los casos en los que $\frac{1-\alpha}{\alpha} > p_1^*$, la performance inflacionaria sí depende del grado de polarización y de inestabilidad política. Las rigideces presupuestarias implican una restricción efectiva al accionar del gobierno.

La figura 4.5 muestra la diferencia en los niveles de inflación promedio para distintas configuraciones de parámetros. Estos resultados exhiben que la tasa promedio de inflación depende negativamente de α (positivamente del grado de polarización política) y positivamente del grado de inestabilidad (θ).

Figure 6: Tasa de Inflación Promedio



Los gráficos muestran la relación entre el promedio simple de la tasa de inflación $(p^* - 1)$ y los valores de los parámetros α y θ, para 3 valores diferentes de γ: 1 (primer cuadro), 25 (segundo cuadro) y 100 (tercer cuadro). Las escalas de los valores de inflación son diferentes para cada uno de los cuadros. Los resultados se basan en simulaciones para 400 períodos, donde se eliminan los primeros 200 para aislar el comportamiento de las variables en el largo plazo. Los resultados cualitativos no varían si se incluyen también los primeros 200 períodos.

La inflexibilidad a la baja en el gasto público nominal hace que el presupuesto elegido por el partido gobernante en un período afecte la toma de decisiones del gobierno en períodos subsiguientes. En los casos donde el grado de polarización política o el costo atribuido a la inflación son bajos $(\frac{1-\alpha}{\alpha} < p_1^*)$, estas rigideces presupuestarias no implican una restricción operativa para el gobierno, que logra mantenerse en el primer mejor. En los casos donde el grado de polarización política y el costo atribuido a la inflación son relativamente altos $(\frac{1-\alpha}{\alpha} > p_1^*)$, la inflexibilidad del gasto público sí supone una limitante para el accionar del gobierno.

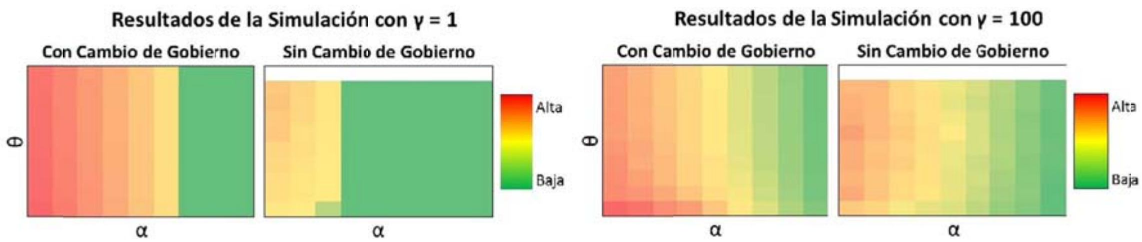
La intuición del modelo de dos períodos se extiende al contexto de N períodos. El grado de polarización determina la utilidad que le brinda cada uno de los distintos tipos de gasto a los dos partidos, y la similitud entre los presupuestos deseados por ambos partidos políticos. El disgusto con la composición preexistente del presupuesto y los incentivos a modificarla dependen positivamente del grado de polarización.

Los resultados muestran que la tasa de inflación promedio también depende positivamente del grado de inestabilidad política. En la lógica del modelo, la estabilidad en el poder permite al gobierno mantener la composición del presupuesto en niveles deseados y reduce la necesidad de recurrir a la inflación.[82] Los cambios de gobierno enfrentan al partido entrante con un presupuesto definido, dentro de los límites que permiten las rigideces fiscales, por un gobierno de color distinto y, por lo tanto, están relacionados con mayores tasas de inflación. La mayor frecuencia de cambios en el partido gobernante aumenta la tasa de inflación promedio observada. Este resultado no sólo relaciona el grado de inestabilidad con el nivel de inflación, sino que también vincula al ciclo político con la dinámica de inflación. La figura 4.6 muestra la diferencia en los niveles de inflación promedio para distintas configuraciones de parámetros, distinguiendo entre períodos en los que hay un cambio de gobierno y los que no, e

[82]En el caso extremo de que un mismo partido permanezca siempre en el poder $(\theta = 0)$, la composición del gasto nominal preexistente no impondría ninguna restricción sobre el accionar del gobierno, y la tasa de inflación se mantendría constante en el nivel del Caso 1. Este nivel, igualmente, no tiene que ser necesariamente “bajo”, ya que depende del costo atribuido a la inflación (γ) por el partido gobernante.

indica que el modelo prescribe una mayor inflación para los períodos de alternancia en el poder. Este comportamiento está en línea con la evidencia presentada en Ozler y Roubini (1996), quienes, utilizando información de 113 países para el período 1960-1982, encuentran que la inflación promedio en los años con cambio de gobierno es significativamente más alta que en los años sin cambio de gobierno.

Figure 7: Inflación Promedio Con y Sin Cambio de Gobierno



Los gráficos muestran la relación entre el promedio simple de la tasa de inflación ($p^* - 1$) y los valores de los parámetros α y θ, para 2 valores diferentes de γ: 1 (primer cuadro) y 100 (segundo cuadro). Las escalas de los valores de inflación se mantienen entre los cuadros con mismo valor de γ. Los resultados se basan en simulaciones para 400 períodos, donde se eliminan los primeros 200 para aislar el comportamiento de las variables en el largo plazo. Los resultados cualitativos no varían si se incluyen también los primeros 200 períodos.

El mecanismo a través del cual la polarización y la inestabilidad política inciden sobre la tasa de inflación en este modelo se diferencia de los principales argumentos presentados en la literatura. En el mecanismo de Cukierman, Edwards y Tabellini (1992), por ejemplo, la *percepción* de inestabilidad y polarización es la que lleva al gobierno a depender estratégicamente del impuesto inflacionario y a no invertir en mejoras en la capacidad recaudatoria del estado. Bajo esta explicación, el grado de eficiencia del sistema tributario y de dependencia del impuesto inflacionario se mantiene constante en el nivel óptimo determinado por la inestabilidad y polarización política percibida. En contextos con elevada inestabilidad y polarización, los gobiernos dejan de realizar inversiones que podrían mejorar la eficiencia del estado y toman la decisión de financiarse a través del señoreaje (una decisión en apariencia cortoplacista, que, en realidad, responde a un comportamiento *forward-looking*). Persson y Tabellini (1990), por su parte, también vinculan a la inflación y a las características del sistema político a través del comportamiento estratégico del gobierno en función de su percepción del contexto político (en este caso, de la polarización y del respaldo entre los votantes).

En el modelo presentado en este trabajo, en cambio, el comportamiento del partido gobernante es netamente cortoplacista, y no depende de la *percepción* de inestabilidad y polarización sino de la efectiva *realización* de cambios de gobierno (inestabilidad) y de las composiciones de gasto elegidas por los distintos gobernantes a través del tiempo (polarización). La recurrencia de cambios en el gobierno y la diferencia entre el presupuesto deseado por los diferentes partidos políticos hacen que la

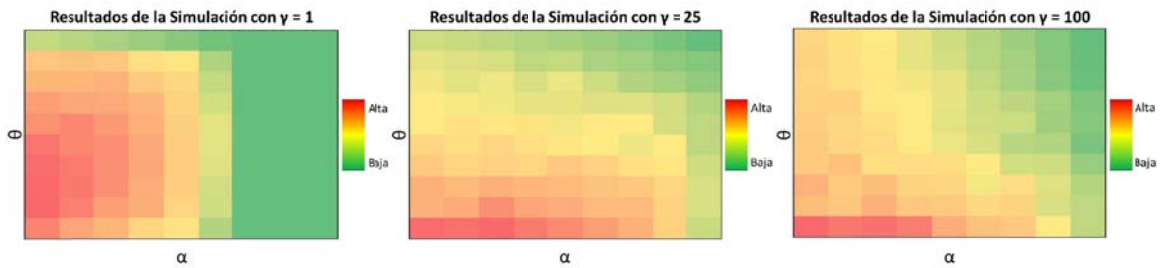
inflexibilidad a la baja del gasto público sea una limitante para el gobierno, y conducen a mayores niveles de inflación.

El hecho de que el vínculo entre las características del sistema político y la inflación no dependa de la percepción del entorno sino del efectivo cambio de gobierno y de la composición del presupuesto, lleva a que el modelo prediga volatilidad positiva en la tasa de inflación. La figura 4.7 muestra los resultados para la volatilidad de la tasa de inflación en ejercicios de simulación realizados para distintas configuraciones de parámetros[83]. Estos resultados exhiben que la volatilidad de la inflación depende negativamente de α (positivamente del grado de polarización política). Las rigideces fiscales en el modelo hacen que los cambios en la composición del presupuesto sean graduales. El grado de polarización define la diferencia entre los presupuestos deseados por cada uno de los partidos. Un mayor grado de polarización hace que los partidos deseen presupuestos más diferentes entre sí, y que, por lo tanto, el partido que consigue una posición de relativo privilegio pueda mantenerla durante un período más largo. Esta "protección" que imponen las rigideces fiscales a las preferencias de uno de los dos partidos genera respuestas distintas en términos de inflación, y da lugar a volatilidad en la tasa de inflación a medida que se alternan los partidos. El modelo predice, por lo tanto, una relación positiva entre el grado de polarización y la volatilidad de la tasa de inflación. Esta relación es reportada por Aisen y Veiga (2008b), quienes realizan un análisis empírico con información de 160 países para el período 1960-1999.

El modelo predice también una relación entre el grado de inestabilidad (θ) y la volatilidad de la inflación que se torna negativa en valores de γ elevados. El alto costo atribuido a la inflación hace que las rigideces fiscales nominales limiten más al accionar de los gobiernos, y que los cambios en la composición del presupuesto sean más graduales. En estos casos, la recurrencia de cambios en el partido gobernante hace que (una vez que la posición de privilegio del partido que elige la composición en el primer período se pierde) ninguno de los dos partidos logre acercarse a su composición deseada, y que la posición relativa de ambos partidos sea pareja[84]. Esto lleva a que la tasa de inflación elegida por cada uno de los partidos sea similar y que la volatilidad de la tasa de inflación se mantenga en niveles bajos. Este resultado, igualmente, no se alinea con la evidencia empírica presentada por Aisen y Veiga (2008b), quienes reportan una relación positiva entre el grado de inestabilidad y la volatilidad de la tasa de inflación.

[83]La volatilidad se calcula como el ratio entre el desvío estándar y la media, para limpiar el efecto sobre el nivel de inflación del efecto sobre la volatilidad.
[84]En el caso extremo de alternancia permanente ($\theta = 1$), el modelo tiende a un estado estacionario en el que la utilidad de ambos partidos se iguala y la tasa de inflación se estabiliza

Figure 8: Volatilidad de la Tasa de Inflación



0.75 Los gráficos muestran la relación entre el coeficiente de variación (el ratio del desvío estándar sobre la media) de la tasa de inflación $(p^* - 1)$ en 200 períodos y los valores de los parámetros α y θ, para 3 valores diferentes de γ: 1 (primer cuadro), 25 (segundo cuadro) y 100 (tercer cuadro). Las escalas de los valores de volatilidad son diferentes para cada uno de los cuadros.

Los resultados se basan en simulaciones para 400 períodos, donde se eliminan los primeros 200 para aislar el comportamiento de las variables en el largo plazo. Los resultados cualitativos no varían si se incluyen también los primeros 200 períodos.

V. Conclusión

El trabajo presenta un mecanismo sencillo por el que las características del sistema político pueden incidir sobre la performance inflacionaria, y predice una serie de resultados que, en su mayoría, se alinean con la evidencia empírica reportada en la literatura económica. El mecanismo presentado se centra en la existencia de rigideces presupuestarias, un tema que ha conseguido cierta relevancia en los últimos años (por las dificultades registradas en distintas economías para ajustar el gasto público) pero que todavía no ha encontrado suficiente lugar en la literatura económica.

El modelo indica que la existencia de rigideces a la baja en el gasto público no incide sobre la performance económica en contextos de baja polarización política. Estas rigideces, en cambio, sí afectan los incentivos y los resultados en escenarios de elevada polarización. Este resultado se alinea de manera indirecta con la literatura que señala a la polarización política como una de las posibles causas detrás de las inflexibilidades presupuestarias (Etcheverry et al 2006).

El modelo respalda también la importancia de la búsqueda de consensos en la elección de la política económica. La falta de consensos y la incapacidad de los partidos políticos de acercar posiciones sobre la composición del presupuesto público se asocian en el modelo a mayores tasas y mayor volatilidad de la inflación.

El modelo presentado en este trabajo podría extenderse dándole una forma funcional a la demanda de dinero. Esta modificación obligaría a explicitar algunos supuestos implícitos en el actual modelo, y a resolver el problema de presentar una demanda de dinero en un contexto estático (o de horizonte finito). La inclusión de una demanda de dinero que dependa negativamente de la inflación (como, por ejemplo, una demanda de dinero Ã la Cagan en un contexto de expectativas adaptativas) potenciaría seguramente los principales resultados del actual modelo.

Entre otras extensiones posibles, podría resultar interesante modificar el análisis de los incentivos políticos con la inclusión de un gobierno *forward-looking*, que incorpore el impacto en períodos subsiguientes de las decisiones de política. El "grado de cortoplacismo" del sector público podría entonces incorporarse como una variable adicional para analizar su impacto sobre la performance inflacionaria dentro de este esquema. La inclusión de otros tipos de rigideces presupuestarias (por ejemplo, inflexibilidades de ingreso o rentas de destinación específica) también podría enriquecer el análisis.

Apéndice

VI. Apéndices de Economía Estática

VI.1 Condiciones de Kuhn-Tucker para el Problema del Gobierno

Las condiciones de Kuhn-Tucker para la solución del problema 5 son:

$$\{x\}: \quad \frac{1-\alpha}{x+\frac{\bar{x}}{p}} - \lambda_1 + \lambda_2 = 0$$

$$\{y\}: \quad \frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}} - \lambda_1 + \lambda_3 = 0$$

$$\{p\}: -\frac{1-\alpha}{x+\frac{\bar{x}}{p}}\left(\frac{\bar{x}}{p^2}\right) - \frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}}\left(\frac{\bar{y}}{p^2}\right) - \gamma(p-1) + \lambda_1 m + \lambda_1\left(\frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^2}\right) = 0$$

$$\{\lambda_1\}: \quad x + \frac{\bar{x}}{p} + y + \frac{\bar{y}}{p} - mp = 0$$

$$\{\lambda_2\}: \quad \lambda_2 \geq 0, \quad x \geq 0 \quad \wedge \quad \lambda_2 x = 0$$

$$\{\lambda_3\}: \quad \lambda_3 \geq 0, \quad y \geq 0 \quad \wedge \quad \lambda_3 y = 0$$

VI.2 Caso 1: $\frac{\bar{x}}{p^*} < (1-\alpha)mp^*$ y $\frac{\bar{y}}{p^*} < \alpha mp^*$ ($x > 0$ e $y > 0$)

VI.2.1 Condiciones de Optimalidad

En este apéndice se muestra la solución del problema del gobierno para el Caso 1. En este caso, $x > 0$ e $y > 0$, por lo que $\lambda_2 = \lambda_3 = 0$. Las condiciones de optimalidad son:

$$\{x\}: \quad \frac{1-\alpha}{x+\frac{\bar{x}}{p}} - \lambda_1 = 0 \tag{50}$$

$$\{y\}: \quad \frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}} - \lambda_1 = 0 \tag{51}$$

$$\{p\}: -\frac{1-\alpha}{x+\frac{\bar{x}}{p}}\left(\frac{\bar{x}}{p^2}\right) - \frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}}\left(\frac{\bar{y}}{p^2}\right) - \gamma(p-1) + \lambda_1 m + \lambda_1\left(\frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^2}\right) = 0 \tag{52}$$

$$\{\lambda_1\}: \quad x + \frac{\bar{x}}{p} + y + \frac{\bar{y}}{p} - mp = 0 \tag{53}$$

De 50 y 51, obtenemos:

$$\frac{1-\alpha}{x+\frac{\bar{x}}{p}} = \frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}}$$

De 50 y 51 en 52, obtenemos:

$$\frac{1-\alpha}{x+\frac{\bar{x}}{p}}m = \frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}}m \quad = \quad \gamma(p-1)$$

Y expresando x e y en función de p, obtenemos:

$$x = \frac{(1-\alpha)m}{\gamma(p-1)} - \frac{\bar{x}}{p} \tag{54}$$

$$y = \frac{\alpha m}{\gamma(p-1)} - \frac{\bar{y}}{p} \tag{55}$$

VI.2.2 Inflación y Asignación de Equilibrio

De 54 y 55 en 53:

$$\frac{\alpha m}{\gamma(p-1)} + \frac{(1-\alpha)m}{\gamma(p-1)} = mp$$

$$p^*(p^*-1) = \frac{1}{\gamma} \tag{56}$$

La última expresión define implícitamente la tasa de inflación de equilibrio (p^*-1). Las asignaciones de equilibrio quedan en función de p^*. La asignación de nuevo gasto está dada por:

$$x^* = (1-\alpha)mp^* - \frac{\bar{x}}{p^*} \tag{57}$$

$$y^* = \alpha m p^* - \frac{\bar{y}}{p^*} \tag{58}$$

El nivel de gasto de equilibrio queda expresado por:

$$\tilde{x}^* = x^* + \frac{\bar{x}}{p^*}$$

$$\tilde{x}^* = (1-\alpha) m p^* \tag{59}$$

$$\tilde{y}^* = y^* + \frac{\bar{y}}{p^*}$$

$$\tilde{y}^* = \alpha m p^* \tag{60}$$

VI.2.3 Condiciones para $x > 0$ e $y > 0$:

De 57 obtenemos que la condición $x > 0$ se verifica cuando:

$$(1-\alpha) m p^* > \frac{\bar{x}}{p^*} \tag{61}$$

De 58 obtenemos que la condición $y > 0$ se verifica cuando:

$$\alpha m p^* > \frac{\bar{y}}{p^*} \tag{62}$$

VI.3 Caso 2: $\frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^*} < mp^*$ y $\frac{\bar{x}}{p^*} > (1-\alpha) m p^*$ ($\lambda_2 > 0$ y $y > 0$)

VI.3.1 Condiciones de Optimalidad

En este apéndice se muestra la solución del problema del gobierno para el Caso 2. En este caso, $\lambda_2 > 0$ e $y > 0$ por lo que $x = \lambda_3 = 0$. Las condiciones de optimalidad son:

$$\{x\}: \quad \frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}} - \lambda_1 + \lambda_2 = 0 \tag{63}$$

$$\{y\}: \quad \frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}} - \lambda_1 = 0 \tag{64}$$

$$\{p\}: -\frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}}\left(\frac{\bar{x}}{p^2}\right) - \frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}}\left(\frac{\bar{y}}{p^2}\right) - \gamma(p-1) + \lambda_1 m + \lambda_1\left(\frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^2}\right) = 0 \tag{65}$$

$$\{\lambda_1\}: \quad \frac{\bar{x}}{p} + y + \frac{\bar{y}}{p} - mp = 0 \tag{66}$$

De 64, obtenemos:

$$\lambda_1 = \frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}} \tag{67}$$

Reemplazando 67 en 63:

$$\lambda_2 = \frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}} - \frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}} \tag{68}$$

La condición $\lambda_2 > 0$ implica que:

$$\frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}} > \frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}}$$

De 67 y 68 en 65, obtenemos:

$$\frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}} m + \left(\frac{\alpha}{y+\frac{\bar{y}}{p}} - \frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}}\right)\frac{\bar{x}}{p^2} = \gamma(p-1) \tag{69}$$

VI.3.2 Inflación y Asignación de Equilibrio

De 66 en 69:

$$\frac{\alpha}{mp^*-\frac{\bar{x}}{p^*}} m + \left(\frac{\alpha}{mp^*-\frac{\bar{x}}{p^*}} - \frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p^*}}\right)\frac{\bar{x}}{p^{*2}} = \gamma(p^*-1) \tag{70}$$

La función define implícitamente la tasa de inflación de equilibrio. Las asignaciones de equilibrio quedan expresadas en función de $p^{å}$. La asignación de nuevo gasto está dada por:

$$x^* = 0 \tag{71}$$

$$y^* = mp^* - \left[\frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^*}\right] \tag{72}$$

El nivel de gasto público de equilibrio queda dado por:

$$\tilde{x}^* = \frac{\bar{x}}{p^*} \tag{73}$$

$$\tilde{y}^* = mp^* - \frac{\bar{x}}{p^*} \tag{74}$$

VI.3.3 Condiciones para $\lambda_2 > 0$ e $y > 0$:

La condición $\lambda_2 > 0$ se verifica cuando:

$$\lambda_2 > 0$$

$$\frac{\alpha}{y^*+\frac{\bar{y}}{p^*}} > \frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p^*}}$$

$$\frac{\alpha}{mp^*-\frac{\bar{x}}{p^*}} > \frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p^*}}$$

$$\frac{\bar{x}}{p^*} > (1-\alpha)mp^* \tag{75}$$

De 72 obtenemos que la condición $y > 0$ se verifica cuando:

$$mp^* > \frac{\bar{y}+\bar{x}}{p^*} \tag{76}$$

VI.3.4 Implicancia de las Condiciones del Caso 2

El cumplimiento de ambas condiciones del Caso 2 ($(\bar{x}+\bar{y})p^* < mp^*$) y ($\bar{x}p^* > (1-\alpha)mp^*$) implica que $\alpha\bar{x} > (1-\alpha)\bar{y}$:

$$\frac{\bar{x}}{p^*} > (1-\alpha)mp^*$$

$$\frac{\bar{x}}{p^*} > (1-\alpha)\left[\frac{\bar{y}+\bar{x}}{p^*}\right]$$

$$\alpha\bar{x} > (1-\alpha)\bar{y} \tag{77}$$

VI.3.5 Estática Comparativa

En este apéndice se presentan las intuiciones detrás de la sensibilidad de la tasa de inflación de equilibrio (p^*-1) a los distintos parámetros. El gobierno iguala la ganancia marginal de utilidad ($\mathbb{G}(p)$) y la pérdida marginal de utilidad ($\mathbb{P}(p)$) generada por la inflación. La sensibilidad de p^* ante variaciones de los distintos parámetros está dada por cómo estos parámetros inciden sobre $\mathbb{G}(p)$ y $\mathbb{P}(p)$. La inflación de equilibrio depende negativamente de m y γ, y positivamente de α y $\bar{x}$. El valor de $\bar{y}$ no modifica la tasa de inflación de equilibrio.

• α: el valor del parámetro α incide sobre la utilidad marginal de los dos tipos de gasto. La utilidad marginal del gasto en x depende positivamente de α, y la utilidad marginal del gasto en y depende negativamente de este parámetro.

En el Caso 2, el gobierno se encuentra con un presupuesto público que posee una ponderación *excesiva* de x, y desea aumentar la participación de y. Los incentivos a generar inflación están dados por la diferencia de utilidad marginal entre ambos tipos de gasto ($\left[\mathbb{U}'_y - \mathbb{U}'_x\right]\frac{\bar{x}}{p_2^{*2}}$), y por la posibilidad de conseguir más cantidad de recursos a través del impuesto inflacionario ($\mathbb{U}'_y m$) para destinar a y. *Ceteris paribus*, cuanto mayor es el valor de α, mayor es la utilidad marginal del gasto en y y mayor es la diferencia entre la utilidad marginal de ambos tipos de gasto. Esto hace que los incentivos para generar inflación y modificar la composición del presupuesto también sean mayores.

• $\boldsymbol{\gamma}$: el valor del parámetro γ determina el costo atribuido a la inflación ($\mathbb{P}(p)$), por lo que, *ceteris paribus*, un aumento en γ lleva al gobierno a aceptar una menor tasa de inflación.

• m: *ceteris paribus*, el aumento en m lleva al gobierno a elegir un menor nivel de inflación. Este resultado es la combinación de dos efectos opuestos: por un lado, a una misma tasa de inflación, un aumento en m permite al gobierno destinar más recursos a y, y esto reduce la utilidad marginal de este tipo de gasto (disminuyendo los beneficios generados por la inflación adicional); por otro lado, el aumento en m hace que el gobierno pueda obtener más recursos reales por aumentar la tasa de inflación (incrementando $\mathbb{G}(p)$).

El primer efecto siempre domina al segundo: a pesar de que un aumento en m permite conseguir más recursos por la inflación, la utilidad marginal que se obtiene por estos recursos adicionales es menor, lo que lleva al gobierno a elegir una menor inflación. El aumento en m amplia la restricción presupuestaria del gobierno y le permite obtener más recursos (y aumentar la participación del gasto en y), recurriendo a una menor tasa de inflación.

• $\bar{x}$: *ceteris paribus*, un mayor nivel de gasto nominal preexistente en $x(\overline{x})$ llevará a una mayor tasa de inflación. El nivel de $\overline{x}$ incide sobre los beneficios marginales de la inflación a través de distintos mecanismos: por un lado, a una tasa de inflación dada, un aumento de $\overline{x}$ reduce la cantidad de recursos disponibles para destinar a y, aumentando la utilidad marginal de y y reduciendo la utilidad marginal de x (es decir, aumentando los incentivos a modificar la composición del presupuesto); por otro lado, un mayor $\overline{x}$ aumenta los recursos que se liberan por la licuación del gasto preexistente para destinar a y. Estos dos efectos llevan al gobierno a elegir una mayor tasa de inflación.

• $\bar{y}$: el tamaño del gasto preexistente en y no altera los incentivos del gobierno. En el Caso 2, los recursos que se liberan por la licuación del gasto preexistente en y, se vuelven a destinar a ese tipo de gasto. La tasa de inflación de equilibrio y la composición final del presupuesto no dependen de $\overline{y}$.

VI.4 Caso 3: $\frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^*} < mp^*$ y $\frac{\bar{y}}{p^*} > \alpha mp^*$ $(x > 0$ y $\lambda_3 > 0)$

VI.4.1 Condiciones de Optimalidad

En este apéndice se muestra la solución del problema del gobierno para el Caso 3. En el Caso 3, $\lambda_3 > 0$ y $x > 0$ por lo que $y = \lambda_2 = 0$. Las condiciones de optimalidad quedan planteadas de la siguiente manera:

$$\{x\}: \qquad \frac{1-\alpha}{x+\frac{\bar{x}}{p}} - \lambda_1 = 0 \tag{78}$$

$$\{y\}: \qquad \frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p}} - \lambda_1 + \lambda_3 = 0 \tag{79}$$

$$\{p\}: \qquad -\frac{1-\alpha}{x+\frac{\bar{x}}{p}}\left(\frac{\bar{x}}{p^2}\right) - \frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p}}\left(\frac{\bar{y}}{p^2}\right) - \gamma(p-1) + \lambda_1 m + \lambda_1\left(\frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^2}\right) = 0 \tag{80}$$

$$\{\lambda_1\}: \qquad x+\frac{\bar{x}}{p}+\frac{\bar{y}}{p}-mp=0 \tag{81}$$

De 78, obtenemos:

$$\lambda_1=\frac{1-\alpha}{x+\frac{\bar{x}}{p}} \tag{82}$$

Reemplazando 82 en 79:

$$\lambda_3=\frac{1-\alpha}{x+\frac{\bar{x}}{p}}-\frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p}} \tag{83}$$

La condición $\lambda_3>0$ implica que:

$$\frac{1-\alpha}{x+\frac{\bar{x}}{p}}>\frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p}}$$

De 82 y 83 en 80:

$$\frac{1-\alpha}{x+\frac{\bar{x}}{p}}m+\left(\frac{1-\alpha}{x+\frac{\bar{x}}{p}}-\frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p}}\right)\frac{\bar{y}}{p^2}=\gamma(p-1) \tag{84}$$

VI.4.2 Inflación y Asignación de Equilibrio

De 81 en 84:

$$\frac{1-\alpha}{mp^*-\frac{\bar{y}}{p^*}}m+\left(\frac{1-\alpha}{mp^*-\frac{\bar{y}}{p^*}}-\frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p^*}}\right)\frac{\bar{y}}{p^{*2}}=\gamma(p^*-1) \tag{85}$$

La función define implícitamente la tasa de inflación de equilibrio. Las asignaciones de equilibrio quedan expresadas en función de $p^{\text{å}}$. La asignación de nuevo gasto está dada por:

$$x^*=mp^*-\left[\frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^*}\right] \tag{86}$$

$$y^*=0 \tag{87}$$

El nivel de gasto público de equilibrio queda dado por:

$$\tilde{x}^*=mp^*-\frac{\bar{y}}{p^*} \tag{88}$$

$$\tilde{y}^*=\frac{\bar{y}}{p^*} \tag{89}$$

VI.4.3 Condiciones para $\lambda_3 > 0$ y $x > 0$:

La condición $\lambda_3 > 0$ se verifica cuando:

$$\lambda_3 > 0$$

$$\frac{1-\alpha}{x^* + \frac{\bar{x}}{p^*}} > \frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p^*}}$$

$$\frac{1-\alpha}{mp^* - \frac{\bar{y}}{p^*}} > \frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p^*}}$$

$$\frac{\bar{y}}{p^*} > \alpha m p^* \tag{90}$$

De 86 obtenemos que la condición $x > 0$ se verifica cuando:

$$mp^* > \frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^*} \tag{91}$$

VI.4.4 Implicancia de las Condiciones del Caso 3

El cumplimiento de ambas condiciones del Caso 3 ($(\bar{x}+\bar{y})p^* < mp^*$) y ($\overline{y}p^* > \alpha m p^*$) implica que $\alpha\overline{x} < (1-\alpha)\overline{y}$:

$$\frac{\overline{y}}{p^*} > \alpha m p^*$$

$$\frac{\overline{y}}{p^*} > \alpha\left[\frac{\overline{y}+\overline{x}}{p^*}\right]$$

$$(1-\alpha)\overline{y} > \alpha\overline{x} \tag{92}$$

VI.4.5 Estática Comparativa

En el Caso 3, el gobierno iguala la ganancia marginal de utilidad ($\mathbb{G}(p)$) y la pérdida marginal de utilidad ($\mathbb{P}(p)$) generada por la inflación. La sensibilidad de p^* ante variaciones de los distintos parámetros está dada por cómo estos parámetros inciden sobre $\mathbb{G}(p)$ y $\mathbb{P}(p)$. El precio de equilibrio depende negativamente de m, α y γ, y positivamente de $\bar{y}$. El valor de $\bar{x}$ no modifica la tasa de inflación de equilibrio.

• α: el valor del parámetro α incide sobre la utilidad marginal de los dos tipos de gasto. La utilidad marginal de x depende positivamente de α, y la utilidad marginal de y depende negativamente de este parámetro.

En el Caso 3, el gobierno se encuentra con una composición del presupuesto público que posee una ponderación *excesiva* de y, y desea aumentar la participación de x. Los incentivos a generar inflación están dados por la diferencia de utilidad marginal entre ambos tipos de gasto ($\left[\mathbb{U}'_x - \mathbb{U}'_y\right]\frac{\overline{y}}{p_2^{*2}}$), y por la posibilidad de conseguir más cantidad de recursos a través del impuesto inflacionario ($\mathbb{U}'_x m$) para destinar a x. *Ceteris paribus*, cuanto menor es el valor de α, mayor es la utilidad marginal de x y mayor es la diferencia entre la utilidad marginal de ambos tipos de gasto. Esto hace que los incentivos para generar inflación y modificar la composición del presupuesto también sean mayores.

• $\boldsymbol{\gamma}$: el valor del parámetro γ determina el costo atribuido a la inflación ($\mathbb{P}(p)$), por lo que, *ceteris paribus*, un aumento en γ lleva al gobierno a aceptar una menor tasa de inflación.

• m: *ceteris paribus*, el aumento en m lleva al gobierno a elegir un menor nivel de inflación. Este resultado es la combinación de dos efectos opuestos: por un lado, a una misma tasa de inflación, un aumento en m permite al gobierno destinar más recursos a x, y esto reduce la utilidad marginal de este gasto (disminuyendo los beneficios generados por la inflación adicional); por otro lado, el aumento en m hace que el gobierno pueda obtener más recursos reales por aumentar la inflación (incrementando $\mathbb{G}(p)$).

El primer efecto siempre domina al segundo: a pesar de que se pueden conseguir más recursos por la inflación, la utilidad marginal que se obtiene por estos recursos adicionales es menor, lo que lleva al gobierno a elegir una menor tasa de inflación. El aumento en m amplia la restricción presupuestaria del gobierno y le permite obtener más recursos (y aumentar la participación del gasto en x), recurriendo a una menor tasa de inflación.

• $\bar{y}$: *ceteris paribus*, un mayor nivel de gasto nominal preexistente en $y(\overline{y})$ llevará a una mayor tasa de inflación. El nivel de $\overline{y}$ incide sobre los beneficios marginales de la inflación a través de distintos mecanismos: por un lado, a una tasa de inflación dada, un aumento de $\overline{y}$ reduce la cantidad de recursos disponibles para destinar a x, aumentando la utilidad marginal de x y reduciendo la utilidad marginal de y (es decir, aumentando los incentivos a modificar la composición del gasto); por otro lado, un mayor $\overline{y}$ aumenta los recursos que se liberan por la licuación del gasto preexistente para destinar a x. Estos dos efectos llevan al gobierno a elegir una mayor tasa de inflación.

• $\bar{x}$: el tamaño del gasto preexistente en x no altera los incentivos del gobierno. En el Caso 3, el gobierno aumenta la participación del bien x, por lo que los recursos que se liberan por la licuación del gasto preexistente en x, se vuelven a destinar a ese tipo de gasto. La tasa de inflación y la composición final del presupuesto no dependen de $\overline{x}$.

VI.5 Caso 4: $\frac{\bar{x}}{p^*} > \frac{2(1-\alpha)m}{\gamma(p^*-1)+\frac{1}{p^*}}$ y $\frac{\bar{y}}{p^*} > \frac{2\alpha m}{\gamma(p^*-1)+\frac{1}{p^*}}$ $(\lambda_2 > 0$ y $\lambda_3 > 0)$

VI.5.1 Condiciones de Optimalidad

En este apéndice se muestra la solución del problema del gobierno para el Caso 4. En el Caso 4, $\lambda_2 > 0$ y $\lambda_3 > 0$ por lo que $x = y = 0$. Las condiciones de optimalidad quedan planteadas de la siguiente manera:

$$\{x\}: \qquad \frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}} - \lambda_1 + \lambda_2 = 0 \tag{93}$$

$$\{y\}: \qquad \frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p}} - \lambda_1 + \lambda_3 = 0 \tag{94}$$

$$\{p\}: \qquad -\frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}}\left(\frac{\bar{x}}{p^2}\right) - \frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p}}\left(\frac{\bar{y}}{p^2}\right) - \gamma(p-1) + \lambda_1 m + \lambda_1\left(\frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^2}\right) = 0 \tag{95}$$

$$\{\lambda_1\}: \qquad \frac{\bar{x}}{p} + \frac{\bar{y}}{p} - mp = 0 \tag{96}$$

De 93 en 95, obtenemos:

$$\lambda_2\left(m + \frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^2}\right) + \frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}} m + \left[\frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}} - \frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p}}\right]\frac{\bar{y}}{p^2} = \gamma(p-1) \tag{97}$$

La condición $\lambda_2 > 0$ se verifica, por lo tanto, cuando:

$$\frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}} m + \left[\frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}} - \frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p}}\right]\frac{\bar{y}}{p^2} < \gamma(p-1) \tag{98}$$

De 94 en 95, obtenemos:

$$\lambda_3\left(m + \frac{\bar{x}+\bar{y}}{p^2}\right) + \frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p}} m + \left[\frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p}} - \frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}}\right]\frac{\bar{x}}{p^2} = \gamma(p-1) \tag{99}$$

La condición $\lambda_3 > 0$ verifica, por lo tanto, cuando:

$$\frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p}} m + \left[\frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p}} - \frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}}\right]\frac{\bar{x}}{p^2} < \gamma(p-1) \tag{100}$$

VI.5.2 Inflación y Asignación de Equilibrio

De 96, obtenemos que la tasa de inflación de equilibrio está dada por:

$$p^* - 1 = \left[\frac{\bar{x}+\bar{y}}{m}\right]^{\frac{1}{2}} - 1 \tag{101}$$

La asignación de nuevo gasto público esta dada por:

$$x^* = 0 \tag{102}$$

$$y^* = 0 \tag{103}$$

El nivel de gasto público de equilibrio queda dado por:

$$\tilde{x}^* = \frac{\bar{x}}{\left(\frac{\bar{x}+\bar{y}}{m}\right)^{\frac{1}{2}}} \tag{104}$$

$$\tilde{y}^* = \frac{\bar{y}}{\left(\frac{\bar{x}+\bar{y}}{m}\right)^{\frac{1}{2}}} \tag{105}$$

6.5.3 Condiciones para $\lambda_2 > 0$ y $\lambda_3 > 0$:

De 98, obtenemos que la condición $\lambda_2 > 0$ se verifica cuando:

$$\gamma(p-1) > \frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}} m + \left[\frac{1-\alpha}{\frac{\bar{x}}{p}} - \frac{\alpha}{\frac{\bar{y}}{p}}\right] \frac{\bar{y}}{p^2}$$

$$\frac{\bar{x}}{p^*} > \frac{2(1-\alpha)m}{\gamma(p^*-1)+\frac{1}{p^*}} \tag{106}$$

De 100, obtenemos que la condición $\lambda_3 > 0$ implica que:

$$\gamma(p^*-1) > \mathbb{U}'_y m + \left(\mathbb{U}'_y - \mathbb{U}'_x\right) \frac{\bar{x}}{p^{*2}}$$

$$\frac{\bar{y}}{p^*} > \frac{2\alpha m}{\gamma(p^*-1)+\frac{1}{p^*}} \tag{107}$$

VII Apéndices de Economía de Dos Períodos

VII.1 Segundo Período

VII.1.1 Caso 1. Condición $\frac{\bar{x}_2}{p_2^*} < (1-\alpha)mp_2^*$:

Dado que $p_1^* = p_2^*$, la condición $\bar{x}_2 p_2^* < (1-\alpha)mp_2^*$ implica que:

$$\frac{\bar{x}_2}{p_2^*} < (1-\alpha)mp_2^*$$

$$\frac{\alpha m p_1^*}{p_2^*} < (1-\alpha)mp_2^*$$

$$\frac{\alpha}{(1-\alpha)} < p_1^* \tag{108}$$

VII.1.2 Caso 1. Condición $\frac{\overline{y}_2}{p_2^*} < \alpha m p_2^*$:

Dado que $p_1^* = p_2^*$, la condición $\overline{y}_2 p_2^* < \alpha m p_2^*$ implica que:

$$\frac{\overline{y}_2}{p_2^*} < \alpha m p_2^*$$

$$\frac{(1-\alpha) m p_1^*}{p_2^*} < \alpha m p_2^*$$

$$\frac{1-\alpha}{\alpha} < p_1^* \qquad (109)$$

VII.1.3 Caso 3. Demostración de $p_2^* > p_1^*$

El cumplimiento de la condición $\lambda_3 > 0$ implica que (ver apéndice 6.4.3):

$$\frac{\overline{y}}{p_2^*} > \alpha m p_2^*$$

$$\tilde{y}_2^* > \alpha m p_2^*$$

$$\tilde{x}_2^* + \tilde{y}_2^* > \alpha m p_2^* + \tilde{x}_2^*$$

$$m p_2^* > \alpha m p_2^* + \tilde{x}_2^*$$

$$(1-\alpha) m p_2^* > \tilde{x}_2^* \qquad (110)$$

Este resultado implica que:

$$\frac{1-\alpha}{\tilde{x}_2^*} > \frac{1-\alpha}{(1-\alpha) m p_2^*}$$

$$\frac{1-\alpha}{\tilde{x}_2^*} > \frac{1}{m p_2^*}$$

$$\frac{1-\alpha}{\tilde{x}_2^*} m > \frac{1}{p_2^*} \qquad (111)$$

El resultado $p_2^* > p_1^*$ se demuestra por contradicción. Suponiendo que $p_2^* \leq p_1^*$,

$$\frac{1}{p_2^*} \geq \frac{1}{p_1^*} \qquad (112)$$

En el equilibrio del período 1 se cumple que $\frac{1}{p_1^*} = \gamma(p_1^* - 1)$, y, por lo tanto:

$$\frac{1}{p_2^*} \geq \gamma(p_1^* - 1) \qquad (113)$$

La condición 111 implica entonces que:

$$\frac{1-\alpha}{\tilde{x}_2^*} m > \gamma(p_1^* - 1)$$

$$\mathbb{U}'_x m > \gamma(p_1^* - 1)$$

$$\mathbb{U}'_x m + (\mathbb{U}'_x - \mathbb{U}'_y)\frac{\bar{y}}{p_2^{*2}} > \gamma(p_1^* - 1) \tag{114}$$

En el Caso 3, el equilibrio del período 2 implica que $\mathbb{U}'_x m + (\mathbb{U}'_x - \mathbb{U}'_y)\frac{\bar{y}}{p_2^{*2}} = \gamma(p_2^* - 1)$, y, por lo tanto:

$$\gamma(p_2^* - 1) > \gamma(p_1^* - 1)$$

$$p_2^* > p_1^* \tag{115}$$

Esto contradice el supuesto inicial de que $p_2^* \leq p_1^*$, y demuestra que $p_2^* > p_1^*$.

VII.1.4 Caso 4. Condición $\lambda_2 > 0$

La función que define el precio de equilibrio del Caso 1 $\left(p_1^*(p_1^* - 1) = \frac{1}{\gamma}\right)$ implica que $p_1^* > 1$. El precio de equilibrio del Caso 4 está dado por $p_2^* = p_1^{*\frac{1}{2}}$, y, por la condición anterior, se puede asegurar que en el Caso 4:

$$p_2^* < p_1^*$$

Esto implica, a su vez, que:

$$\frac{1}{\gamma} > p_2^*(p_2^* - 1)$$

$$\frac{1}{p_2^*} > \gamma(p_2^* - 1)$$

$$\frac{1}{p_2^*} + \frac{1}{p_2^*} > \gamma(p_2^* - 1) + \frac{1}{p_2^*}$$

$$\frac{2}{p_2^*} > \gamma(p_2^* - 1) + \frac{1}{p_2^*}$$

$$\frac{2}{p_2^*}2(1-\alpha)mp_2^* > 2(1-\alpha)mp_2^*\left[\gamma(p_2^* - 1) + \frac{1}{p_2^*}\right]$$

$$\frac{2(1-\alpha)mp_2^*}{\gamma(p_2^*-1)+\frac{1}{p_2^*}} > (1-\alpha)mp_2^{*2} \tag{116}$$

La condición $\lambda_2 > 0$ está dada por:

$$\bar{x} > \frac{2(1-\alpha)mp_2^*}{\gamma(p_2^*-1)+\frac{1}{p_2^*}} \tag{117}$$

La condición 116 implica que el cumplimiento de $\lambda_2 > 0$ asegura que:

$$\bar{x} > (1-\alpha)mp_2^{*2}$$

$$\bar{x} > (1-\alpha)mp_1^{*} \tag{118}$$

VIII Apéndices de la Extensión a una Economía de N Períodos

VIII.1 Alternancia Permanente

VIII.1.1 Implicancias del cumplimiento de la condición $\frac{1-\alpha}{\alpha} < p_1^*$.

El presupuesto elegido por el partido A en el Caso 1 es tal que:

$$x^{*A} = (1-\alpha)mp^* \tag{119}$$

$$y^{*A} = \alpha mp^* \tag{120}$$

Luego de un período en el que el partido A se ubicó en el Caso 1, el partido A permanecerá en el Caso 1. Las condiciones para que el partido B permanezca allí son:

$$\bar{x} < \alpha mp^{*2}$$

$$(1-\alpha)mp^* < \alpha mp^{*2}$$

$$\frac{1-\alpha}{\alpha} < p^* \tag{121}$$

$$\bar{y} < (1-\alpha)mp^{*2}$$

$$\alpha mp^* < (1-\alpha)mp^{*2}$$

$$\frac{\alpha}{1-\alpha} < p^* \tag{122}$$

El rango del parámetro $\alpha \in (0{,}0.5)$ implica que el cumplimiento de $\frac{1-\alpha}{\alpha} < p^*$ asegura el cumplimiento de $\frac{\alpha}{1-\alpha} < p^*$.

El presupuesto elegido por el partido B en el Caso 1 es tal que:

$$x^{*B} = \alpha mp^* \tag{123}$$

$$y^{*B} = (1-\alpha)mp^* \tag{124}$$

Luego de un período en el que el partido B se ubicó en el Caso 1, el partido B permanecerá en el Caso 1. Las condiciones para que el partido A permanezca allí son:

$$\bar{x} < (1-\alpha)mp^{*2}$$

$$\alpha m p^* < (1-\alpha) m p^{*2}$$

$$\frac{\alpha}{1-\alpha} < p^* \tag{125}$$

$$\bar{y} < \alpha m p^{*2}$$

$$(1-\alpha) m p^* < \alpha m p^{*2}$$

$$\frac{1-\alpha}{\alpha} < p^* \tag{126}$$

El rango del parámetro $\alpha \in (0{,}0.5)$ implica que el cumplimiento de $\frac{1-\alpha}{\alpha} < p^*$ asegura el cumplimiento de $\frac{\alpha}{1-\alpha} < p^*$. En el primer período, en el que el gasto preexistente es nulo, el gobierno se ubica siempre en el Caso 1. El cumplimiento de la condición $\frac{1-\alpha}{\alpha} < p^*$ asegura que los gobiernos se encuentran en el Caso 1 en todos los períodos subsiguientes.

VIII.1.2 Estado Estacionario con $\frac{1-\alpha}{\alpha} > p^*$.

En el estado estacionario, se cumple que[85]:

$$p_A = p_B = p_{LP} \tag{127}$$

La inflación de equilibrio de estado estacionario se define como $(p_{LP} - 1)$. Los dos partidos cumplen en equilibrio su restricción presupuestaria, y el nivel de gasto agregado se mantiene constante e igual $m p_{LP}$:

$$\tilde{x}_A + \tilde{y}_A = m p_{LP} \tag{128}$$

$$\tilde{x}_B + \tilde{y}_B = m p_{LP} \tag{129}$$

La composición del gasto elegida por el partido A es la opuesta a la elegida por el partido B:

$$\tilde{x}_A = \tilde{y}_B \tag{130}$$

$$\tilde{y}_A = \tilde{x}_B \tag{131}$$

[85] El subíndice A (B) indica que es el nivel de equilibrio en los períodos en los que gobierna el partido A (B).

El partido A no dispone nuevo gasto en y (Caso 3), y el partido B no dispone nuevo gasto en x (Caso 2), por lo que:

$$\tilde{y}_A = \frac{\tilde{y}_B}{p_{LP}} \tag{132}$$

$$\tilde{x}_B = \frac{\tilde{x}_A}{p_{LP}} \tag{133}$$

El equilibrio cuando el partido A está el poder implica que (Caso 3):

$$\frac{1-\alpha}{\tilde{x}_A}m + \left(\frac{1-\alpha}{\tilde{x}_A} - \frac{\alpha}{\tilde{y}_A}\right)\frac{\tilde{y}_A}{p_{LP}} = \gamma(p_{LP} - 1) \tag{134}$$

El equilibrio cuando el partido B está el poder implica que (Caso 2):

$$\frac{1-\alpha}{\tilde{y}_B}m + \left(\frac{1-\alpha}{\tilde{y}_B} - \frac{\alpha}{\tilde{x}_B}\right)\frac{\tilde{x}_B}{p_{LP}} = \gamma(p_{LP} - 1) \tag{135}$$

Las ecuaciones 128 - 133 implican que:

$$\tilde{x}_A = \frac{mp_{LP}}{1+\frac{1}{p_{LP}}} \tag{136}$$

$$\tilde{y}_B = \frac{mp_{LP}}{1+\frac{1}{p_{LP}}} \tag{137}$$

Reemplazando en la expresión 134 o 135, se obtiene la expresión que define implícitamente el nivel de inflación de equilibrio de estado estacionario $(p_{LP} - 1)$:

$$\frac{1-\alpha}{p_{LP}}\left(1 + \frac{1}{p}\right) + \frac{1-\alpha}{p_{LP}^2} - \frac{\alpha}{p_{LP}} = \gamma(p_{LP} - 1)$$

$$\frac{1-2\alpha}{p_{LP}} + \frac{2(1-\alpha)}{p_{LP}^2} = \gamma(p_{LP} - 1) \tag{138}$$

Referencias

[1] Aisen, A. y Veiga, F. 2005. “Does Political Instability Lead to Higher Inflation? A Panel Data Analysis”. IMF Working Paper. WP/05/49.

[2] Aisen, A. y Veiga, F. 2008a. “Political Instability and Inflation Volatility”. Public Choice. Vol. 135, N 3-4. Págs. 207-223.

[3] Aisen, A. y Veiga, F. 2008b. “The Political Economy of Seigniorage”. Journal of Development Economics. Vol. 87. Págs. 29-50.

[4] Alesina, A. 1988. “Macroeconomics and Politics”. NBER Macroeconomic Annual 1988. Págs. 11-55.

[5] Alesina, A. y Sachs. J. 1988. “Political Parties and the Business Cycle in the United States, 1948-1984”. Journal of Money, Credit and Banking. Vol. 20, N1. Págs. 63-82.

[6] Calderón, C. y Schmidt-Hebbel, K. 2008. “What Drives Inflation in the World?”. Banco Central de Chile. Documento de Trabajo N491.

[7] Campillo, M. y Miron, J. 1997. “Why Does Inflation Differ across Countries?”. Capítulo en: Romer, C. y Romer, D. “Reducing Inflation: Motivation and Strategy.” University of Chicago Press.

[8] Cetrángolo, O., Jiménez, J. y Ruiz del Castillo, R. 2010. “Rigidities and Fiscal Space in Latin America: A Comparative Case Study”. CEPAL. Serie Macroeconómica del Desarrollo N 97.

[9] Cotarelli, C., M. Griffiths and R. Moghadam. 1998. “The Non-Monetary Determinants of Inflation: A Panel Data Study”. IMF Working Paper. WP/98/23.

[10] Cukierman, A., Edwards, S. y Tabellini, G. 1992. “Seigniorage and Political Instability”. The American Economic Review. Vol. 82, N 3. Págs. 537-555.

[11] Edwards, S. 1993. “The Political Economy of Inflation and Stabilization in Developing Countries”. National Bureau of Economic Research. Working Paper N 4319.

[12] Edward, S. y Tabellini, G. 1991. “The Political Economy of Fiscal Policy and Inflation in Developing Countries: An Empirical Analysis”. Policy Research Working Paper Series N 703.

[13] Etcheverry, J., Bonilla, J. y Moya, A. 2006. “Rigideces Institucionales y Flexibilidad Presupuestaria: los Casos de Argentina, Colombia, México y Perú”. Universidad de los Andes. Documento CEDE 2006-33.

[14] Heymann, D. y Sanguinetti, P. 1994. “Fiscal Inconsistencies and High Inflation”. Journal of Development Economics. Vol. 43, N1. Págs. 85-104.

[15] Hibbs, D. A. 1977. “Political Parties and Macroeconomic Policy”. American Political Science Review. Vol. 71, N4. Págs. 467-497.

[16] Ize, A. y Ortiz, G. 1987. “Fiscal Rigidities, Public Debt, and Capital Flight”. IMF Staff Papers. Vol. 34, N 2. Págs. 311-332.

[17] Nordhaus, W. 1975. “The Political Business Cycle”. Review of Economic Studies. Vol. 42, N2. Págs. 169-190.

[18] Ozler, S. y Roubini, N. 1996, “Economic and Political Determinants of Inflation Rates: An Empirical Investigation Using a Data Panel Set”. Working Paper N 199. Center for Institutional Reform and the Informal Sector. University of Maryland.

[19] Paldam, M. 1987. “Inflation and Political Instability in Eight Latin American Countries 1946-83”. Public Choice. Vol. 52, N 2. Págs. 143-16

[20] Persson, T., y Tabellini, G. 1990. “Macroeconomic Policy, Credibility and Politics”. Fundamentals of Pure and Applied Economics. Vol. 38 Macroeconomic Theory Section.

[21] Pettersson-Lidbom, P. 2007. â€œDo Parties Matter for Economic Outcomes? A Regression-Discontinuity Approachâ€ . Mimeo. Stockholm University.

[22] Rogoff, K. y Sibert, A. 1988. “Elections and Macroeconomic Policy Cycles”. Review of Economic Studies. Vol. 55, N1. Págs. 1-16.

[23] Spiller, P. y Tommasi, M. 2000. “El funcionamiento de las instituciones políticas y las políticas públicas en la Argentina: una aproximación desde la nueva economía institucional”. Desarrollo Económico. Vol. 40, N 159. Págs. 425-464.

[24] Tommasi, M. 1998. “Instituciones y resultados fiscales”. Desarrollo Económico. Vol. 38, N 149. Págs. 409-438.