Política Monetaria y Cambiaria

2.1 – Credibilidad y Reputación bajo información completa

Conclusiones de Kydland & Prescott

- Formular reglas y cumplir es second best, puesto que en el mejor de los casos (los agentes creen), el gobierno obtiene una función de pérdidas menor a la de la solución de engaño
- El equilibrio de este juego es el third best debido a que no es posible engañar sistemáticamente a los agentes privados. (las funciones de pérdidas del engaño anticipado y de la actuación discrecional son mayores que la del equilibrio cooperativo).
- Por tanto, el incentivo de la autoridad a alcanzar el first best conduce inexorablemente al third best que es un equilibrio estable

[1] Kydland & Prescott (1977); Barro & Gordon (1983).

2.1 – “Reputación” bajo información completa[1]

- **Contexto**
  - Supongamos que la interacción estratégica entre los agentes (autoridad y agentes privados) se produce ahora a lo largo del tiempo. Ello supone que estamos ahora ante un juego repetido.
  - Engañar hoy se traduce en un aumento de las expectativas de inflación mañana, lo que puede constituir un costo para la autoridad
- **Origen**
  - El gobierno anuncia un compromiso de política. ¿De qué depende que los agentes crean en él?:
  1. De la consistencia del anuncio
  2. De la historia del comportamiento de la autoridad en “juego”: la reputación

[1]Barro & Gordon (1983)

2.1 – “Reputación” bajo información completa

- **Expectativas: Estrategia Gatillo**

$$(1) \quad \pi_t^e = \overline{\pi} \qquad \text{si} \quad \pi_{t-1} = \pi_{t-1}^e$$

$$(2) \quad \pi_t^e = \pi^* + \frac{\beta\delta}{\alpha} \qquad \text{si} \quad \pi_{t-1} \neq \pi_{t-1}^e$$

- Si el gobierno sigue la regla en cada período, las expectativas se formarán de acuerdo a ella. Por tanto, la primera parte de la ecuación **(1)** dice que el gobierno mantiene su “reputación” (o credibilidad).

- Por el contrario, cuando el gobierno engaña en un período, las expectativas de inflación del siguiente período se forman necesariamente de acuerdo al resultado de la actuación discrecional. Esto es, el castigo por apartarse de la regla en *t* es obtener la solución no cooperativa en *t+1*

2.1 – “Reputación” bajo información completa

- **Memoria del juego**

  - Las reglas **(1)** y **(2)** ponen de manifiesto que el castigo que recibe el gobierno por apartarse de la regla es de sólo un período, puesto que si el gobierno anuncia un compromiso y lo cumple en *t+1*, no recibirá castigo en *t+2*. (castigo podría ocupar más períodos)

2.1 – “Reputación” bajo información completa

- **Un dilema intertemporal para la autoridad**
  - Cuando el horizonte de la política no es sólo a corto plazo, los incentivos de la autoridad a desviarse de los anuncios deberían tender a reducirse (en un mundo con expectativas racionales) como consecuencia de los castigos a los que se verá sometida.
  - Esto quiere decir que en un juego repetido, el *castigo* al que puede verse expuesta la autoridad puede contribuir a que la solución no cooperativa no sea de equilibrio, dando lugar a una mayor cooperación entre los agentes y el gobierno. La autoridad enfrenta entonces un dilema intertemporal entre:
    1. Los beneficios de corto plazo por apartarse de los anuncios (engañar)
    2. Y los costos asociados a ello que es el aumento de las expectativas de inflación de los agentes

2.1 – “Reputación” bajo información completa

Período	Anuncio Gobierno	Expectativas de agentes privados	Inflación Registrada
t-1	$\bar{\pi}_t = \pi^*$	$\pi_t^e = \pi^*$	$\pi_t = \pi^* + \frac{\beta\delta}{\alpha}$
t	$\bar{\pi}_{t+1} = \pi^*$	$\pi_{t+1}^e = \pi^* + \frac{\beta\delta}{\alpha}$	$\pi_{t+1} = \pi^*$
t+1	$\bar{\pi}_{t+2} = \pi^*$	$\pi_{t+2}^e = \pi^*$	$\pi_{t+2} = \pi^*$ Reputación $\pi_{t+2} = \pi^* + \frac{\beta\delta}{\alpha}$ No Reputación

2.1 – “Reputación” bajo información completa

- Estrictamente, el modelo no es de “reputación”
  - La función de pérdidas del gobierno es “conocida” por los agentes.
  - El incentivo del gobierno a imprimir un sesgo inflacionario a sus políticas es “conocido”, por lo tanto la observación de sus acciones no agrega “información” sobre su conducta futura.
  - Modelos con información completa, describen mejor cómo la reputación se “mantiene” que cómo se “adquiere”.

Persson & Tabellini (2000)

2.1 – “Reputación” bajo información completa

- **Para resolver el dilema, el gobierno mide:**
  - Los beneficios de apartarse de la política a través de la diferencia entre las pérdidas asociadas al equilibrio cooperativo (prometer algo creíble y cumplir) y las pérdidas en las que se incurre una vez que la autoridad se aparta del anuncio de política (engañar). Esto es la diferencia entre el *second best* y el *first best*:

$$(1)\ V_t = L^c - L^e = \frac{\alpha}{2}\left(\overline{\pi} - \pi^*\right)^2 + \frac{\beta^2\delta^2}{2\alpha} - \beta\delta\left(\overline{\pi} - \pi^*\right) \text{ si } \overline{\pi} \neq \pi^*$$

$$(1')\ V_t = L^c - L^e = \frac{\beta^2\delta^2}{2\alpha} \text{ si } \overline{\pi} = \pi^*$$

  - Las ecuaciones **(1)** y **(1’)** miden la tentación de apartarse de la política anunciada (beneficios)

2.1 – “Reputación” bajo información completa

- El “castigo” por apartarse del anuncio al que lo someterán los agentes en el futuro (a partir del período siguiente), se traducirá en que los agentes formarán sus expectativas de inflación con arreglo a la solución no cooperativa (π_{nc}) puesto que los anuncios de la autoridad no serán creíbles.

2.1 – “Reputación” bajo información completa

- El costo viene dado entonces por la diferencia entre el valor actual de las pérdidas asociadas al equilibrio no cooperativo (*third best*) y al equilibrio cooperativo (*second best*). Esto es:

$$(2)\quad V_s = (1+\rho)^{-1}\left(L^{nc} - L^{c}\right) = (1+\rho)^{-1}\left\{\frac{\beta^2\delta^2}{2\alpha} - \left(\frac{\alpha}{2}\right)\left(\overline{\pi} - \pi^{*}\right)^2\right\} \text{ si } \overline{\pi} \neq \pi^{*}$$

$$(2')\quad V_s = (1+\rho)^{-1}\left(L^{nc} - L^{c}\right) = (1+\rho)^{-1}\frac{\beta^2\delta^2}{2\alpha} \text{ si } \overline{\pi} = \pi^{*}$$

- Donde $(1+\rho)^{-1}$ es el operador de descuento, puesto que la sanción se hace efectiva en el período siguiente. Las ecuaciones **(2)** y **(2’)** miden el castigo que recibe el gobierno por apartarse de la política anunciada (costo)

2.1 – “Reputación” bajo información completa

- **Regla para medir la credibilidad de la política**
  - Para evaluar la credibilidad de los anuncios, los agentes calculan la diferencia entre: el “valor” que deriva la autoridad por apartarse de los anuncios (V_t) y el “valor” de la pérdida de “reputación” que ello conlleva (V_s).
  - Por tanto, los agentes ajustarán sus expectativas a las políticas anunciadas por la autoridad de acuerdo al siguiente criterio:

$$\text{Si } V_s \geq V_t \Rightarrow \text{creen en el anuncio}$$

$$\text{Si } V_s < V_t \Rightarrow \text{no creen en el anuncio}$$

2.1 – "Reputación" bajo información completa

- Por tanto, si consideramos el caso particular

$$\bar{\pi} = \pi^* \Rightarrow \begin{cases} V_s \geq V_t \Rightarrow (1+\rho)^{-1}\left\{\dfrac{\beta^2\delta^2}{2\alpha}\right\} \geq \dfrac{\beta^2\delta^2}{2\alpha} \\ V_s < V_t \Rightarrow (1+\rho)^{-1}\left\{\dfrac{\beta^2\delta^2}{2\alpha}\right\} < \dfrac{\beta^2\delta^2}{2\alpha} \end{cases}$$

O lo que es lo mismo

$$creen\ en\ el\ anuncio\ para \quad \rho \leq 0$$

$$no\ creen\ en\ el\ anuncio\ para \quad \rho > 0$$

- Ello supone que cuando el gobierno "valora" el futuro al menos igual al presente $(\rho \leq 0)$, es suficientemente "paciente", entonces los agentes privados creen los anuncios del gobierno. Cuando por el contrario el futuro vale menos que el presente $\rho > 0$ entonces el anuncio no es creíble.

2.1 – “Reputación” bajo información completa

- **Análisis gráfico de la regla de decisión**
  - Consideremos el siguiente caso:

$$\pi^{*} = 0; \;\; \overline{\pi} = \pi$$

  - Sustituyendo en la ecuación **(1)** tenemos que:

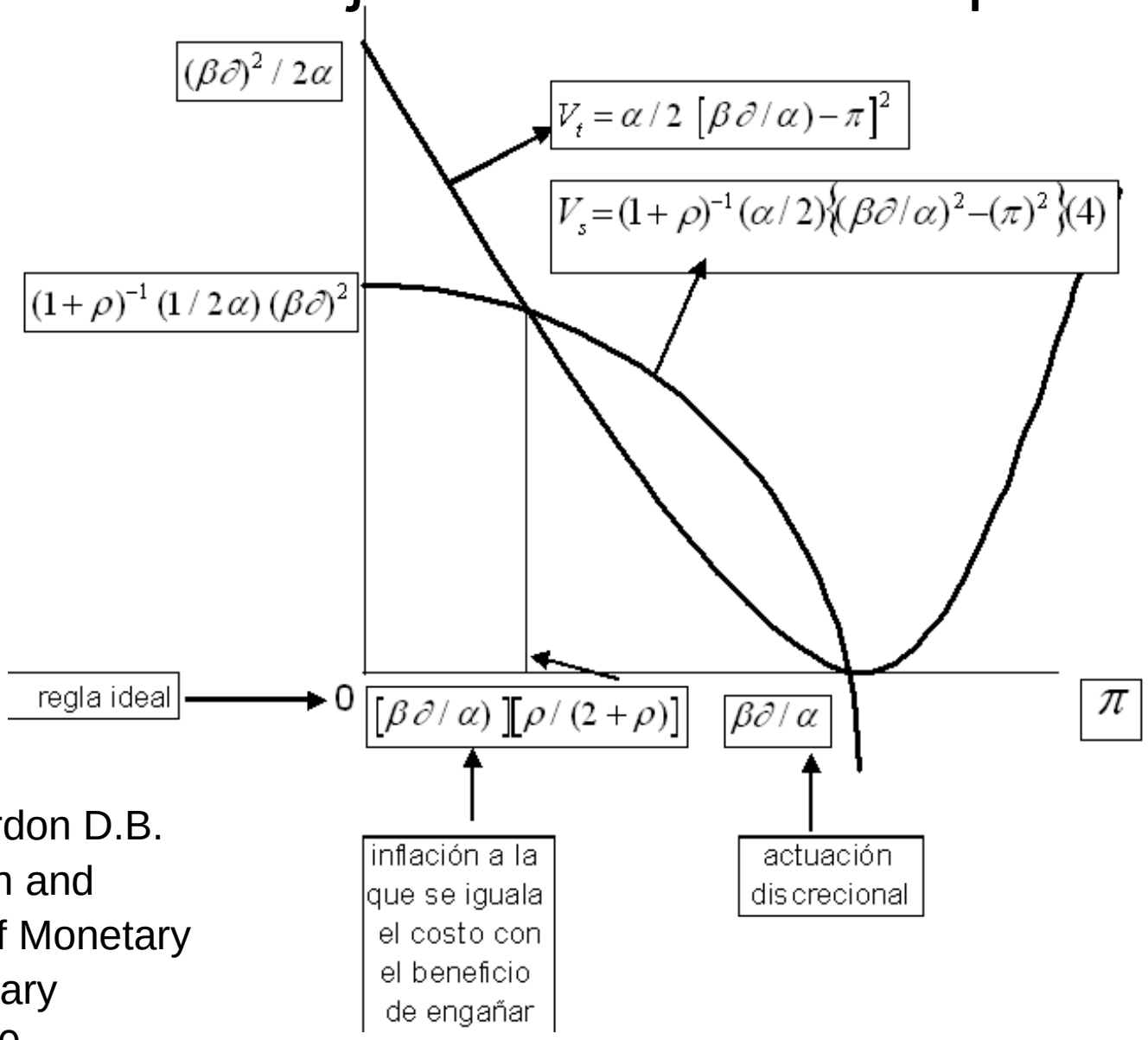
$$(3) \;\; V_t = \frac{\alpha}{2}\left[\left(\frac{\beta\delta}{\alpha}\right) - \pi\right]^2$$

  - Sustituyendo en la ecuación **(2)** tenemos que:

$$(4) \;\; V_s = (1+\rho)^{-1}\left(\frac{\alpha}{2}\right)\left\{\left(\frac{\beta\delta}{\alpha}\right)^2 - (\pi)^2\right\}$$

2.1 – “Reputación” bajo información completa

Visión gráfica de la decisión



Fuente: Barro R.J.&Gordon D.B. (1983); Rules, Discretion and Reputation in a model of Monetary Policy; Journal of Monetary Economics; (12) 101-120

2.1 – “Reputación” bajo información completa

- La curva V_t es decreciente con la inflación, dando cuenta de que los beneficios que el gobierno obtiene por apartarse de lo anunciado tienden a reducirse a medida que la inflación aumenta (hasta la inflación de la actuación discrecional).
- La curva V_s también es decreciente, puesto que los costos a los que está sometido el gobierno por apartarse de lo anunciado tienden a disminuir a medida que la inflación se hace mayor.
- En el eje de abscisas se observan los distintos niveles de inflación:

    1. Cuando la inflación es nula, los beneficios de no cumplir superan los costos, el gobierno estará tentado a comportarse aumentando la inflación para incrementar los beneficios. Esto es, los ingresos marginales son mayores que los costos marginales (o el beneficio marginal es positivo)

2.1 – “Reputación” bajo información completa

2. Cuando el gobierno actúa discrecionalmente $\frac{\beta}{\delta\alpha}$ el costo y el beneficio derivados por “apartarse” se igualan puesto que no hay anuncio.

3. Las curvas V_s y V_t se cortan para una inflación equivalente a $\left(\frac{\beta\delta}{\alpha}\right)\times\left(\frac{\rho}{2+\rho}\right)$.

   - En este punto, los costos y los beneficios por desviarse de lo anunciado se igualan. Beneficio marginal nulo.

4. En los hechos la inflación depende de ρ. A medida que la tasa de descuento aumenta, el gobierno asignará mayor importancia al presente, razón por la cual la tasa de inflación se acercará a la situación discrecional.

5. Por el contrario, cuando ρ tiende a 0, el gobierno asignará más importancia al futuro, entonces la tasa de inflación cae aproximándose a la tasa de inflación de la regla ideal inflación 0.

2.1 – “Reputación” bajo información completa

- De acuerdo a lo anterior, es posible concluir que:

1. Para el nivel de inflación 0, (la regla ideal), el gobierno tiene un incentivo de apartarse del anuncio.
2. Dado que los agentes tienen expectativas racionales, conocen la tentación del gobierno, razón por la cual no creerán el anuncio dando lugar a la solución no cooperativa (que es la discrecional)
3. Sin embargo, los agentes también tienen información que les permiten conocer los beneficios y costos del gobierno por apartarse de la regla.
4. Como los agentes saben que el gobierno también se preocupa por su reputación, saben que la inflación estará comprendida en el intervalo

$$\left[\left(\frac{\beta\delta}{\alpha}\right)\times\left(\frac{\rho}{2+\rho}\right);\left(\frac{\beta}{\delta\alpha}\right)\right]$$

2.1 – “Reputación” bajo información completa

5. Sin embargo, como el gobierno es racional elegirá su mejor respuesta, esto es la solución del intervalo que optimiza su regla de decisión, precisamente aquella donde el costo por engañar se iguala con el beneficio de hacerlo:

$$\left[\frac{\beta\delta}{\alpha}\right]\times\left[\frac{\rho}{2+\rho}\right]$$

6. Pero la inflación también depende de los valores de los parámetros α, β, δ. Según vimos, cuanto mayor es la aversión de la autoridad monetaria a la inflación (α) , menor será la inflación resultante. Por el contrario, cuanto mayor sea la ponderación del desempleo en la función de pérdidas del gobierno (β), y cuanto más sensible sea la inflación a las sorpresas inflacionarias (δ) , mayor será la inflación.

2.1 – “Reputación” bajo información completa

- **Ejercicio:** plantear distintas situaciones en las que los parámetros $\alpha, \beta, \delta.$ tienden a aumentar o a disminuir para relacionarlos con la inflación esperada.

- **Resultados dependen del horizonte de tiempo**
  - Los resultados anteriores; ¿Dependen del tamaño del horizonte temporal del juego?

- **Definición:** un proceso de inducción hacia atrás es aquel mediante el cual el jugador **i** decide una acción en **t** como consecuencia de que tiene información que le permite predecir la jugada del jugador **h** en el período **t+j** y, a partir de ella, puede reconstruir toda la secuencia de las jugadas de **h** entre **t** y **t+j**

2.1 – “Reputación” bajo información completa

- Ejemplo:

1. Supongamos que en “*t*” todos los agentes privados (el jugador “*i*”) saben que la autoridad (el jugador “*h*”) tiene un mandato limitado en “*j*” períodos
2. De acuerdo a la “historia” del juego *“i”* sabe que cada “*h*” saliente no se preocupa por el legado que deja a la generación siguiente de hacedores de política
3. A partir de lo anterior, *“i”* puede esperar que h no considere los efectos de la pérdida de reputación en “*t+j*”, razón por la cual “*h*” tendrá incentivos para desviarse (engañar) en “*t+j*” de la política anunciada para ese período
4. Si esto es así, *“i”* anticipará el desvío y por tanto esperará una política no cooperativa para “*t+j*” **.**

2.1 – “Reputación” bajo información completa

5. Por tanto, en “*t+j-1*” “*h*” no mantendrá su compromiso. Ello ocurre porque no tendrá incentivos para evitar la sanción que supone la pérdida de reputación, puesto que ya la perdió.
6. De acuerdo a lo anterior, en “*t+j-1*” también la solución será un equilibrio no cooperativo.
7. Por inducción hacia atrás, todos los períodos anteriores presentarán equilibrios no cooperativos.

- En un juego como el definido, la reputación no tienen efectos sobre los resultados, toda vez que el horizonte finito acaba por romper la secuencia de interacción de los jugadores *“i”* y “*h*” .
- Nótese que el papel de la reputación es otro cuando el horizonte del juego es infinito **(**o cuando no se pueden estimar la probabilidad de que termine un número finito de períodos).

Conclusiones:

- En un juego repetido, con jugadores racionales con información completa (perfecta[2]), el "buen" comportamiento de las autoridades puede ser estimulado para un horizonte de tiempo suficientemente largo y una tasa de descuento suficientemente reducida.
- Lo anterior ocurre porque cuando el horizonte es finito, no hay reputación que proteger en el último período y esto es información pública
- Este resultado es una aplicación de los *folk theorem* donde en un juego repetido infinitas veces, cualquier solución factible puede ser un equilibrio si los jugadores racionales son suficientemente pacientes (tasa de descuento baja).
- Con jugadores pacientes, cualquier beneficio de corto plazo derivado de apartarse será infravalorado por los jugadores

[2] Harsany (1967), demuestra que bajo ciertas circunstancias juegos con información completa pueden ser transformados en juegos con información perfecta.