

1. Regla (S, s) óptima para precios¹

Considere un monopolista que paga un costo fijo c cada vez que cambia su precio nominal. El monopolista enfrenta una tasa de inflación exógena, g .² Denotamos mediante $z_t = \log(p_t) - \log(p_t^*)$ la diferencia entre los logaritmos del precio nominal que el monopolista cobra en t y aquel precio que maximizaría sus utilidades si no hubiera costos de ajuste. La pérdida instantánea en que el monopolista incurre en t por cobrar p_t en lugar de p_t^* es igual a θz_t^2 .

En clases se demostró que la regla óptima para fijar precios es (S, s) unilateral: al comienzo de cada ciclo el monopolista ajusta su precio (incurriendo en el costo fijo c) de manera que $z = S$ y luego deja que la inflación erosione el precio real que recibe hasta que z alcanza el valor s , momento en el cual ajusta su precio e inicia un nuevo ciclo.

Suponemos que el monopolista tiene tasa de descuento nula y que maximiza sus utilidades por unidad de tiempo. Es decir, el monopolista elige S y s que minimizan:

$$\left(\int_{t_0}^{t_1} \theta z_t^2 dt + c \right) / (t_1 - t_0),$$

donde t_0 y t_1 denotan los instantes en que comienza y termina un ciclo.

- Dé una interpretación económica del parámetro θ .
- La simetría del problema permite concluir que $s = -S$. Dé un argumento intuitivo para este resultado.
- Usando el resultado de la parte anterior muestre que la regla óptima es tal que:

$$S = \left(\frac{3cg}{4\theta} \right)^{1/3},$$
$$T = 2 \left(\frac{3c}{4\theta g^2} \right)^{1/3},$$

donde T denota el tiempo entre ajustes consecutivos.

¹Este problema se basa en Sheshinski y Weiss (1977, Review of Economic Studies).

²Es decir, si el precio real que cobra en $t = 0$ es p_0 y este precio nominal no cambia, el precio real que recibe en t es $p_0 e^{-gt}$.

- d) Determine en qué dirección se mueven S , s y T cuando (i) c crece; (ii) g crece y (iii) θ crece. En cada caso discuta la intuición económica tras el signo de la derivada parcial correspondientes.
- e) Considere ahora el caso en que la tasa de descuento, r , es positiva. Sin hacer ningún cálculo, argumente intuitivamente que la regla (S, s) óptima ya no será simétrica respecto de cero. ¿Cuál de las barreras, S o s , estará más cerca de $z = 0$? Justifique.

2. Equilibrios Múltiples y Costos de Menu

En el modelo de Blanchard y Kiyotaki (y la versión simplificada de Romer que vimos en clases) se tiene que el (log del) precio que cobra la firma i si los precios son flexibles es³:

$$p_i^* = p + \phi y, \quad (1)$$

donde $p \equiv \sum_i p_i$ denota el (log del) índice de precios, $y \equiv \sum_i y_i$ el (log del) producto y ϕ es una constante positiva⁴. Además se tiene que:

$$y = m - p,$$

donde m denota el (log de) la masa monetaria.

Las firmas tienen un costo C de ajustar sus precios y la pérdida que sufren por cobrar p_i en lugar del precio óptimo-en-ausencia-de-costos-de-ajuste, p_i^* dado por (1), es igual a $K(p_i - p_i^*)^2$.

Inicialmente $m = 0$ y el equilibrio, estático, es aquel de precios flexibles: $y = 0$, $p_i^* = m = 0$. A continuación m crece a m' .

- (a) Suponga que una fracción $f \in [0, 1]$ de las firmas cambian su precio. Determine p , y y p_i^* como función de m' y f .

³Para ello tome logaritmos a ambos lados de (1) en el problema 3 de la Tarea 2 y sustituya m por $y + p$, obteniendo

$$p_i = \log c + p + (1 - a)y.$$

En lo que sigue ignoramos, sin pérdida de generalidad, la constante $\log c$ y denotamos $\phi \equiv 1 - a$.

⁴En el modelo de Blanchard y Kiyotaki es menor que uno, sin embargo, en versiones más generales, puede tomar cualquier valor positivo.

- (b) Grafique los incentivos que tiene la firma para cambiar su precio, $K(p_i - p_i^*)^2 = K(p_i^*)^2$ como función de f . Haga un gráfico para el caso en que $\phi < 1$ y otro para $\phi > 1$.

Una firma ajusta su precio si el beneficio de hacerlo es mayor que el costo. En un contexto estático esto equivale a que $K(p_i^*)^2 > C$.

- (c) ¿Por qué es “estática” la condición anterior?
- (d) Muestre que existen situaciones en que son equilibrios (de Nash en precios) tanto que todas las firmas ajusten sus precios como que ninguna firma los ajuste. Fundamente su respuesta cuidadosamente.
- (e) Dé intuición económica para los equilibrios múltiples de la parte anterior.
- (f) Muestre que existen situaciones en que *no* es un equilibrio de Nash tanto que todos ajusten sus precios como que ninguna firma ajuste su precio. Fundamente su respuesta cuidadosamente.

3. Shock del petróleo y políticas (S, s) .

El país X importa casi todo su petróleo⁵. Durante los meses que precedieron Agosto de 1990, la inflación mensual estuvo en torno al 2 %. Luego de que Iraq invadiera Kuwait (el 2 de Agosto de 1990) el precio internacional del petróleo subió dramáticamente. La autoridad económica del país X decidió traspasar este incremento de precios a los precios internos del petróleo de inmediato. Cálculos estándar basados en la matriz insumo-producto proyectaron una inflación de 3,5 % durante Agosto, la inflación efectiva resultó ser bastante más alta: 5 %.

Preocupada por que la inflación se había disparado, la autoridad consideró la posibilidad de negociar con los sindicatos un “pacto social” que evitara traspasar las alzas de precios a salarios; finalmente se decidió esperar un mes más antes de hacer públicas estas preocupaciones.

Durante Septiembre la inflación bajó a alrededor de 2 %, permaneciendo en este nivel durante Octubre y Noviembre. En Diciembre y Enero la inflación bajó prácticamente a cero. La autoridad económica no tenía una buena explicación para lo que había sucedido con la trayectoria de la inflación pero, como las noticias eran buenas, decidió no darle mayor importancia.

⁵Este problema captura, en forma estilizada, lo sucedido en Chile a comienzos de los 90.

- (a) Basado en reglas de precios (S, s) unilaterales de una explicación plausible de los siguientes hechos estilizados mencionados más arriba:
- (i) La inflación de Agosto fue más alta que la proyectada por metodologías estándar basadas en la matriz insumo/producto.
 - (ii) Las inflaciones de Septiembre, Octubre y Noviembre estuvieron en torno a los niveles anteriores al shock del precio del petróleo.
 - (iii) La inflación de Diciembre y Enero fue *inferior* a los niveles de inflación pre-shock.
- (b) Responda las siguientes preguntas basado en el modelo que utilizó para la parte anterior:
- (i) Proyecte la inflación de Febrero, Marzo y Abril de 1991.
 - (ii) ¿Puede un modelo con costos de ajuste cuadráticos (modelo de ajuste parcial) explicar los hechos estilizados descritos más arriba?