A37. Política monetaria (II). Los mecanismos de transmisión de la política monetaria convencional. Rigideces de precios, rigideces de salarios y fricciones financieras. Los mecanismos de transmisión de la política monetaria no convencional

1. Transmisión de la política monetaria convencional: canales

El **mecanismo de transmisión** es el sistema de canales por los que los impulsos del banco central llegan desde las variables instrumentales hasta los objetivos finales. Tiene tres etapas: el impulso, con operaciones de mercado abierto, facilidades o coeficientes; la transmisión por los canales, empezando por el tipo a corto plazo, y los efectos sobre la inflación y la actividad, que el banco central no puede predecir ni controlar del todo.

1.1. Canal de los tipos de interés

Idea: el tipo a corto plazo, que el banco central guía con sus tipos oficiales, es la variable operativa. Por la ecuación de Fisher, $i = r + \pi^e$, si las rigideces hacen que la inflación esperada se ajuste lentamente, una bajada del tipo nominal reduce el tipo real. Si persiste, mueve también los tipos largos, que son una media de los cortos actuales y esperados, relación que depende de las expectativas recogidas en la ETTI. Una pendiente positiva indica, según la hipótesis pura de las expectativas, que se esperan subidas, aunque con prima por plazo una pendiente moderada es compatible con tipos esperados constantes.

Efectos: el cambio de los tipos oficiales se transmite por tres vías.

- *Sustitución*: abarata el consumo presente. Por la ecuación de Euler, el consumo crece a una tasa aproximada de $(r-\rho)/\theta$, de modo que un menor tipo real lo adelanta.
- *Renta*: eleva la renta disponible de los deudores y reduce la de los acreedores. Prevalece la primera, porque los deudores tienen mayor propensión al consumo.
- *Componentes permanentes*: reduce el coste de uso del capital, $P_K(r+\delta)$, eleva el *stock* deseado y la inversión, y el gasto en duraderos a crédito.

Su intensidad depende de las elasticidades del gasto, del peso de cada componente, de la posición financiera neta y de que los tipos sean fijos o variables. A largo plazo, al ajustarse los precios, el efecto sobre r se disipa. En el modelo IS-PC-MR, estos efectos se resumen en la curva IS.

1.2. Canal del crédito (Bernanke y Gertler, 1995)

Idea: la política monetaria puede aumentar el crédito bancario, al ampliar el pasivo de los bancos o el valor del colateral de los prestatarios. Bernanke y Gertler distinguen el canal en sentido estricto y el canal en sentido amplio, y un modelo sencillo de riesgo moral recoge ambos.

1.2.1. Canal en sentido estricto: el crédito bancario

Una política expansiva amplía los pasivos de los bancos, que pueden conceder más préstamos, y estos elevan la inversión, el consumo a crédito y la renta nominal. El BCE lo ha utilizado con las LTRO, incluidas las de tres años de 2011-2012, y con las TLTRO, vinculadas a la concesión de préstamos a la economía real. Esquemáticamente:

$$\uparrow M^s \to \uparrow \text{pasivos bancarios} \to \uparrow \text{préstamos} \to \uparrow I, C \to \uparrow PY$$

1.2.2. Canal en sentido amplio: el balance de los prestatarios

Idea: el **acelerador financiero** recoge el efecto del precio de los activos y de las imperfecciones del crédito, por costes de agencia y asimetrías informativas. Opera por dos vías:

- Un menor tipo reduce las tasas de descuento, eleva el valor presente de los flujos de caja y de las empresas, y con él el colateral y el crédito. Esquemáticamente:

$$\downarrow i \to \uparrow \text{valor presente} \to \uparrow \text{colaterales} \to \uparrow \text{crédito} \to \uparrow PY$$

- La compra de activos por el banco central, como el APP y el PEPP del BCE, eleva su precio, y por la misma cadena, el crédito.

Asimetría: las pymes lo sufren más que las grandes empresas, que tienen financiación alternativa, y también los sectores con más riesgo, como los innovadores. Donde predomina la tradición anglosajona de mercados de capitales gana peso el efecto riqueza; en la continental, el canal bancario. La Unión de los Mercados de Capitales (2015), relanzada en 2025 como Unión de Ahorros e Inversiones, busca reducir esa dependencia bancaria.

1.2.3. Modelo de Holmström y Tirole (1997)

Idea: Holmström y Tirole formalizan los dos canales con riesgo moral. Si el empresario puede desviar parte del rendimiento, los inversores solo financian lo que el proyecto puede comprometerles, y la inversión depende del patrimonio neto y del coste de los fondos, dos variables que mueve la política monetaria.

Supuestos: un empresario con responsabilidad limitada aporta su patrimonio, PN, e invierte I, que rinde RI si hay éxito. Si se esfuerza, el éxito tiene probabilidad p_H. Si no, $p_L = p_H - \Delta p$ y obtiene un beneficio privado BI. Los inversores, neutrales al riesgo, piden $1+r$, con r fijado por la política monetaria.

Planteamiento: para que se esfuerce, el empresario ha de recibir en caso de éxito al menos $BI/\Delta p$, de modo que a los inversores solo se les puede prometer la **renta comprometible**, $\rho_0 I$. Con $\rho_1 = p_H R$:

$$\max_I \ [\rho_1 - (1+r)]\, I \quad \text{s.a.:} \quad \rho_0\, I \geq (1+r)(I - \text{PN})$$

CPO: con $\rho_1 > 1+r > \rho_0$, el multiplicador es positivo, la restricción se satura y el empresario invierte cuanto puede financiar. Una unidad de patrimonio invertida rinde más que prestada, y esa diferencia es la **prima de financiación externa**, que aquí adopta la forma de racionamiento.

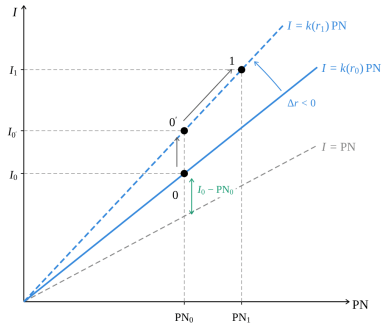
CSO: el objetivo y la restricción son lineales en I, por lo que la condición de Kuhn-Tucker es suficiente.

Solución: la inversión es proporcional al patrimonio:

$$I^* = k(r)\,\text{PN}, \qquad k(r) = \frac{1}{1-\rho_0/(1+r)} > 1$$

Desarrollo gráfico: en el plano patrimonio neto-inversión, la *recta de autofinanciación*, $I = \text{PN}$, recoge la inversión financiable solo con el patrimonio, y la *capacidad de inversión*, $I = k(r_0)\,\text{PN}$, sale del origen con pendiente $k(r_0) > 1$, tanto mayor cuanto menor es el tipo, porque un tipo mayor reduce la financiación externa respaldada por la renta comprometible. Con el patrimonio PN_0, el empresario invierte $I_0 = k(r_0)\,\text{PN}_0$ (punto 0).

Estática comparativa: una bajada del tipo eleva la inversión por dos vías. Aumenta el **multiplicador de los fondos propios**, $k(r)$, y, con el mismo patrimonio, se invierte más; y revaloriza los activos, de modo que el patrimonio crece y la inversión lo hace en $k(r_1)\,\Delta\text{PN}$, más que el propio patrimonio, que es la amplificación del canal amplio.



Canal del crédito en el modelo de Holmström y Tirole: la bajada del tipo gira la capacidad de inversión ($0 \to 0'$) y la revalorización del patrimonio la eleva ($0' \to 1$).

Extensiones: con bancos que supervisan y deben arriesgar capital propio, las empresas de patrimonio intermedio dependen del capital bancario, el canal estricto. Cualquier endurecimiento, como un *credit crunch*, recae sobre las peor capitalizadas.

Conclusiones: con un único supuesto, el riesgo moral, explica por qué la inversión depende del patrimonio y del capital bancario y por qué los efectos son amplificados y asimétricos, pero es estático, de equilibrio parcial, y toma como dado el efecto sobre el precio de los activos.

1.3. Riqueza, tipo de cambio y q de Tobin

1.3.1. Canal de la riqueza

Idea: la política monetaria altera la riqueza por su volumen o por la valoración de los activos, con el sustrato del ciclo vital (Modigliani y Brumberg, 1954; Ando y Modigliani, 1963) y la renta permanente (Friedman, 1957). Las compras de activos del BCE, APP y PEPP, actúan también por este canal.

- *Efecto riqueza directo*: más liquidez, dados los precios, eleva los saldos reales, la riqueza y el consumo. Es decir, $\uparrow M^s/P \to \uparrow W \to \uparrow C$.
- *Efecto Pigou*: si suben los precios, cae el valor real de los activos nominales y el consumo, en sentido contrario. Es decir, $\uparrow M^s \to \uparrow P \to \downarrow A/P \to \downarrow W \to \downarrow C$.
- *Reajuste de cartera*: el exceso de liquidez se coloca en activos financieros y reales, que se revalorizan y sirven de colateral, lo que eleva crédito y gasto.

1.3.2. Canal del tipo de cambio

Idea: con tipo flexible y plena movilidad del capital, una expansión reduce el tipo de interés, provoca salidas de capital y deprecia la moneda. Por la paridad descubierta, un tipo nacional inferior al exterior exige una apreciación esperada, de modo que la moneda se deprecia hoy por encima de su nivel de largo plazo (**overshooting** de Dornbusch).

Efectos: la depreciación eleva la competitividad-precio y la demanda si se cumple Marshall-Lerner, y encarece los *inputs* importados y eleva la inflación. El efecto neto sobre la cuenta corriente es empírico, porque los menores tipos elevan también las importaciones. En el IS-PC-MR de economía abierta, este canal permite al banco central mover menos el

tipo. Más allá del tipo de cambio, la política monetaria afecta también a la balanza de pagos por los flujos de capital aunque no haya riesgo cambiario, como dentro de la zona del euro, y en el límite su reversión brusca da lugar a *sudden stops*.

1.3.3. Canal de la q de Tobin

Idea: una expansión rebaja los tipos y encarece las acciones, de modo que sube la q de Tobin (A34 §2.2.2). Con $q > 1$ basta emitir pocas acciones para financiar mucha inversión, es decir, $\downarrow i \rightarrow\uparrow V \rightarrow\uparrow q \rightarrow\uparrow I$, con V el valor de mercado de las empresas.

1.4. Canal de las expectativas

Idea: los tipos a medio y largo plazo dependen de los cortos esperados, y el banco central influye en las expectativas señalizando el curso futuro de la política. Iterando la IS dinámica neokeynesiana, la brecha de producción depende de toda la senda esperada de tipos reales:

$$\tilde{y}_t = -\frac{1}{\theta}\sum_{k=0}^{\infty}\mathbb{E}_t\left[r_{t+k} - \bar{r}_{t+k}\right]$$

Por eso anunciar tipos futuros más bajos estimula el gasto actual aunque el tipo oficial no cambie (el *forward guidance*). Sus efectos son difíciles de predecir: una subida de tipos puede leerse como señal de crecimiento robusto o como freno al crecimiento. Estas expectativas llegan a la economía real por las decisiones de inversión y de consumo de bienes duraderos. El canal fue fundamental en la crisis del euro, cuando el *whatever it takes* de Draghi (2012) estabilizó las expectativas y redujo las primas de riesgo.

1.5. Canal de la redistribución

Idea: la visión tradicional supone propensiones al consumo parecidas, pero las fricciones financieras y la distinta liquidez las hacen heterogéneas, de modo que, al repartir ganancias y pérdidas, la política monetaria altera el consumo agregado aunque la renta total no cambie.

Vías: Auclert (2019) distingue tres, que probablemente amplifican el efecto.

- *Heterogeneidad de las rentas*: la expansión eleva más el gasto si responden más las rentas de los hogares con mayor propensión al consumo.
- *Canal de Fisher*: la inflación no anticipada traslada riqueza de los acreedores a los deudores, que gastan más.
- *Exposición a los tipos*: una bajada beneficia a quienes revisan antes sus deudas que sus activos, como con hipotecas a tipo variable.

En suma, con precios rígidos la bajada del tipo reduce el tipo real y estimula el gasto. El crédito lo amplifica, sobre todo en los peor capitalizados, y la riqueza, el tipo de cambio, la q de Tobin, las expectativas y la redistribución lo extienden.

2. Efectos de la política monetaria: de la neutralidad a las rigideces y fricciones financieras

Hasta el consenso actual sobre la neutralidad a largo plazo, las escuelas discutieron si la política monetaria es efectiva y qué efectos reales produce.

2.1. Teoría clásica: la neutralidad del dinero

Teoría cuantitativa: la ecuación de cambio, identidad popularizada por Fisher (1911), iguala el valor de las compras y el de las ventas, con V la velocidad-transacción del dinero y T el número de transacciones, valoradas al precio P de una transacción representativa:

$$MV \equiv PT$$

En la versión de Cambridge (Pigou, 1917), $M^d = kPY$ con $k = 1/V$ constante, lo que en equilibrio, $M^s = M^d = M$, equivale a $MV = PY$. En su lectura causal, con V y la producción estables, los cambios en M se trasladan proporcionalmente a P, de modo que la inflación es un fenómeno monetario.

Efectividad: el dinero es un velo y rige la **dicotomía clásica**: las variables nominales no afectan a las reales y la política monetaria es inefectiva.

Conclusiones: explica la relación a largo plazo entre dinero e inflación, que la evidencia respalda, pero descansa en una velocidad estable, que la demanda especulativa y la innovación financiera cuestionan, y no explica los efectos a corto plazo.

2.2. Keynesianismo, síntesis y monetarismo

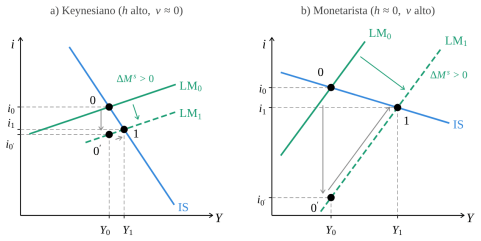
2.2.1. Keynesianismo

Idea: a raíz de la Gran Depresión, Keynes (1936) formula la preferencia por la liquidez. La demanda especulativa de dinero rompe la dicotomía, porque la política monetaria afecta a las variables reales a través del tipo de interés, pero con poca eficacia por dos **eslabones débiles**: una inversión poco sensible al tipo, dominada por los *animal spirits*, $v \approx 0$, y una demanda de dinero muy sensible, h alto, que en el límite da la trampa de liquidez.

Razonamiento: en el IS-LM, una expansión desplaza la LM y tiene tres efectos.

- *Efecto liquidez*: el exceso de dinero se coloca en bonos y el tipo baja, aunque poco.
- *Efecto renta*: el menor tipo eleva la inversión y la renta, aunque poco, por su baja sensibilidad.
- *Efecto expulsión*: la mayor renta eleva la demanda de dinero por transacción y el tipo rebota, lo que modera la subida de la renta.

Desarrollo gráfico: en el plano (Y, i), panel a, la IS es muy inclinada, porque la inversión apenas responde al tipo, y la LM casi horizontal, porque la demanda de dinero es muy sensible a él. Por eso la política monetaria es poco eficaz sobre la renta y la inversión.



Política monetaria expansiva en el IS-LM: efectos liquidez ($0 \rightarrow 0$) y renta y expulsión ($0 \rightarrow 1$) en el caso keynesiano (a) y en el monetarista (b).

Conclusiones: da al tipo de interés un papel en la transmisión y la trampa de liquidez anticipa el problema del límite inferior, pero su escasa eficacia descansa en elasticidades que el monetarismo rechaza, y con precios fijos no distingue corto y largo plazo.

2.2.2. Síntesis neoclásica

Idea: con la lectura de Samuelson y Solow (1960), la curva de Phillips se convierte en un **menú** de política, en el que las autoridades pueden comprar un paro más bajo con más inflación.

Razonamiento: con $\pi_t = f(u_t)$ y $f' < 0$, la política monetaria es eficaz en cualquier horizonte. Si mantiene en el tiempo una inflación estable y más alta, el desempleo queda de forma permanente en un nivel más bajo.

Conclusiones: ofrece una relación estimable entre inflación y desempleo, pero la disyuntiva permanente exige ilusión monetaria, y la estanflación de los setenta mostró que la curva se había desplazado.

2.2.3. Monetarismo

Idea: Friedman (1968) y Phelps (1967) introducen las expectativas en la curva de Phillips. La política monetaria tiene efectos reales elevados a corto plazo, pero a largo plazo se cumple la neutralidad.

Razonamiento: la crítica monetarista tiene dos vertientes.

- *Oferta*: la disyuntiva permanente exigiría trabajadores con ilusión monetaria. Con expectativas adaptativas, $\pi_t^e = \pi_{t-1}^e + \lambda(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e)$, la curva de Phillips se amplía con las expectativas:

  $$\pi_t = \pi_t^e - \kappa_u(u_t - \bar{u}), \qquad \kappa_u > 0$$

  A largo plazo, con $\pi_t = \pi_t^e$, es vertical sobre la tasa natural, de modo que ninguna inflación sostenida altera el paro (**superneutralidad**).
- *Demanda*: no hay eslabones débiles. La inversión es muy sensible al tipo, IS elástica, y la demanda de dinero, que depende de la renta permanente y tiene muchos sustitutivos, apenas lo es, LM inelástica. El exceso de dinero se gasta en toda clase de activos y la renta sube mucho a corto plazo: en el IS-LM, los efectos liquidez, renta y expulsión son elevados.

Conclusiones: explica por qué la disyuntiva solo es transitoria, pero descansa en expectativas adaptativas, con errores sistemáticos, y con expectativas racionales la política anticipada no tiene efectos reales ni a corto plazo.

2.2.4. Efectividad de la política monetaria

Para Keynes, la política monetaria es poco eficaz, por los dos eslabones débiles, y para la síntesis, eficaz en cualquier horizonte.

Reglas: los monetaristas la reconocen eficaz a corto plazo, pero quieren atarla a reglas y dedicarla a controlar la inflación, por tres argumentos: la ecuación perdida, que deja sin determinar el reparto entre precios y producción; los retardos largos y variables (Friedman, 1961), que pueden volverla procíclica, y su inefectividad a largo plazo, por las expectativas adaptativas.

2.3. NMC: vuelta a la no intervención

2.3.1. Consideraciones generales

Supuestos: microfundamentos dinámicos de equilibrio general, competencia perfecta con precios y salarios flexibles, **expectativas racionales** e información incompleta: los agentes no distinguen si un cambio de su precio es específico o general (problema de extracción de señales). De ellos se deriva la **oferta de Lucas**:

$$y_t = \bar{y}_t + \zeta(p_t - p_t^e) + \varepsilon_t^s, \qquad \zeta > 0$$

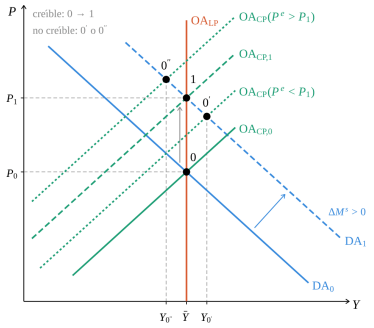
Aquí $\bar{y}_t$ es el *output* natural, ε_t^s un *shock* de oferta de esperanza nula y ζ combina la parte del cambio de precio que se atribuye a precios relativos y la respuesta de la oferta. Los *shocks* monetarios, como la política no anticipada o las perturbaciones de la velocidad, actúan a través de la sorpresa de precios, $p_t - p_t^e$, de modo que solo afectan a la producción en la medida en que son sorpresivos.

La NMC revitaliza, así, el pensamiento clásico con un instrumental mucho más sofisticado.

2.3.2. Sargent y Wallace (1975, 1976)

Razonamiento: si la política sigue una regla conocida, los agentes la incorporan a sus expectativas y solo eleva los precios. Solo la parte no anticipada tiene efectos reales, y transitorios. Un anuncio creíble de expansión desplaza la demanda y la oferta a corto plazo a la vez, y solo suben los precios. Si no es creíble, la sorpresa tiene efectos expansivos o contractivos según los agentes esperen precios menores o mayores.

Desarrollo gráfico: en el plano renta-precios, la oferta a largo plazo es vertical sobre el *output* natural, $\bar{Y}$. La oferta a corto plazo es creciente, una por cada nivel de precios esperado, y la demanda agregada, decreciente, porque unos precios más altos reducen los saldos reales. En el punto 0, con $\bar{Y}$ y P_0, las expectativas se cumplen.



Crítica de Sargent y Wallace: una expansión creíble y anticipada solo eleva los precios (0→1); si no es creíble, tiene efectos reales transitorios (0 o 0).

Aun así, la NMC no recomienda las sorpresas, porque reducen la credibilidad futura y aumentan la incertidumbre.

Conclusiones: separa los efectos de la política anticipada y de la no anticipada, con el respaldo de los primeros contrastes (Barro, 1977), y refuerza el argumento a favor de reglas sencillas y predecibles. Pero exige precios y salarios plenamente flexibles. Con contratos nominales plurianuales (Fischer, 1977), la política anticipada tiene efectos reales, y Mishkin (1982) halla que el dinero anticipado también afecta a la producción.

2.3.3. Inconsistencia dinámica (Kydland y Prescott, 1977)

Idea: una política es **dinámicamente inconsistente** cuando, fijados los contratos, a la autoridad le conviene incumplirla. Los agentes lo anticipan y no es creíble. Si la autoridad persigue un paro inferior al natural, resulta un **sesgo inflacionista** sin ganancia de empleo (Barro y Gordon, 1983a), y la eficacia depende de la credibilidad (de ahí las reglas, la independencia, el banquero conservador y los contratos). El banquero conservador procede de Rogoff (1985) y los contratos de desempeño, de Walsh (1995).

Conclusiones: explica el sesgo sin suponer irracionalidad y fundamenta los objetivos de inflación, pero exige que la autoridad persiga un paro inferior al natural, discutible en un banco central independiente, y es estático.

Para la NMC, la política discrecional solo tiene efectos por sorpresa y, anticipada, da más inflación con el mismo empleo.

2.4. NEK: vuelta al intervencionismo

2.4.1. Rigideces y fricciones financieras

Idea: para la NEK, la no neutralidad no exige sorpresas: aun con expectativas racionales, bastan competencia imperfecta, información imperfecta y contratos duraderos.

Rigidez de precios: con contratos escalonados (Taylor, 1980) el nivel de precios hereda inercia. En Calvo (1983), cada periodo una empresa cambia su precio con probabilidad $1-\xi$, y al agregar se obtiene la **curva de Phillips de la NEK**:

$$\pi_t = \beta\,\mathbb{E}_t[\pi_{t+1}] + \kappa\,\tilde{y}_t, \qquad \kappa > 0,\ \beta \in (0,1)$$

- Los precios duran por término medio $1/(1-\xi)$ periodos. Cuanto mayor es ξ, menor es κ, más plana la curva y más recae el impulso sobre la producción. Con precios flexibles, $\xi \to 0$, κ tiende a infinito, la curva se vuelve vertical y se recupera la neutralidad, y con $\xi \to 1$, κ tiende a cero. Además, la curva es prospectiva, así que la política actúa también por las expectativas.
- Los **costes de menú** (Mankiw, 1985) completan el cuadro: no ajustar el precio es una pérdida privada de segundo orden, pero la suma tiene efectos de primer orden.

Rigidez de salarios: los contratos salariales escalonados explican buena parte de la persistencia de un *shock* monetario (Christiano et al., 2005). Con salarios rígidos *à la* Calvo (Erceg et al., 2000) se pierde la **divina coincidencia**, es decir, el banco central ya no puede estabilizar a la vez la brecha y las inflaciones de precios y salarios. La razón es que un *shock* de productividad exige ajustar el salario real moviendo precios o salarios nominales, ambos costosos.

Rigideces reales: la escasa sensibilidad del precio o salario real deseado a la actividad no rompe por sí sola la neutralidad, pero con fricciones nominales pequeñas genera una rigidez nominal sustancial (Ball y Romer, 1990). En la curva de Phillips, la rigidez real reduce κ para un ξ dado.

Fricciones financieras: la prima de financiación externa crece al caer el patrimonio y la política la mueve en el mismo sentido que el tipo, lo que da el acelerador financiero (Bernanke, Gertler y Gilchrist, 1999). Así, el ajuste es lento y vía cantidades y se refuerzan los canales de la sección 1. Cuando el sistema financiero está dañado, el banco central puede actuar directamente sobre las primas y la oferta de crédito, que es la lógica de la política no convencional.

2.4.2. IS-PC-MR y desinflación

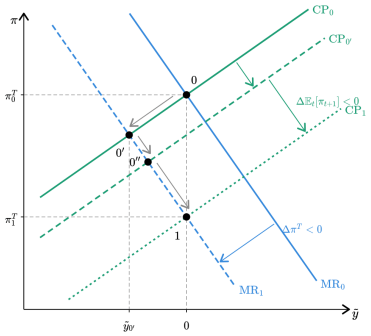
Planteamiento: el modelo se compone de la IS dinámica, la CP de la NEK y la regla de Taylor, que llevada a la IS da la MR, aquí en su versión óptima bajo discrecionalidad:

$$\begin{aligned}
\text{IS:}\quad & \tilde{y}_t = \mathbb{E}_t[\tilde{y}_{t+1}] - \frac{1}{\theta}(r_t - \bar{r}_t)\\
\text{CP:}\quad & \pi_t = \beta\,\mathbb{E}_t[\pi_{t+1}] + \kappa\,\tilde{y}_t\\
\text{Regla:}\quad & \tilde{i}_t = \alpha_\pi\,\tilde{\pi}_t + \alpha_y\,\tilde{y}_t, \qquad \alpha_\pi > 1\\
\text{MR:}\quad & \tilde{y}_t = -\frac{\kappa}{\omega}(\pi_t - \pi^T)
\end{aligned}$$

La IS recoge el canal de los tipos de interés, con $r_t = i_t - \mathbb{E}_t[\pi_{t+1}]$, y en la MR ω es el peso de la brecha en la pérdida del banco central y π^T el objetivo de inflación.

Desarrollo gráfico: en el plano brecha-inflación, la CP es creciente, con pendiente κ. Con β próximo a la unidad, corta la vertical de brecha nula a la altura de $\mathbb{E}_t[\pi_{t+1}]$. La MR es decreciente y pasa por el objetivo con brecha nula, porque ante más inflación el banco central sube el tipo real y contrae la demanda. En el punto 0, la inflación y la esperada coinciden con π_0^T y el tipo real iguala al natural.

Estática comparativa: al reducir el objetivo de π_0^T a π_1^T, la MR baja. Con un anuncio **creíble**, la inflación esperada y la CP bajan a la vez y la economía pasa de 0 a 1 sin brecha, por el canal de las expectativas. Con **credibilidad imperfecta**, la CP sigue en CP_0, el banco central sube el tipo real por encima del natural y la economía pasa a 0 , con brecha negativa. Al revisarse las expectativas, la CP baja y la economía converge a 1. Los puntos de producción perdidos por cada punto de inflación reducida miden la **ratio de sacrificio**.



Reducción del objetivo de inflación en el modelo IS-PC-MR con credibilidad imperfecta. La MR baja (0→0) y la revisión de las expectativas baja la CP hasta el nuevo equilibrio (1).

Extensiones: un banco central que se compromete a responder también en el futuro ancla las expectativas y reduce el coste de estabilizar.

Conclusiones: separa los dos canales que llevan a la inflación, la brecha (vía tipo real) y las expectativas, y explica por qué la credibilidad abarata la desinflación. Pero con la CP prospectiva una desinflación creíble no cuesta producción, en contra de la evidencia. La inercia de la CP híbrida, que añade la inflación pasada, la encarece incluso con credibilidad, y el modelo prescinde del crédito y del límite inferior.

Para la NEK, la política monetaria puede evitar que pérdidas microeconómicas de segundo orden se conviertan en pérdidas macroeconómicas de primer orden y ayudar a estabilizar el *output*, aunque a largo plazo sus efectos se diluyen al ajustarse las expectativas.

En suma, la eficacia depende de la flexibilidad de precios y salarios y de

las expectativas: el menú permanente de la síntesis se reduce al corto plazo con el monetarismo y a las sorpresas con la NMC, y la NEK devuelve a la política anticipada efectos reales transitorios.

3. Evidencia empírica y política no convencional

Además de la teoría, la autoridad monetaria atiende a la evidencia: limitaciones generales y específicas, hechos según el horizonte y la transmisión de la política no convencional.

3.1. Metodología

Los instrumentos son endógenos, porque el banco central los ajusta a la evolución de la economía, de modo que la simple correlación entre tipos o dinero y *output* no prueba la no neutralidad. Se recurre a los **vectores autorregresivos estructurales** (SVAR) y al enfoque narrativo (Romer y Romer, 1989), que identifica los *shocks* a partir de registros históricos.

3.2. Limitaciones generales

Incertidumbre: los bancos centrales no conocen del todo los mecanismos de transmisión. Por mucho que se hayan modelizado, la transmisión y el funcionamiento mismo de la economía solo se conocen en parte, y las decisiones pierden eficacia por ello.

Retardos: son largos y variables. Tras una subida de tipos, los precios tocan su mínimo a los 29 meses de media (Havranek y Rusnak, 2013). El desfase interno incluye el de reconocimiento, por el retraso de la estadística y la duda sobre si la perturbación es transitoria, y el de acción, poco acusado porque la política monetaria es ágil, al contrario que la fiscal. El externo va de la medida a sus efectos. Los retardos pueden volver procíclica una política anticíclica.

Globalización: en una economía pequeña integrada en los mercados de capitales, los tipos dependen de los internacionales y las políticas se vinculan por los efectos desbordamiento, de ahí foros como el G20 o Jackson Hole. Tras 2008, la expansión cuantitativa de la Reserva Federal tuvo efectos desbordamiento sobre las economías emergentes, y Rajan (2014) la criticó como una expansión monetaria competitiva, con beneficios sobre todo internos y costes sobre todo en el exterior.

3.3. Limitaciones específicas

Asimetría: con la "metáfora de la cuerda", la restrictiva es más eficaz que la expansiva (Cover, 1992), porque la expansión no asegura más gasto. En la primera etapa de liquidez ilimitada del BCE, los bancos sanearon balances en lugar de prestar. Retirar dinero recorta de forma directa la capacidad de gasto del sector privado, mientras que inyectarlo no garantiza que aumente, y el resultado depende, entre otros factores, del multiplicador bancario.

Límites institucionales: tampoco la restrictiva está exenta de dificultades, porque suscita presiones sociales. Si los impuestos recaen en las rentas medias y bajas y la deuda está en manos de las altas, subir los tipos beneficia a estas. El crecimiento cae, por la inversión y por la apreciación, y a las pymes les cuesta más financiarse.

Velocidad inestable: la innovación financiera debilitó la relación entre dinero y precios y llevó a abandonar los agregados como objetivo intermedio. La mayoría de los bancos centrales de economías avanzadas pasó a objetivos directos de inflación o a estrategias mixtas.

Aritmética monetarista desagradable (Sargent y Wallace, 1981): con una política fiscal sistemáticamente expansiva y un tipo real superior al crecimiento, la deuda acabará monetizándose y, como los agentes lo anticipan, la autoridad no controla la inflación ni siquiera hoy. Con tipo de cambio fijo y libre circulación de capitales, el **trilema** de Mundell-Fleming suprime la autonomía monetaria.

3.4. Hechos observados según el horizonte

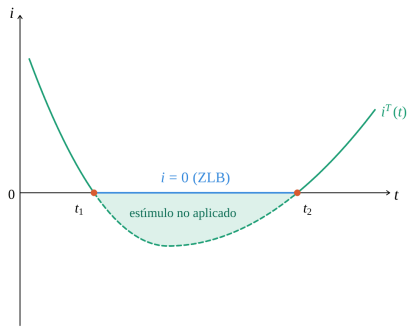
Corto plazo: las fases de expansión monetaria rápida tienden a ir por delante de las de mayor crecimiento del PIB real. Los periodos de inflación más alta coinciden, en general, con un crecimiento real más intenso, y los recortes de tipos se anticipan a las expansiones del *output*. Estas correlaciones no prueban causalidad.

Largo plazo: la correlación entre crecimiento monetario e inflación roza la unidad, 0,92-0,96 según el agregado (McCandless y Weber, 1995), lo que avala el origen monetario de la inflación. La del dinero con el PIB real es nula en la muestra completa, aunque positiva en la OCDE, lo que desmiente la disyuntiva permanente de la síntesis y respalda la dicotomía clásica.

3.5. Transmisión de la política no convencional

3.5.1. El límite inferior efectivo

Idea: la Reserva Federal llevó su tipo al límite inferior a finales de 2008, y el BCE lo alcanzó entre 2012 y 2014. Entonces el canal de los tipos se bloquea aunque la regla prescriba recortes. El límite es un **límite inferior efectivo** algo bajo cero, porque por debajo de cierto tipo negativo se prefiere el efectivo, que rinde un 0 % nominal. Si cae la inflación esperada, el tipo real sube y puede haber una espiral deflacionista. Las operaciones de mercado abierto ordinarias pierden además eficacia, porque con tipos nulos el dinero y las letras del Tesoro son casi sustitutos perfectos, y en 2008-2012 se sumó un canal del crédito dañado.



Límite inferior de los tipos: entre t_1 y t_2 el tipo de la regla de Taylor es negativo, pero el oficial no baja de cero; el área es el estímulo no aplicado.

Prima por plazo: las medidas no convencionales actúan sobre los demás determinantes de un tipo largo, los tipos cortos esperados y la prima por plazo:

$$i_t^{(n)} \approx \frac{1}{n}\sum_{k=0}^{n-1}\mathbb{E}_t[i_{t+k}] + \rho_t^{(n)}$$

3.5.2. Canales de las medidas no convencionales

Compras de activos: operan por el reequilibrio de carteras y la duración, que reduce la prima por plazo y desplaza a los vendedores hacia otros activos, siempre que no sean sustitutos perfectos, porque si lo fueran, sin otras fricciones, las compras solo actuarían por las expectativas (teorema de Wallace); por la señalización de tipos bajos prolongados; por la liquidez en episodios de tensión, como en marzo de 2020, cuando el banco central actúa como comprador de último recurso, y por el tipo de cambio, con efectos desbordamiento sobre otras economías. Las compras refuerzan además la riqueza y el colateral.

Forward guidance: comprometerse a mantener el tipo en el límite más tiempo del que prescribe la regla (Eggertsson y Woodford, 2003) rebaja los tipos esperados. Exige credibilidad, porque el compromiso es dinámicamente inconsistente, y sus efectos observados fueron muy inferiores a los de los modelos, el *forward guidance puzzle* (Del Negro et al., 2023).

Tipos negativos: se transmiten como un recorte, pero estrechan el margen bancario. Por debajo del **tipo de reversión** reducen el capital de los bancos y contraen el crédito (Brunnermeier y Koby, 2018). Ese umbral es más alto cuanto menores son la cartera de renta fija y el capital de los bancos, y sube con el tiempo, por lo que conviene agotar antes los recortes. El BCE introdujo en 2019 la remuneración de las reservas en dos tramos para aliviar ese coste.

Financiación condicionada: las TLTRO actúan sobre el crédito en sentido estricto. Prestan a los bancos a varios años a un tipo tanto menor cuanto más crédito conceden a empresas no financieras y hogares, salvo para la compra de vivienda, y en la TLTRO III ese tipo llegó a situarse 50 pb por debajo del de la facilidad de depósito. Condicionan así la liquidez a que llegue a la economía real, algo que no aseguraron las LTRO a tres años.

3.5.3. Evidencia sobre su eficacia

El efecto es sustancial sobre los activos y moderado sobre la actividad. Las compras de la Reserva Federal de 2008-2010 redujeron la prima por plazo a diez años entre 30 y 100 pb, y la caída de los tipos largos se debió sobre todo a menores primas de riesgo y no a menores tipos esperados (Gagnon et al., 2011), aunque el efecto depende de los activos comprados (Krishnamurthy y Vissing-Jorgensen, 2011). Los anuncios del APP rebajaron el rendimiento soberano a diez años entre 30 y 50 pb, y en torno al doble en Italia y España (Altavilla et al., 2015), y las medidas del BCE elevaron el crecimiento del PIB en unos 0,6 puntos anuales en 2015-2020, y sin ellas la inflación habría sido unos 0,4 puntos más baja (Altavilla et al., 2021). Combinar instrumentos resultó más eficiente que usar uno solo. Krishnamurthy y Vissing-Jorgensen hallan apoyo para los canales de señalización, de demanda de activos seguros y de inflación, pero poco para el de duración.

En suma, el límite inferior no agota la política monetaria, pero hace su transmisión más incierta, porque depende de la credibilidad, de la segmentación de los mercados y de la salud de los bancos. Por eso la estrategia del BCE de 2021 exigió, cerca de ese límite, medidas especialmente enérgicas o persistentes, y la evaluación de 2025 lo reformuló de forma simétrica, ante desviaciones amplias y duraderas en cualquier sentido.