1. Mercado de divisas: concepto, características y agentes

El **mercado de divisas** es el marco organizativo en el que agentes de todo el mundo intercambian moneda extranjera y se forma su precio, el tipo de cambio. Se parte de lo que se negocia y de su precio para describir después el mercado y sus agentes.

1.1. Divisa y tipo de cambio

1.1.1. Concepto de divisas

Definición: las **divisas** son un medio de pago en moneda extranjera generalmente aceptado en las transacciones internacionales. En sentido amplio incluyen, además de billetes y monedas extranjeros, los depósitos en moneda extranjera y los documentos que dan derecho a disponer de ellos, pero no los instrumentos de deuda.

Tipos: según su convertibilidad, son de tres clases:

- **Plenamente convertibles**, que se cambian libremente al contado y a plazo, sea su tipo libre o fijado: las *majors*, el dólar, el euro, el yen, la libra y el franco suizo; las *minors*, como el dólar canadiense, el australiano y el neozelandés y las coronas escandinavas, y algunas exóticas, como el peso mexicano.
- **Parcialmente convertibles**, solo para no residentes, externamente, o solo para residentes, internamente. El ejemplo paradigmático es el renminbi, convertible por cuenta corriente desde 1996, pero no plenamente por cuenta financiera.
- **No convertibles**, por controles de cambio, que solo se usan en transacciones nacionales.

La no convertibilidad se impone por dificultades de balanza de pagos, temor a fugas de capitales *offshore* o volatilidad especulativa. Sin llegar a ese extremo, el real brasileño, el peso argentino o la rupia india tienen restringida la plena convertibilidad por razones históricas, por lo que buena parte de su negociación exterior se articula mediante instrumentos *non-deliverable*.

1.1.2. Concepto de tipo de cambio

Definición: el **tipo de cambio** es el precio relativo de un par de monedas, con una moneda base y otra de cotización. La notación de mercado, como USD/EUR, sigue el orden opuesto al cociente algebraico.

Nominal, E: no tiene en cuenta el poder adquisitivo.

- El **directo** o continental, unidades de moneda nacional por unidad de extranjera, $E = M/M^*$, que es la convención del libro: un aumento es una depreciación.
- El **inverso** o americano, $1/E$, que usa el *Financial Times*.
- El **cruzado**, entre dos monedas extranjeras, a partir de su cotización frente a una vehicular, por lo general el dólar.

Real: ajusta el nominal por los precios, y mide el precio relativo de los bienes de dos países en la misma unidad:

$$e = E \cdot \frac{P^*}{P}$$

Efectivo nominal: promedia de forma ponderada y geométrica los tipos bilaterales, según el comercio con cada país. El BCE publica índices del euro frente a tres grupos: estrecho, TCE-12; ampliado, TCE-17, y amplio, TCE-40, su referencia, ajustados con cada ampliación de la zona del euro, la última con Bulgaria en enero de 2026.

Efectivo real: multiplica el efectivo nominal, en cotización directa, por los precios o costes externos relativos a los propios, como los costes laborales unitarios. Los índices del BCE y del FMI usan la cotización inversa, de modo que en ellos un aumento es una apreciación.

1.2. Características del mercado

Dimensión: es el mayor mercado financiero del mundo. En abril de 2025, un mes de volatilidad excepcional por el episodio arancelario estadounidense, se negociaron de media 9,6 billones de dólares diarios, mientras que el comercio mundial de bienes y servicios ronda los 35 billones anuales. El valor anual de las transacciones de divisas multiplica así por setenta, aproximadamente, el del comercio que en principio deberían financiar. Es, además, profundo y líquido, e intertemporal, con un segmento *spot*, de entrega casi inmediata, y otro *forward*, de entrega a plazo.

Concentración: según la encuesta trienal del BIS de 2025, el dólar está presente en el 89,2 % de las operaciones y acapara el 44,6 % del volumen, frente al 14,5 % del euro y el 8,4 % del yen. El Reino Unido concentra el 38 % de las transacciones y EE. UU., el 19 %. Es, además, **interbancario**, pues bancos y otras instituciones financieras concentran en torno al 95 % del volumen.

Funcionamiento: es un mercado **OTC**, descentralizado, sin cámara de compensación y con contratos a medida, aunque no opaco en sus precios, porque la tecnología da a todos los participantes cotizaciones en tiempo real. Es también **continuo**, porque la negociación sigue los husos horarios. Empieza en Asia, en Tokio y Hong Kong, pasa por Oriente Medio a Europa, a Fráncfort y Londres, y acaba en América, en Nueva York, donde enlaza con la apertura asiática siguiente. Como las sesiones se solapan, el arbitraje entre plazas mantiene una única cotización.

Infraestructura: está muy informatizado. Las cotizaciones llegan al instante por plataformas como LSEG Workspace y Bloomberg. Los sistemas de casación automática, como EBS o LSEG FX Matching, cruzan las órdenes, y el sistema CLS (2002) elimina el riesgo de liquidación, el **riesgo Herstatt**, con el mecanismo de pago contra pago.

1.3. Agentes

Históricamente operaban comerciantes de bienes y servicios, pero la liberalización de capitales y la innovación financiera han multiplicado los agentes.

1.3.1. Creadores de mercado (*dealers*)

Definición: los **creadores de mercado** son grandes bancos e instituciones financieras que proveen liquidez y garantizan un volumen de intercambios suficiente para que los demás operen de forma continuada. Actúan como mayoristas, asumen riesgo y cotizan simultáneamente un precio de compra, *bid*, y otro de venta, *ask*, a cualquier contraparte y en todo momento, sin obligación formal, porque dejar de proveer liquidez les costaría reputación. Quien vende recibe el *bid*, algo inferior al precio medio, y quien compra paga el *ask*, algo superior. Ganan ese **diferencial**, o *spread*, que es un coste para quien opera y la compensación del servicio de liquidez que prestan, además de comisiones. Por ejemplo, si el par GBP/USD cotiza a 1,2756/1,2758, quien compra paga 1,2758 y, si deshiciera al instante la operación, vendería a 1,2756, de modo que ha pagado 2 puntos de *spread*. Con la negociación de alta frecuencia, ese coste pesa cada vez más.

Más de 1100 entidades de 52 jurisdicciones declaran a la encuesta del BIS, pero la actividad se concentra en pocos grandes bancos, como BNP Paribas, Deutsche Bank o UBS. Las operaciones entre *dealers* declarantes suponen en torno al 46 % del volumen en 2025, algo menos que el 47 % de 2022 y más que el 38 % de 2019.

1.3.2. Intermediarios (*brokers*)

Los *brokers* median entre los creadores de mercado y quienes desean comprar o vender. Facilitan la liquidez sin proveerla. Nunca toman **posiciones abiertas**, es decir, operaciones con ganancias o pérdidas aún no realizadas, de modo que no asumen riesgo y solo ganan comisiones. Trasladan a sus clientes las mejores cotizaciones de los *dealers*.

1.3.3. Resto de agentes

Instituciones financieras no creadoras de mercado: concentran en torno al 50 % de las operaciones en 2025, frente al 55 % de 2019. Las privadas, como bancos, fondos de pensiones, aseguradoras o *hedge funds*, operan para invertir en el exterior y diversificar sus carteras, para cubrir el riesgo de cambio de esas inversiones y, en el caso de los *hedge funds*, para especular. En los últimos años se ha incorporado al mercado, además, un elevado número de empresas de negociación algorítmica por cuenta propia, las PTF. Las oficiales apenas suponen el 1 %, pero los bancos centrales influyen por sus funciones de regulación, supervisión y **señalización**. Su volumen solo es relevante en episodios como las intervenciones de Japón en 2010-2011, 2022, 2024 y 2026.

Agentes no financieros: sociedades no financieras, Gobiernos y minoristas, en torno al 5 % restante. Los minoristas han ganado peso con las plataformas de agregación.

En suma, la divisa admite grados de convertibilidad y su precio, cotizaciones nominales, reales y efectivas, y el mercado es OTC, continuo, informatizado y concentrado en el dólar, en el Reino Unido y en unos pocos creadores de mercado.

2. Instrumentos y operaciones

Los instrumentos son contratos. Junto a los tradicionales, el contado y el plazo, la innovación financiera desde los años setenta trajo otros en dos fases: una **innovación de proceso**, por las telecomunicaciones y la informática, que redujo costes y aceleró las transacciones, y una **innovación de producto**, por la libre circulación de capitales, que creó *swaps* y opciones. Los porcentajes son cuotas del volumen medio diario de abril de 2025 según el BIS.

2.1. Instrumentos

2.1.1. Contratos *spot* (31 % del volumen)

Definición: los contratos **al contado** son compraventas para ejecución inmediata: pactada la operación en t, la liquidación se produce por lo general en $t+2$ como máximo.

Tipos: no tiene modalidades propias y solo se distingue por la fecha valor, t, $t+1$ o la fecha *spot* estándar, $t+2$. El BIS computa las tres como contado.

Funcionamiento: son los más sencillos, se negocian en el segmento *spot* y se usan sobre todo en operaciones comerciales y de obtención de liquidez.

Conclusiones: su sencillez y la entrega inmediata los hacen el instrumento natural para disponer de la divisa cuando se necesita. Pero no cubren los cobros y pagos aplazados, que exigen el segmento *forward*, y, si las monedas no se entregan a la vez, exponen al riesgo Herstatt, que elimina CLS.

2.1.2. Futuros y *forwards* (19 % del volumen)

Definición: fijan hoy el precio y la obligación de una compraventa de divisas en una fecha futura.

Tipos: los **futuros** son estandarizados y se negocian en mercados organizados con cámara de compensación. El hito es 1972, cuando el CME creó el IMM, cuyos futuros sobre divisas fueron los primeros futuros financieros. Los ***forwards*** son bilaterales, a medida y OTC.

Funcionamiento: el tipo *forward* refleja el diferencial de intereses entre las dos monedas, por la paridad cubierta. En un mercado OTC domina el *forward*, con en torno al 19 % del volumen. Los futuros son marginales. Los *forwards* se usan sobre todo para cobertura y especulación.

Conclusiones: eliminan el riesgo de cambio con más eficacia que las opciones y sin prima. Pero obligan a liquidar al tipo pactado aunque el tipo evolucione a favor. El *forward* conserva el riesgo de contrapartida, y los futuros exigen márgenes y liquidación diaria de pérdidas.

2.1.3. FX *swaps* (42 % del volumen)

Definición: los ***swaps* de tipos de cambio** son permutas con dos patas acordadas a la vez: una pata *spot*, que intercambia divisas hoy al tipo de contado, y una pata *forward* contraria, que deshace el intercambio en una fecha futura al tipo a plazo pactado hoy. Se generalizaron tras el colapso de Bretton Woods y la flotación de 1973.

Tipos: según la fecha de la pata cercana, el BIS distingue los *swaps spot/forward* y los *forward/forward*, con las dos patas a plazo, e incluye los de muy corto plazo, *overnight*, *tomorrow/next* y *spot/next*, que renuevan de un día para otro las posiciones de contado.

Funcionamiento: económicamente, equivale a un **préstamo garantizado**, en el que cada parte presta su moneda y recibe la otra como colateral. Es el instrumento más negociado, para cobertura, financiación y gestión de la liquidez en divisas, y no debe confundirse con el *swap* de divisas.

Ejemplo: Scotiabank, un banco canadiense, necesita euros, y un banco de la zona del euro, dólares canadienses. Acuerdan un FX *swap* a seis meses con una pata *spot* de 1 M€ por 1,25 M$CA, es decir, CAD/EUR = 0,8, y una pata *forward* a 0,79 CAD/EUR, tipo que refleja el diferencial de intereses entre ambas monedas. Hoy Scotiabank recibe 1 M€ y entrega 1,25 M$CA, y en seis meses devuelve 1 M€ y recibe unos 1,27 M$CA, con lo que obtiene la liquidez que necesita y cubre el riesgo de cambio.

Conclusiones: como préstamo garantizado, apenas tiene riesgo de crédito, y combina en una operación la cobertura y la liquidez temporal en la otra divisa. Subsisten el riesgo de reposición, si la contraparte incumple antes de la pata *forward*, y el de liquidación, hoy mitigado por CLS.

2.1.4. *Swaps* de divisas (2 % del volumen)

Definición: en los ***currency swaps*** las partes se pagan intereses en monedas distintas durante el plazo y, por lo general, intercambian los principales al vencimiento a un tipo fijado de antemano. A diferencia de los FX *swaps*, en los que el diferencial de intereses queda incorporado en el tipo de la pata *forward*, en ellos sí hay pagos periódicos de intereses. Su antecedente son los préstamos paralelos con los que las empresas sorteaban los controles de cambios británicos en los años setenta, y el primer *swap* moderno fue el de IBM y el Banco Mundial en 1981.

Tipos: como el interés de cada moneda puede ser fijo o variable, caben tres combinaciones: fijo contra fijo, fijo contra variable y variable contra variable.

Funcionamiento: su uso típico es el de una empresa que se endeuda en su moneda y permuta los flujos para financiarse en otra. Son de mayor plazo y apenas suponen el 2 % del volumen.

Conclusiones: eliminan el riesgo de cambio de una financiación a largo plazo en otra moneda. Pero, a diferencia de los FX *swaps*, tienen un riesgo de impago apreciable.

2.1.5. Opciones (7 % del volumen)

Definición: las **opciones sobre divisas** dan a su comprador el derecho, no la obligación, de comprar o vender divisas a un precio de ejercicio en o hasta una fecha. Las primeras cotizadas se listaron en la Bolsa de Filadelfia en 1982, y el mercado OTC creció apoyado en la adaptación de Black-Scholes de Garman y Kohlhagen (1983).

Tipos: la *call* da derecho a comprar la divisa al precio de ejercicio y la *put*, a venderla, y se suman modalidades más complejas.

Funcionamiento: el comprador paga una prima y solo ejerce si el tipo de cambio evoluciona a su favor. Suponen en torno al 7 % del volumen, frente al 4 % de 2022, y su volumen se ha más que duplicado en el último trienio, impulsado por la volatilidad cambiaria. Se usan para cobertura y especulación.

Conclusiones: protegen frente a una evolución desfavorable sin renunciar a la favorable. Pero exigen una prima y cubren con menos eficacia que *forwards* y futuros, porque generan ratios de cobertura volátiles.

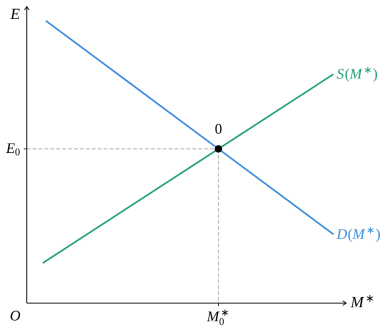
2.2. Operaciones

Clasificación: según la fecha de entrega, son **al contado**, hasta *t+2*, o **a plazo**, que suponen en torno a dos tercios del volumen. Según su fin, son de liquidez, cobertura, arbitraje, especulación u oficiales.

2.2.1. Obtención o disposición de liquidez

Definición: son las más elementales y la función original del mercado: compraventas al contado con un fin transaccional, obtener la divisa para pagar o convertir los cobros, por la actividad comercial o para repatriar fondos.

Funcionamiento: se realizan en el segmento *spot*. En el plano cantidad de divisas-tipo de cambio, la **demanda de divisas**, $D(M^*)$, procede de las importaciones y la inversión en el exterior y es decreciente, porque una depreciación encarece lo importado, reduce las compras al exterior y, con ellas, las divisas que se piden. La **oferta**, $S(M^*)$, procede de las exportaciones y la inversión recibida, cuyos perceptores quieren convertir la divisa en moneda nacional. Es creciente si la demanda extranjera de exportaciones es elástica, porque entonces una depreciación eleva el volumen exportado en mayor proporción de lo que baja su precio en divisas, y crecen los ingresos en divisa que se ofrecen. Su corte fija el tipo de cambio, E_0, y la cantidad, M_0^*. Si el equilibrio es estable, lo que exige la condición de Marshall-Lerner, a un tipo superior a E_0 la oferta de divisas excede a la demanda y la moneda nacional se aprecia hasta volver al equilibrio, mientras que a un tipo inferior el exceso de demanda la deprecia.



Equilibrio en el mercado de divisas: la oferta y la demanda de divisas determinan el tipo de cambio E_0 y la cantidad intercambiada M_0^*.

Conclusiones: son sencillas e inmediatas, pero muchos flujos comerciales son aplazados y exponen al riesgo de cambio, como el exportador europeo que cobrará en un año una venta de 1 M de dólares.

2.2.2. Cobertura

Definición: las **operaciones de cobertura** mitigan el riesgo cambiario con una posición contraria a la abierta, en el segmento *forward*.

Tipos: según el instrumento, son tres:

- **Con *forwards***: el exportador, que "está largo" de divisa en el *spot*, se cubre con "un corto" en el *forward*, es decir, vende un *forward* y asegura su precio de venta. En el plano tipo *spot*-beneficio, esa posición pierde con la depreciación del euro. El importador lo compra y fija su precio de compra, con una posición que gana si el euro se deprecia, porque la depreciación encarece la divisa que debe comprar y revaloriza el compromiso de comprarla al tipo pactado.
- **Con FX *swaps***: cuando además se necesita liquidez temporal en la otra divisa o se quiere renovar, *roll over*, una cobertura.
- *Con opciones*: el importador compra una *call* frente a la apreciación de la divisa y el exportador, una *put* frente a su depreciación.

Funcionamiento: son juegos de suma cero, pues la ganancia de quien se cubre es la pérdida de su contraparte. La cobertura perfecta exige igual cantidad, fecha y par de divisas, para que la posición *forward* case exactamente con la *spot*. Otras vías de cobertura son abrir posiciones contrarias en pares de divisas correlacionados o mantener cuentas en distintas divisas.

Conclusiones: eliminan el riesgo de cambio, reducen la incertidumbre sobre los flujos de caja y facilitan el crédito y la planificación. Han aumentado desde la crisis financiera. Pero son más sofisticadas y pueden exigir flujos de caja negativos importantes.

2.2.3. Arbitraje puro: espacial y PCI

Definición: el **arbitraje** aprovecha desajustes transitorios en el valor de las divisas. En sentido estricto es **sin riesgo** y autofinanciado, el arbitraje puro, espacial o temporal. El llamado "arbitraje con riesgo" es, en realidad, especulación.

Arbitraje espacial: compra la divisa donde está barata y la vende, simultáneamente, donde está cara, sin posición abierta. Supone ausencia de costes de transacción. Con ellos, solo opera fuera de una banda de no arbitraje.

- *Bilateral*: dos plazas y dos monedas. Hay oportunidad si $E^A \neq E^B$, y su explotación lleva a $E^A = E^B$.
- *Triangular*: tres plazas, tres monedas y el tipo cruzado. El equilibrio impone la coherencia de los tipos cruzados:

$$E^A_{M'/M} = E^B_{M^*/M} \cdot E^C_{M'/M^*}$$

Garantiza la **ley del precio único** espacial casi al instante. Con la negociación algorítmica, las oportunidades duran milisegundos y quedan reservadas a quien tiene ventaja de latencia.

Paridad cubierta de intereses (PCI): el valor de una divisa incluye también el interés de los depósitos en ella. El arbitraje temporal compara la rentabilidad total de invertir en cada moneda, interés más variación cambiaria, cubriendo el riesgo con un *forward*. Supone agentes racionales, no necesariamente neutrales al riesgo, depósitos a un año, perfecta movilidad de capitales y cobertura total.

Funcionamiento: con 1 u.m. nacional, el depósito nacional rinde $1+i$. El extranjero exige cambiar a $1/E^s_t$, invertir a i^* y reconvertir al vencimiento, de modo que el diferencial *ex post* y su aproximación son:

$$r_{€} = \frac{E^s_{t+1}}{E^s_t}(1+i^*) - (1+i) \approx g_E + (i^* - i)$$

Como E^s_{t+1} no se conoce, el agente contrata hoy un *forward* a E^f_t, y la depreciación se sustituye por el **margen *forward***:

$$\mu_f = \frac{E^f_t - E^s_t}{E^s_t}$$

Con $\mu_f > 0$ la moneda nacional cotiza al descuento, con $\mu_f < 0$, a premio, y con $\mu_f = 0$, a la par.

Ajuste: si el depósito extranjero es más atractivo, $i < i^* + \mu_f$, se compra divisa hoy, la moneda nacional se deprecia y el margen cae hasta anular la ganancia. Si lo es el nacional, ocurre lo contrario. En equilibrio se anula el diferencial de rentabilidades, aunque no necesariamente el de intereses ni el margen *forward*, y se cumple la **paridad cubierta**, la ley del precio único en el plano temporal, que fija también el tipo *forward*:

$$i = i^* + \mu_f$$
$$E^f_t = E^s_t \frac{1+i}{1+i^*}$$

El tipo *forward* se deduce así de tres variables observables, lo que ilustra por qué el *forward* es un derivado, pues su precio se deriva del precio del subyacente.

La evidencia la apoya. El Reino Unido y Japón aún mantenían controles en 1979, y a finales de los años ochenta la liberalización había eliminado casi por completo los diferenciales cubiertos a corto plazo entre las principales economías (Frankel, 1991). En condiciones normales, las diferencias duran apenas minutos (Akram et al., 2008). Tradicionalmente, sus incumplimientos se atribuían a controles o costes de transacción, pero desde 2008 hay desviaciones persistentes, la *cross-currency basis*, incluso sin controles de capital, atribuidas a las restricciones de balance de los intermediarios. Aun así, su cumplimiento sigue siendo la medida de la movilidad del capital.

2.2.4. Especulación: PDI, *carry trade* y otras

Definición: las **operaciones especulativas** toman posiciones abiertas según las expectativas, cuando no hay *forwards* o el agente asume el riesgo de cambio.

Paridad descubierta de intereses (PDI): replica el arbitraje temporal sin cobertura, con **neutralidad al riesgo**. El agente usa el tipo *spot* esperado, $E^e_t \equiv \mathbb{E}_t[E^s_{t+1}]$, y la depreciación esperada, $g^e_E = (E^e_t - E^s_t)/E^s_t$. Su explotación lleva a:

$$i = i^* + g^e_E$$

Si se cumple, el diferencial de rentabilidades esperadas es nulo y no quedan oportunidades de ganancia con riesgo. Es la condición de equilibrio de las teorías de determinación del tipo de cambio, la más relevante analíticamente, y ofrece por sí misma una teoría del tipo *spot*:

$$E^s_t = E^e_t \frac{1+i^*}{1+i}$$

en la que una de las variables, el tipo *spot* esperado, no es observable. Pero la PDI no se cumple a corto plazo, aunque tiende a cumplirse a horizontes largos (Chinn y Meredith, 2004). Su incumplimiento, ligado al *puzzle* de Fama y base de estrategias como el *carry trade*, puede deberse a tres causas:

- La **dificultad de predicción** de los tipos de cambio.
- La **aversión al riesgo**: los agentes exigen una prima, $\mathbb{E}_t[r^B_{€}] = r^A_{€} + \rho$.
- Las **expectativas sesgadas**: Froot y Frankel (1989), con encuestas, no hallan prima y atribuyen el sesgo a errores sistemáticos, o a sucesos esperados que no llegan en la muestra, los *peso problems*.

Carry trade: financiarse en una divisa de interés bajo, como el yen, e invertir en otra de interés alto, como el dólar. Rinde el diferencial de intereses menos la depreciación de la divisa de destino y explota de forma apalancada el incumplimiento de la PDI. Supone que la divisa de destino no se depreciará en la cuantía que la paridad predice. No contrata un *forward*, porque la paridad cubierta eliminaría la ganancia, y se financia en su mayor parte con fondos ajenos.

Ejemplo: con 108 yenes por dólar y un interés nulo en Japón, se toman prestados 2.000.000 de yenes, se cambian por 18.519 dólares y se invierten en un bono estadounidense al 2,2 %, que devuelve 18.926 dólares. Si el tipo de cambio no varía, tras devolver el préstamo queda una ganancia de unos 44.000 yenes, pero si el yen se aprecia, la ganancia se reduce o se convierte en pérdida.

Se ha aplicado durante décadas con el yen como divisa de financiación, dados los tipos muy reducidos de Japón, y es común también financiarse en países desarrollados para invertir en deuda emergente con rentabilidades más altas. Su riesgo es el **desmantelamiento** súbito de posiciones ante la aversión al riesgo, que provoca movimientos cambiarios bruscos y pérdidas amplificadas por el apalancamiento. En la jerga, "sube por la escalera y baja en ascensor". Así ocurrió en agosto de 2024, cuando la subida de tipos del Banco de Japón y unos malos datos de empleo estadounidenses desencadenaron una apreciación abrupta del yen y turbulencias bursátiles globales.

Especulación en el *forward*: con expectativas bajistas se vende un *forward* y con alcistas se compra, sin posición contraria en el subyacente. El caso más conocido es el ataque de Soros a la libra en 1992. La consideraba sobrevalorada frente al marco, y el Gobierno británico no quería devaluar por su pertenencia al MCI del SME. Anticipó que el BoE no podría sostener tipos muy altos en plena recesión, abrió una posición corta de 10.000 M$, otros le siguieron, y el 16 de septiembre de 1992, el "miércoles negro", el Reino Unido abandonó el MCI. El especulador da contrapartida a quien se cubre, pero el rebaño puede amplificar la presión sobre una paridad.

Prop trading: las instituciones financieras especulan con recursos propios. Aporta liquidez y empuja hacia la PDI, pero es arriesgado y opaco, y ha perdido peso desde la Gran Recesión con la nueva regulación.

2.2.5. Operaciones oficiales

Definición: hay **intervención** cuando las autoridades actúan como un operador más, con anuncios o compraventas, para suavizar el tipo de cambio y ganar credibilidad. Incluye la gestión de reservas, que garantiza que tengan un volumen adecuado y estén disponibles cuando hagan falta, pues son un seguro frente a paradas súbitas y refuerzan la credibilidad de la política monetaria. Los controles de cambio no son intervención, sino regulación.

Tipos:

- *Directa*: compraventa de divisas contra moneda nacional con cargo a las reservas. Puede ser:
  - **Esterilizada**, si se compensa su efecto sobre la base monetaria con operaciones de mercado abierto de signo contrario, de modo que altera la composición de los activos en manos del público pero no la oferta monetaria.
  - **No esterilizada**, si se traslada íntegramente a la base monetaria, por lo que equivale a una operación de política monetaria.
- *Indirecta*: sin operar en el mercado de divisas, por el tipo de interés, que mueve los capitales, o **verbal**, con anuncios que orientan las expectativas.

Funcionamiento: su finalidad depende del régimen: con cambio fijo, mantener la paridad y, con ella, la estabilidad total del tipo; con cambio flexible, contrarrestar los movimientos a corto plazo, "lucha contra el viento", y lograr una estabilidad parcial.

Conclusiones: frente al consenso de los años ochenta, Sarno y Taylor (2001) concluyen que puede ser eficaz, sobre todo como **señal**, si es pública, concertada, como en los Acuerdos del Plaza (1985) y del Louvre (1987), y coherente con la política monetaria. El efecto directo de la esterilizada es limitado, dado el tamaño del mercado.

En conjunto, las operaciones han pasado de servir al comercio a sostener estrategias complejas, en un escenario propicio a una mayor volatilidad cambiaria con efectos sobre la economía real.

3. Eficiencia y regulación del mercado de divisas

Falta saber si el mercado es eficiente, en sentido financiero, y si debe regularse.

3.1. Hipótesis de eficiencia (Fama, 1970)

Idea: tras Bachelier (1900) y Samuelson (1965), la definición de referencia es la de Fama (1970): un mercado es **eficiente**, o de juego justo, si los precios reflejan plenamente toda la información disponible, de modo que el precio aproxima el valor intrínseco y nadie obtiene ganancias extraordinarias de forma sistemática.

3.1.1. Supuestos

Fama enuncia condiciones suficientes, no necesarias: sin costes de transacción ni restricciones a los precios o a la compraventa, como la intervención oficial; información disponible sin coste, y agentes racionales con expectativas homogéneas.

3.1.2. Razonamiento

Distingue tres niveles, según la información que recogen los precios:

- *Débil*: la contenida en las series históricas de precios. El mercado "no tiene memoria", y solo la información adicional da rendimientos extraordinarios.
- *Semifuerte*: además, toda la información pública. Solo la privada o privilegiada los da.
- *Fuerte*: toda la información, incluida la privilegiada. Nadie obtiene rentabilidades anormales de forma sistemática.

3.1.3. Conclusiones

Da una definición operativa y contrastable, con tres niveles anidados. Si se verifica, basta la competencia entre agentes racionales para que el precio aproxime en todo momento el valor intrínseco. Pero sus condiciones no se dan en la práctica y solo puede contrastarse conjuntamente con un modelo de equilibrio, en este mercado la PDI con neutralidad al riesgo.

3.2. Paradoja del margen *forward* (Fama, 1984)

3.2.1. Desarrollo

Fama contrasta la hipótesis conjunta con la regresión:

$$g_E = \alpha + \beta\,\mu_f + \varepsilon$$

Si el mercado es eficiente y los agentes son neutrales al riesgo, se cumplen a la vez la PCI y la PDI, de modo que el tipo *forward* coincide con el *spot* esperado:

$$\mu_f = g_E^e \iff E_t^f = E_t^e$$

Bajo esta hipótesis nula, $\alpha = 0$ y $\beta = 1$, es decir, cada punto de margen se traduce, en promedio, en un punto de depreciación, y el margen *forward* es un **predictor insesgado** de la depreciación. Sin embargo, es un hecho estilizado que β queda más cerca de -1 que de $+1$, y el coeficiente medio de 75 estimaciones publicadas es próximo a $-0{,}88$. El tipo *forward* anticipa mal el *spot* futuro, en magnitud e incluso en dirección.

Este resultado es la **paradoja del margen *forward*** o ***puzzle* de Fama**: aunque se cumpla la paridad cubierta, la moneda del país con tipos de interés altos tiende a **apreciarse**, cuando con la PCI y la PDI se depreciaría. La paradoja es una de las clásicas del mercado de divisas, como la de Meese y Rogoff (1983).

3.2.2. Explicaciones

Expectativas heterogéneas (Frankel y Froot, 1990; De Grauwe y Grimaldi, 2006): conviven *chartistas*, que extrapolan la tendencia reciente, y fundamentalistas, que esperan el regreso del tipo a su valor de equilibrio. Cuando pesan más los primeros, el tipo puede alejarse de los fundamentos durante periodos largos.

Aversión al riesgo: el margen *forward* puede recoger, además de la depreciación esperada, una prima de riesgo, que crece con la volatilidad del tipo de cambio. Para explicar $\beta < 0$, debe variar más que la depreciación esperada y estar negativamente correlacionada con ella (Fama, 1984).

Interpretación incorrecta: un β negativo solo dice que la depreciación esperada es menor cuanto mayor es el descuento. Con un α positivo y grande, la moneda a descuento podría seguir depreciándose. Pero el signo y la magnitud de α varían según el par, de modo que no elimina la paradoja con carácter general.

3.3. Regulación del mercado de divisas

El rechazo de la hipótesis conjunta no prueba por sí solo la ineficiencia, porque puede reflejar una prima de riesgo variable. Queda abierto si el mercado debe regularse.

3.3.1. Contexto: escasa regulación

La mayoría de las operaciones están poco reguladas, y cada país regula sus instrumentos. Prácticas como el *front running*, en el que el creador de mercado compra por cuenta propia justo antes de ejecutar la orden de compra de un cliente para beneficiarse de la subida que esta provocará, solo se desalientan con el ***FX Global Code*** (2017). Es un conjunto de principios de adhesión voluntaria que mantiene el Comité Global de Divisas y que no constituye regulación, de modo que no hay una prohibición específica, aunque esas prácticas pueden perseguirse como fraude o abuso. La escasa regulación no es, *a priori*, un problema. Por ejemplo, restringir las ventas en corto no tiene encaje, porque vender una moneda es comprar otra. Pero la información es insuficiente, porque no se conoce con exactitud el volumen de un día concreto. La fuente más amplia es el informe trienal del BIS, que complementan las encuestas semestrales de los comités de divisas de las principales plazas y los datos de CLS.

3.3.2. Regulación y controles de cambio

La **regulación** de los mercados de cambios va de la legislación de base a los límites a los movimientos de capitales, que pueden mover el tipo de cambio porque alteran los flujos de divisas. Se justifica por la teoría del ***second best***: con fallos de mercado, una restricción adicional a la movilidad del capital puede elevar el bienestar. Adopta tres formas:

- **Controles de capitales**, cuantitativos o basados en precios, como el encaje chileno de 1991, un depósito no remunerado.
- **Tipos de cambio múltiples**.
- **Impuestos** sobre las transacciones, cuya versión de referencia es la tasa Tobin.

3.3.3. La tasa Tobin (1972)

Idea: Tobin propuso en 1972, en unas conferencias en Princeton poco después de la suspensión de la convertibilidad del dólar, gravar las transacciones cambiarias para "echar arena en las ruedas" de la especulación a corto plazo, en expresión del propio Tobin (1978). Como se paga en cada operación, apenas encarece la inversión a largo plazo, pero grava mucho, en términos anualizados, las operaciones de ida y vuelta, y reduce así la volatilidad. Acogida al principio con escaso éxito, ganó popularidad desde los años noventa como fuente alternativa de financiación pública, y se ha planteado también para las transacciones financieras en general.

Conclusiones: con unos 9,6 billones de dólares diarios, una tasa mundial del 0,05 % recaudaría del orden de 1,2 billones al año si el volumen no cambiara, aunque la recaudación efectiva sería muy inferior, porque la propia tasa lo reduciría. Sus detractores aducen que exige una cooperación internacional intensa, sin la cual las operaciones se desviarían a otras jurisdicciones, y que distorsiona los precios.