

Macroeconomía Internacional

Clase 9

David Kohn

Pontificia Universidad Católica de Chile

2017

Macro Internacional: Segunda Parte

Primera parte:

- ▶ Estudiamos la determinación de la Cuenta Corriente y respuesta a shocks
- ▶ Economías compran y venden un mismo bien, medido en las mismas unidades *reales*

Segunda parte:

- ▶ Determinación de los tipos de cambio y tasas de interés
- ▶ Política monetaria y cambiaria

Segunda parte: Tipos de cambios y tasas de interés

- ▶ Introducción a los tipos de cambio y el mercado de divisas: Enfoque de Activos.
[KMO 3 (14), SGUW 8]
- ▶ Mercado de dinero, tasas de interés y tipos de cambio.
[KMO 4 (15)]
- ▶ Precios y tipo de cambio en el largo plazo.
[KMO 5 (16), SGUW 9–10]
- ▶ Determinación del producto y del tipo de cambio en el corto plazo.
[KMO 6 (17)]
- ▶ Tipos de cambio fijos y crisis de balanza de pagos.
[KMO 7 (18), SGUW 13]

- ▶ Tipo de cambio (nominal): Tasa a la cual se intercambian divisas.
 - ▶ Moneda doméstica por unidad de moneda extranjera (i.e. 650CLP/USD)
 - ▶ Moneda extranjera por unidad de moneda doméstica (i.e. 1/650 USD/CLP)
- ▶ El tipo de cambio nos permite denominar el precio de bienes o servicios en una moneda común
 - ▶ ¿Cuánto cuesta un auto Hyundai Tucson en Chile? 15 millones CLP = 15 mill / 620 = 24 mil USD. TC: 650 CLP/USD
 - ▶ ¿Cuánto cuesta un auto Hyundai Tucson en Argentina? 670 mil ARS = 770 mil / 17.4 = 44 mil USD. TC: 16 ARS/USD

Tipo de cambio: Cotizaciones

TABLE 14-1 Exchange Rate Quotations

CURRENCY RATES										www.ft.com/currencydata										
Nov 30	Currency	DOLLAR			EURO			POUND			Currency	DOLLAR			EURO			POUND		
		Closing Mid	Day's Change		Closing Mid	Day's Change		Closing Mid	Day's Change			Closing Mid	Day's Change		Closing Mid	Day's Change		Closing Mid	Day's Change	
Argentina	(Peso)	3.9838		5.1859	-0.0281	6.2041	0.0172	Poland	(Zloty)	3.0975	-0.0335	4.0321	-0.0657	4.8238	-0.0387					
Australia	(A\$)	1.0427	-0.0014	1.3573	-0.0092	1.6239	0.0024	Romania	(New Lei)	3.3036	0.0152	4.3005	-0.0034	5.1450	0.0378					
Bahrain	(Dinar)	0.3771	0.0000	0.4908	-0.0026	0.5872	0.0017	Russia	(Rouble)	31.5015	0.1090	41.0071	-0.0794	49.5899	0.3047					
Bolivia	(Boliviano)	7.1100	-	9.1253	-0.0495	10.9171	0.0301	Saudi Arabia	(SR)	3.7505	0.0003	4.8822	-0.0261	5.8409	0.0165					
Brazil	(R\$)	1.1799	-0.0097	2.2389	-0.0248	2.6785	-0.0076	Singapore	(S\$)	1.3219	-0.0007	1.7208	-0.0101	2.0586	0.0047					
Canada	(C\$)	1.0271	0.0029	1.3371	-0.0033	1.5996	0.0090	South Africa	(R)	7.0923	-0.0552	9.2324	-0.1223	11.0452	-0.0553					
Chile	(Peso)	487.650	0.4500	634.798	-2.8490	759.442	2.7957	South Korea	(Won)	1159.40	7.0000	1509.25	0.9878	1805.59	15.8568					
China	(Yuan)	6.5670	0.0064	8.6788	-0.0386	10.3829	0.0386	Sweden	(SkR)	7.0326	0.0002	9.1548	-0.0492	10.9523	0.0306					
Colombia	(Peso)	1929.50	12.1500	2511.73	2.2989	3034.91	27.1665	Switzerland	(Sfr)	0.9967	-0.0050	1.2975	-0.0136	1.5522	-0.0035					
Costa Rica	(Colon)	507.690	1.2400	660.886	-1.9565	790.652	4.1088	Taiwan	(T\$)	30.4825	0.0565	39.6806	-0.1410	47.4720	0.2188					
Czech Rep.	(Koruna)	19.1884	0.2149	24.5785	-0.1460	29.8831	0.4153	Thailand	(Bt)	30.2300	0.0300	39.3519	-0.1739	47.0787	0.1766					
Denmark	(DKr)	5.7255	0.0257	7.4531	-0.0014	8.9165	0.0708	Tunisia	(Dinar)	1.4622	0.0052	1.9034	-0.0035	2.2712	0.0145					
Egypt	(Egypt £)	5.7900	0.0032	7.5372	-0.0365	9.0171	0.0300	Turkey	(Lira)	1.5074	-0.0313	1.9623	-0.0123	2.3416	0.0046					
Estonia	(Kron)	12.0107	0.0648	15.6466	-	18.7189	0.1523	UAE	(Dirham)	2.6730	0.0001	4.7813	-0.0258	5.7201	0.0158					
Hong Kong	(HK\$)	7.7657	0.0002	10.1089	-0.0545	12.0639	0.0336	UK (0.5421)*	(£)	1.5574	0.0043	0.8259	-0.0069	-	-					
Hungary	(Forint)	216.720	-0.1010	282.115	-1.6600	337.509	0.7751	One Month		1.5570	0.0000	0.8259	-	-	-					
India	(Rs)	45.8850	-0.0500	59.7308	-0.3890	71.4590	0.1197	Three Month		1.5565	0.0001	0.8260	0.0000	-	-					
Indonesia	(Rupiah)	9034.00	19.0000	11760.0	-38.8227	14069.1	68.3541	One Year		1.5537	0.0006	0.8368	0.0004	-	-					
Iran	(Rial)	10403.0	3.0000	13542.1	-69.4148	16201.1	49.3920	Ukraine	(Hryvnia)	7.9665	-0.0005	10.3704	-0.0568	12.4066	0.0335					
Israel	(Shek)	3.5770	0.0027	4.7866	-0.0295	5.7264	0.0116	Uruguay	(Peso)	20.0000	-	26.0350	-0.1410	31.1471	0.0861					
Japan	(¥)	83.7700	0.6100	109.048	-1.3889	130.458	-0.5871	USA	(\$)	-	-	1.3018	-0.0071	1.5514	0.0043					
One Month		83.7290	0.0032	108.981	0.0002	130.369	-0.0001	One Month		-	-	1.3016	0.0000	1.5510	0.0000					
Three Month		83.5593	-0.0122	108.852	-0.0056	130.212	-0.0116	Three Month		-	-	1.3013	0.0001	1.5505	0.0001					
One Year		83.1080	-0.0465	108.057	0.0349	129.127	-0.0257	One Year		-	-	1.3002	0.0011	1.5537	0.0005					
Kenya	(Shilling)	80.8000	0.2000	105.181	-0.8315	125.834	0.0368	Venezuela (Bolivar Fuerte)		4.2947	-	5.5906	-0.0022	6.6883	0.0185					
Kuwait	(Dinar)	0.2828	0.0002	0.3682	-0.0018	0.4405	0.0016	Vietnam	(Dong)	19499.0	1.5000	25382.8	135.505	30366.8	86.1749					
Malaysia	(M\$)	3.1675	0.0150	4.1233	-0.0027	4.9320	0.0369													
Mexico	(New Peso)	12.4789	-0.0832	16.2444	-0.1968	19.4339	-0.0756													
New Zealand	(NZ\$)	1.3442	0.0005	1.7498	-0.0101	2.0934	0.0050	Euro (0.7582)*	(Euro)	1.3018	-0.0071	-	-	1.1964	0.0098					
Nigeria	(Naira)	150.850	0.1000	196.369	-0.9325	234.926	0.8039	One Month		1.3016	0.0000	-	-	1.1962	-					
Norway	(Nkr)	6.2101	-0.0014	8.0840	-0.0455	9.6713	0.0245	Three Month		1.3013	0.0001	-	-	1.1961	0.0000					
Pakistan	(Rupee)	85.7350	0.0900	111.606	-0.7223	133.519	0.2289	One Year		1.3002	0.0011	-	-	1.1950	-0.0005					
Peru	(New Sol)	2.8330	0.0065	3.6879	-0.0115	4.4120	0.0222													
Philippines	(Peso)	44.0100	-0.1800	57.2900	-0.5458	68.5390	-0.0903	SDR	-	0.6554	0.0004	0.8531	-0.0041	1.0206	0.0034					

Rates are derived from WM/Reuters at 4pm (London time). * The dosing mid-point rates for the Euro and £ against the \$ are shown in brackets. The other figures in the dollar column of both the Euro and Sterling rows are in the reciprocal form in line with market convention. † New Venezuelan Bolivar Fuerte introduced on Jan 1st, 2008. Currency redenominated by 1000. Some values are rounded by the F.T. The exchange rates printed in this table are also available on the internet at <http://www.ft.com/marketsdata>

Euro Locating Rates: Austrian Schilling 13.7603, Belgium/Luxembourg Franc 40.3399, Cyprus 0.585274, Finnish Markka 5.94572, French Franc 6.55957, German Mark 1.95583, Greek Drachma 340.75, Irish Punt 0.787564, Italian Lira 1936.27, Malta 0.4293, Netherlands Guilder 2.20371, Portuguese Escudo 200.482, Slovenia Tolar 239.64, Spanish Peseta 166.386

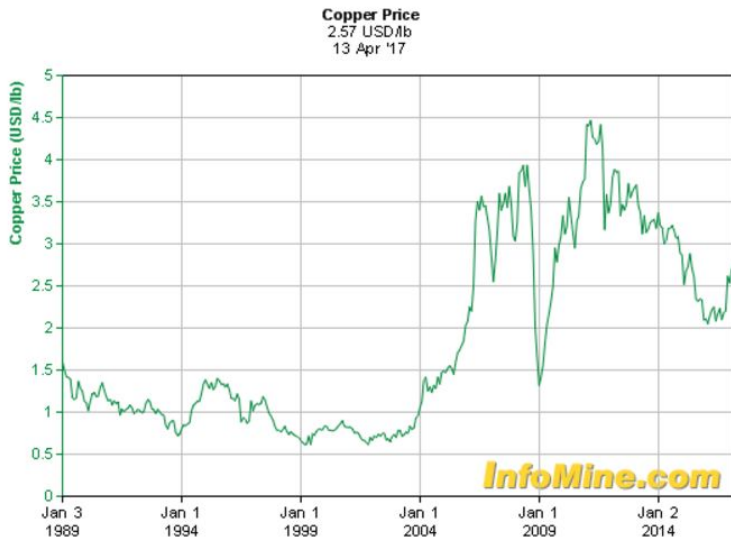
Source: Data from *Financial Times*, December 1, 2010, p. 24.

Tipo de cambio: Pesos chilenos por un dólar

esto es tipo de cambio flexible, una de las formas de explicar esta fluctuacion es la oferta y demanda de divisa. precio del cobre etc..



Tipo de cambio: CLP/USD y Precio del Cobre



Tipo de cambio: CLP/USD y Precio del Cobre



► <http://www.etf.com/JJC>

Tipo de cambio: Depreciación y Apreciación

- ▶ Depreciación (Apreciación): Es una disminución (aumento) del valor de una moneda relativo al valor de otra moneda.
- ▶ Una moneda depreciada (apreciada) es menos valiosa (más valiosa). Puede ser intercambiada por un menor (mayor) monto de la otra moneda.
- ▶ 500 CLP/USD (Sept. 2013) \rightarrow 700 CLP/USD (Dic. 2015) implica que el peso se depreció relativo al dólar: Son necesarios más pesos para comprar un dólar. Dólar se apreció respecto al peso Chileno.
- ▶ 700 CLP/USD (Dic. 2015) \rightarrow 620 CLP/USD (Sept. 2017) implica que el peso se apreció relativo al dólar: Son necesarios menos pesos para comprar un dólar. El dólar se depreció respecto al peso Chileno.

Tipo de cambio: Depreciación y Apreciación

- ▶ Una moneda depreciada (apreciada) es menos (más) valiosa y puede comprar menos (más) *bienes* producidos en el extranjero.
 - ▶ Un Nissan Sentra cuesta ¥ 2 mill. = CLP 12 mill. a 6 CLP/JPY
 - ▶ Si tipo de cambio CLP/JPY se deprecia a 6.60 CLP/JPY: Precio aumenta a CLP 13.2 mill.
 - ▶ Si tipo de cambio CLP/JPY se aprecia a 5.50 CLP/JPY: Precio disminuye a CLP 11 mill.
- ▶ Una moneda depreciada (apreciada) implica que las importaciones son más caras (baratas) en moneda doméstica y las exportaciones más baratas (caras) en moneda extranjera.
- ▶ Se abarata (encarece) el precio de las exportaciones relativo a las importaciones.

Apreciación y depreciación: Efectos

Si moneda doméstica se deprecia:

- ▶ Exportaciones se vuelven más baratas (en moneda extranjera)
- ▶ Importaciones se vuelven más caras (en moneda doméstica)
- ▶ Lo opuesto con una apreciación

Los políticos y economistas a veces favorecen la depreciación de las monedas:

- ▶ Por ejemplo, acusaciones de “manipulación” del tipo de cambio a China
- ▶ Argumento es que autoridades intervienen en mercado de divisas para mantener artificialmente bajo el valor del Yuan (RMB) y estimular la competitividad de los bienes Chinos.

china creía que le convenía, pero va a depender mucho de como se mueven los precios como, se veía en la ecuación de e, entonces no es claro que pasa... pq se puede mover la BC, pero hay un gran efecto redistribución, pq aumenta la deuda... etc..esto se va. a ver despues.

¿Es la depreciación de la moneda algo bueno?

Una depreciación...

- ▶ Puede incrementar las exportaciones y el PIB, favoreciendo firmas y trabajadores de sectores exportadores
- ▶ Importaciones se vuelven más caras, incrementando el precio de los bienes de consumo, trabajadores en sectores importadores se ven perjudicados
- ▶ Favorece sectores competidores con bienes importados
- ▶ Perjudica a los consumidores al incrementar los precios de los bienes de consumo, y a las firmas que dependen de insumos importadores
- ▶ Perjudica a las firmas que tienen deudas en moneda extranjera

Una depreciación tiene importantes efectos redistributivos del ingreso

¿Una depreciación favorece las exportaciones?

- ▶ Una depreciación hace más atractivas las exportaciones al abaratarlas en moneda extranjera.
- ▶ Sin embargo, el ajuste es típicamente muy lento...
 - ▶ Lleva tiempo establecer una red de ventas en el exterior
 - ▶ Lleva tiempo y grandes inversiones aumentar la capacidad para poder exportar . Incertidumbre limita respuesta.
 - ▶ Incremento de la inversión puede ser afectado por *efectos de hoja de balance*
 - ▶ Firmas exportadoras típicamente dependen de **insumos importados**
- ▶ Por estas razones, sólo depreciaciones que **se espera que sean duraderas en el tiempo suelen tener efectos positivos en las exportaciones.**
- ▶ Como veremos más adelante, dichos efectos dependen de cambios en el tipo de cambio *real*.

Mercados de Divisas

Mercados de divisas (*Foreign Exchange Markets*)

- ▶ Mercados donde las monedas y otros activos extranjeros se intercambian por moneda o activos domésticos
- ▶ El volumen diario de transacciones en moneda extranjera, en el mundo, fue de USD 4 trillones en Abril 2010 (3 trillones en USA, GB, y Japón solamente, BIS data)
 - ▶ Intercambio de dólares por otras monedas fue mayor parte de transacciones (85% en Abril 2010)
 - ▶ USD es moneda *pivotal* o *vehicle currency*: Aún para intercambiar dos monedas distintas del USD entre sí, usualmente es más barato intercambiar por dólares primero.
 - ▶ Euro (37%), Yen (19%), y luego Libra Británica, le siguen en importancia.

Participantes

1. Bancos comerciales y otras instituciones de depósitos: Transacciones involucran intercambio de depósitos en distintas monedas para inversión.
2. Instituciones financieras no bancarias (Fondos mutuos, Hedge funds, administradoras de fondos, compañías de seguro, fondos de pensiones) intercambian activos financieros extranjeros para inversión.
3. Compañías no financieras compran o venden moneda extranjera para comprar/vender bienes, servicios y activos financieros.
4. Bancos Centrales: Transacciones de reservas internacionales.

Mercados de Divisas

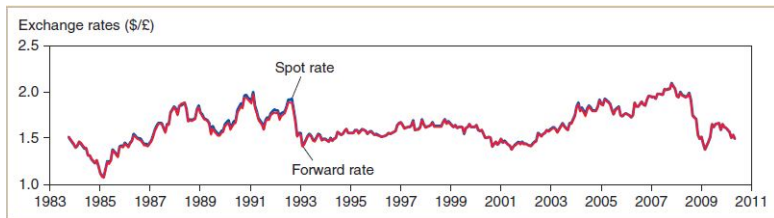
Participantes

- ▶ La compra-venta de moneda extranjera está dominada por los bancos de inversión y los bancos comerciales, en respuesta a pedidos de sus clientes (compañías o individuos) u otros bancos.
- ▶ Transacciones inter-bancarias de depósitos en monedas extranjeras son la mayoría: Tasas *mayoristas* para transacciones de al menos USD 1 millón.
- ▶ Bancos Centrales intervienen pero sus efectos directos son limitados y de corto plazo (aunque muchas veces influyen a otros agentes económicos).

Tipo de cambio *spot* y *forward*

- ▶ Tipo de cambio *spot* o *al contado* es el precio de una divisa cuando el intercambio tiene lugar inmediatamente.
- ▶ Tipo de cambio *forward* es el precio de una divisa cuando el intercambio tendrá lugar en una fecha futura.
 - ▶ Las tasas (o tipos de cambio) *forward* son para intercambio a 30, 90, 180 o 360 días en el futuro.
 - ▶ Dichas tasas se negocian entre dos contrapartes en el presente, pero el intercambio sucede en el futuro.
 - ▶ Ejemplo: Dos contrapartes se comprometen el 1 de Abril a intercambiar £ 100,000 por USD 155,000 el 1 de Mayo. La tasa forward a 30 días es de 1.55 USD/£

Tipo de cambio *spot* y *forward*



- ▶ El tipo de cambio spot y el forward (a 3 meses en este caso) tienden a moverse juntos.
- ▶ Tipo de cambio *forward* permite a exportadores e importadores asegurarse (*hedge*) contra riesgo cambiario.

Otros tipos de transacciones de divisas

- ▶ **Swaps de divisas:**

- ▶ Combinación de venta de divisas spot y recompra de las divisas forward.

- ▶ **Contratos de futuros:**

- ▶ Como un contrato de forward, pero a través de un mercado centralizado. Permite salirse del contrato (venderlo) en cualquier momento.

- ▶ **Opciones (de divisas):**

- ▶ Un contrato de compra (*call*) otorga la opción (pero no la obligación) al comprador del contrato de comprar (cierta cantidad de) divisas en determinada fecha futura, a determinado tipo de cambio.
- ▶ Un contrato de venta (*put*) otorga la opción (pero no la obligación) de vender (cierta cantidad de) divisas en determinada fecha futura, a determinado tipo de cambio.

Determinación del tipo de cambio: Enfoque de activos

¿Cómo se determina el tipo de cambio?

- ▶ Tenemos que estudiar los determinantes de la oferta y demanda de divisas
- ▶ Por ahora, nos enfocamos en el corto plazo:
 - ▶ Nos enfocamos en la oferta y demanda por activos financieros (en lugar de oferta y demanda de bienes)
 - ▶ Suponemos que los precios de los bienes están fijos → Cambios en el tipo de cambio nominal implican cambios en el tipo de cambio real
- ▶ Ahora discutimos cómo la demanda por activos financieros (en distintas monedas) determina el tipo de cambio en el corto plazo: **Enfoque de activos y arbitraje**

Demanda por activos financieros

Cómo se determina la demanda por activos financieros en distintas monedas?

- ▶ La demanda de activos financieros depende de:
 - ▶ Tasa de retorno neta: Cambio porcentual en el valor de un activo más dividendos

$$\text{Retorno neto} = \left[\frac{\text{Precio Futuro} + \text{Dividendos}}{\text{Precio Actual}} - 1 \right] \times 100\%$$

- ▶ Riesgo: Precio futuro no se conoce en el presente (en ciertos casos los dividendos tampoco)...
- ▶ Liquidez: Facilidad con que se puede usar para comprar bienes y servicios

Retornos reales vs nominales

- Tasa de retorno real: Tasa de retorno ajustada por inflación

$$1+r = (1+R)/(1+\pi) \text{ aproximado} \rightarrow r = R - \pi$$

donde r es la tasa de retorno neta real, R es la tasa de retorno neta nominal (definida antes), π es la inflación.

- Representa el monto adicional en bienes y servicios que se puede comprar con el retorno del activo.
- Por ahora (corto plazo, transacciones diarias), asumimos que precios están fijos: $\pi = 0 \Rightarrow r = R$

Demanda por depósitos en distintas monedas

Vamos a estudiar la demanda por depósitos en distintas monedas...

- ▶ Las conclusiones pueden ser aplicadas a otros activos financieros
- ▶ Son activos muy líquidos
- ▶ Riesgo también es una consideración secundaria en estos depósitos (aunque están sujetos a riesgo cambiario, como veremos más adelante)
- ▶ Nos enfocamos en comparar retornos esperados para definir qué inversión es más atractiva.

Retorno de depósitos en moneda doméstica

- ▶ El retorno neto de un depósito en moneda doméstica es:

$$R = [(1 + i) - 1] \times 100\%$$

- ▶ Recordemos que los precios de los bienes están fijos
- ▶ Precio actual y precio futuro es 1\$ (un depósito de un peso siempre cuesta 1\$)
- ▶ El dividendo está dado por la tasa de interés

Retorno de depósitos en moneda extranjera

- El retorno de depósitos en moneda extranjera es más complicado:

1. Hay que comprar moneda extranjera a precio $E_{\$/\*
2. Depositar en moneda extranjera y obtener retorno $(1 + i^*)$ en moneda extranjera
3. Convertir la moneda extranjera en moneda doméstica a precio esperado

$$E_{\$/\$^*}^e = \mathbb{E}_t(E_{\$/\$^*,t+1})$$

- Es decir, el retorno neto está dado por:

$$R^* = \left[(1 + i^*) \frac{E_{\$/\$^*}^e}{E_{\$/\$^*}} - 1 \right] \times 100\%$$

- Notar que, ex-ante, es un retorno esperado: $E_{\$/\$^*,t+1}$ no se conoce con certeza. En un abuso de notación, llamamos R^* a $\mathbb{E}_t(R_{t+1}^*)$.

Retorno de depósitos en moneda extranjera

Ejemplo:

- ▶ Suponga que va a depositar \$150 en país extranjero
- ▶ El tipo de cambio actual es \$650/\$*
- ▶ la tasa de interés extranjera es: $i^* = 0.02$ anual
- ▶ El tipo de cambio futuro esperado es \$715/\$*
- ▶ El retorno neto esperado es:

$$R^* = \left[\frac{(1 + 0.02)}{1} \frac{715}{650} - 1 \right] \times 100\% = 12.2\%$$

- ▶ Notar que el retorno por depósitos extranjeros fue sólo 2%, el resto (10%) está dado por cambios en el tipo de cambio.

Retorno de depósitos en moneda extranjera

Una aproximación:

- ▶ El retorno neto de depósitos en moneda extranjera es aproximadamente igual a la suma de:
 1. La tasa de retorno neta de depósitos denominados en moneda extranjera (i.e. i^*)
 2. La tasa esperada de apreciación o depreciación de la divisa respecto a la moneda doméstica.
- ▶ Esta regla implica que:

$$R^* = \left(\frac{(1 + i^*)E^e}{E} - 1 \right) \times 100\% \approx \left(i^* + \frac{E^e - E}{E} \right) \times 100\%$$

- ▶ En nuestro ejemplo:

$$R^* \approx (0.02 + 0.10) \times 100\% = 12\%$$

Comparando retornos en distintas monedas

- ▶ El retorno esperado de la moneda extranjera (depósito) es de:

$$R^* = \frac{E^e \times (1 + i^*)}{E} - 1 \approx i^* + \frac{E^e - E}{E}$$

- ▶ El retorno esperado (del depósito) en moneda doméstica es:

$$R = i$$

- ▶ La diferencia esperada en los retornos es entonces:

$$R - R^* = i - \left[i^* + \frac{E^e - E}{E} \right]$$

- ▶ Si esta diferencia es positiva, entonces conviene invertir en moneda doméstica
- ▶ Si es negativa, conviene invertir en moneda extranjera

Comparando retornos en distintas monedas

$$R = i \text{ vs. } R^* = i^* + \frac{E^e - E}{E}$$

- ▶ Una mayor i hace más atractiva la moneda doméstica (i.e. aumenta la demanda por moneda doméstica)
- ▶ Una mayor i^* vuelve a hacer más atractiva la moneda extranjera
- ▶ Una depreciación esperada de la moneda doméstica hace más atractiva la moneda extranjera.
- ▶ Una apreciación esperada de la moneda doméstica hace más atractiva la moneda doméstica.

Comparando retornos en distintas monedas

Ejemplos:

	i	i^*	$\frac{E^e - E}{E}$	Diferencia
1	0.10	0.05	0.00	0.05
2.	0.10	0.05	0.05	0.00
3.	0.10	0.05	0.10	-0.05
4.	0.10	0.10	0.10	-0.10
5.	0.10	0.10	-0.10	0.10

Equilibrio en el mercado de divisas

- ▶ En equilibrio:

$$R = R^* \text{ ó } i = i^* + \frac{E^e - E}{E}$$

(siempre y cuando los inversores sólo se preocupen del retorno esperado)

- ▶ ¿Por qué? → Arbitraje
- ▶ Supongamos que $i > i^* + \frac{E^e - E}{E}$
 - ▶ La moneda doméstica ofrece un retorno más alto
 - ▶ Se pueden obtener ganancias pidiendo prestado en moneda extranjera (bajo retorno) e invirtiendo en moneda doméstica (alto retorno) → *Carry trade*
 - ▶ ¿Cómo es el ajuste al equilibrio?

Equilibrio en el mercado de divisas

Supongamos que:

$$i > i^* + \frac{E^e - E}{E}$$

Ajuste al equilibrio:

- ▶ Los inversores quieren comprar moneda doméstica y vender moneda extranjera
- ▶ Se genera un exceso de demanda por moneda doméstica y exceso de oferta por moneda extranjera
- ▶ El precio de la moneda extranjera en términos de moneda doméstica tiene que disminuir
- ▶ Esto implica que la moneda doméstica tiene que apreciarse $\rightarrow E \downarrow$
- ▶ Esto incrementa el retorno esperado en moneda extranjera $\rightarrow \frac{E^e - E}{E} \uparrow$
(Ceteris paribus, dado E^e)

Equilibrio en el mercado de divisas

Supongamos que:

$$i < i^* + \frac{E^e - E}{E}$$

Ajuste al equilibrio:

- ▶ Los inversores quieren vender moneda doméstica y comprar moneda extranjera
- ▶ Se genera un exceso de oferta por moneda doméstica y exceso de demanda por moneda extranjera
- ▶ El precio de la moneda extranjera en términos de moneda doméstica tiene que aumentar
- ▶ Esto implica que la moneda doméstica tiene que depreciarse $\rightarrow E \uparrow$
- ▶ Esto disminuye el retorno esperado en moneda extranjera $\rightarrow \frac{E^e - E}{E} \downarrow$
(Ceteris paribus, dado E^e)

Equilibrio en el mercado de divisas

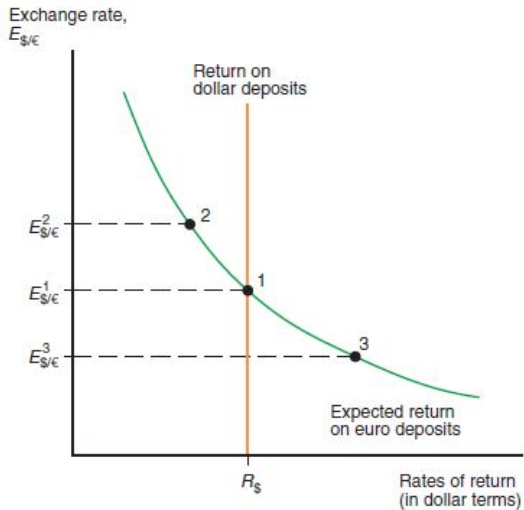
- ▶ Sólo cuando los retornos esperados son iguales, el mercado de divisas está en equilibrio:

$$i = i^* + \frac{E^e - E}{E}$$

(siempre y cuando los inversores sólo se preocupen del retorno esperado)

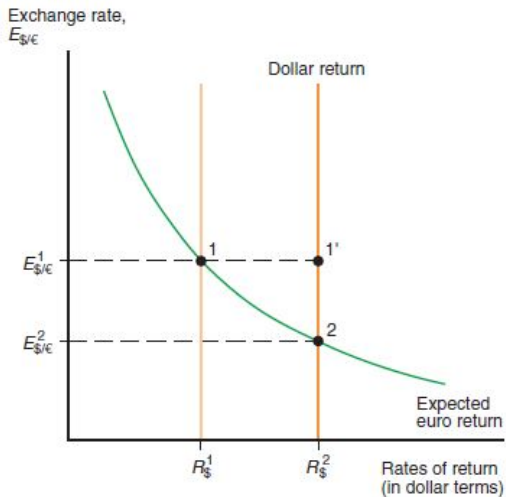
- ▶ Cuando se cumple esta condición no hay exceso de oferta ni de demanda
- ▶ Esta condición se conoce como **Paridad de las tasas de interés (IRP)** o **Paridad de las tasas de interés descubierta (UIRP)**
 - ▶ La UIRP dice que en equilibrio dos monedas cualesquiera tienen que tener el mismo retorno esperado
 - ▶ Es descubierta porque no cubre por el riesgo de depreciación/apreciación inesperada.
 - ▶ En la práctica, no siempre se cumple: Inversores no sólo se preocupan del retorno esperado (*forward premium puzzle*)

Equilibrio en el mercado de divisas



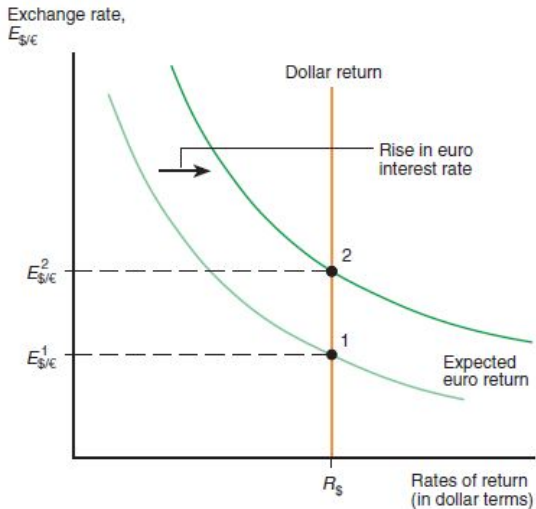
- Sólo hay un equilibrio cuando el tipo de cambio es $E_{\$/\epsilon}^1$

Efectos de un aumento en $i^{\$}$



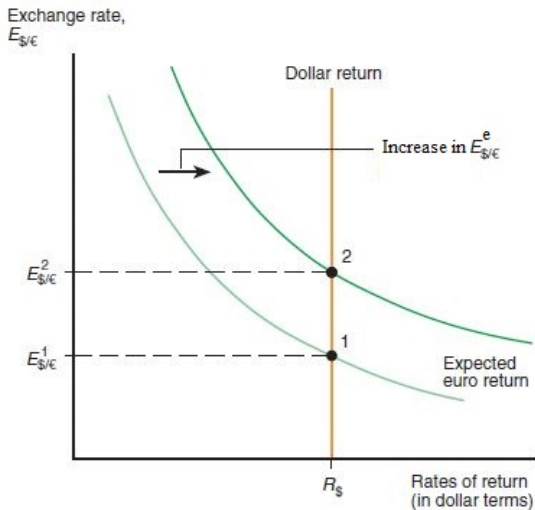
- Un aumento en $i^{\$}$ lleva a una apreciación del dólar ($E_{\$/\epsilon} \downarrow$)

Efectos de un aumento de tasa de interés en Euros



- Un aumento en i^{ϵ} lleva a una depreciación del dólar ($E_{\$/\epsilon} \uparrow$)

Efectos de una depreciación *esperada* en tipo de cambio



- Un aumento en $E_{\$/\epsilon}^e$ lleva a una depreciación del dólar: $E_{\$/\epsilon} \uparrow$ (Profecía autocumplida)

Paridad cubierta de las tasas de interés

- ▶ Vimos que en equilibrio se cumple la UIRP:

$$i = i^* + \frac{E^e - E}{E}$$

- ▶ Sin embargo, aún cuando los retornos esperados son iguales, hay riesgo cambiario en una inversión en divisas: tipo de cambio puede fluctuar *inesperadamente*
- ▶ Para protegerse de dicho riesgo, un inversor puede recurrir al mercado de futuros o forwards
 - ▶ Comprar divisas hoy y depositarlas en el extranjero
 - ▶ Vender los ingresos de esta inversión a futuro (usando forwards o futuros) a cambio de moneda doméstica
 - ▶ De esta manera el inversor se *cubre* del riesgo

Paridad cubierta de las tasas de interés

- ▶ Llamemos F_t al tipo de cambio *forward*
 - ▶ F_t es el valor *hoy* al que el inversor puede comprar y vender divisas en una fecha futura.
- ▶ La tasa de retorno de invertir en un depósito extranjero y vender las divisas a fecha futura (i.e. cubrirse usando *forwards*) es:

$$R^F = i^* + \frac{F - E}{E}$$

- ▶ Notemos que no hay riesgo ya que todos los precios se conocen hoy!
- ▶ Es decir, en equilibrio debe cumplirse:

$$i = i^* + \frac{F - E}{E}$$

- ▶ Esta condición es la **Paridad cubierta de tasas de interés (CIRP)**

Forward premium puzzle

- ▶ Ahora, veremos evidencia de que UIRP no se cumple en los datos.
- ▶ Recordemos que si se cumple la UIRP,

$$1 + i = (1 + i^*)E^e / E$$

$$F = E^e$$

(CIRP se cumple siempre)

- ▶ Veremos que la CIRP implica que las monedas de los países con mayores tasas de interés deben depreciarse respecto a la moneda doméstica, pero que en los datos ocurre lo contrario. Esto es el “forward premium puzzle”.
- ▶ Esto implica que la UIRP no se cumple.

Forward premium puzzle

- ▶ Recordemos que CIRP implica:

$$1 + i = (1 + i^*)F/E$$

- ▶ Decimos que la monedas de países con baja tasa de interés están "at a premium" en el mercado de futuros si:

$$(1 + i) < (1 + i^*) \Rightarrow (\text{por CIRP}) F < E$$

- ▶ Si $F < E$, por UIRP un esperaría que en promedio $E_{t+1} < E_t$, es decir que la moneda doméstica se aprecie y la extranjera se deprecie.
- ▶ Los datos indican que esto no sucede: se aprecian menos que el diferencial de tasas o se deprecian.

Estrategias de *carry trade*

- ▶ Dado esto, una estrategia de inversión potencialmente rentable es:
 - ▶ Pedir prestado en la moneda de baja tasa de interés e invertir en la moneda de alta tasa de interés (sin comprar la divisa a futuro –sin hedge)
 - ▶ Esta estrategia de inversión se conoce como "carry trade".
- ▶ El retorno (*realized*, no esperado) de esta estrategia es:

$$(1 + i^*)E_{t+1}/E_t - (1 + i)$$

por unidad invertida.

- ▶ Evidencia (Burnside et al, 2006) sugiere que estos retornos han sido en promedio positivos para 1976 a 2005.

Estrategias de *carry trade*

TABLE 4

Payoffs to the Carry Trade Strategies 76:01-05:12

	No Transactions Costs			With Transactions Costs		
	Mean	Standard Deviation	Sharpe Ratio	Mean	Standard Deviation	Sharpe Ratio
Belgium*	0.0044 (0.0019)	0.028 (0.002)	0.157 (0.068)	0.0029 (0.0015)	0.021 (0.002)	0.140 (0.072)
Canada	0.0053 (0.0018)	0.032 (0.002)	0.169 (0.059)	0.0042 (0.0014)	0.026 (0.002)	0.161 (0.055)
France*	0.0054 (0.0016)	0.027 (0.002)	0.201 (0.060)	0.0031 (0.0015)	0.023 (0.002)	0.134 (0.066)
Germany*	0.0011 (0.0018)	0.028 (0.002)	0.036 (0.066)	0.0014 (0.0016)	0.024 (0.002)	0.060 (0.068)
Italy*	0.0029 (0.0017)	0.028 (0.002)	0.105 (0.058)	0.0024 (0.0014)	0.024 (0.002)	0.102 (0.056)
Japan†	0.0022 (0.0022)	0.036 (0.003)	0.061 (0.063)	0.0017 (0.0020)	0.034 (0.003)	0.049 (0.060)
Netherlands*	0.0024 (0.0018)	0.028 (0.002)	0.087 (0.068)	0.0014 (0.0015)	0.023 (0.002)	0.062 (0.067)
Switzerland	0.0019 (0.0017)	0.030 (0.002)	0.063 (0.060)	0.0008 (0.0015)	0.027 (0.002)	0.028 (0.057)
USA	0.0039 (0.0017)	0.031 (0.002)	0.124 (0.058)	0.0030 (0.0016)	0.029 (0.002)	0.103 (0.059)
Euro‡	0.0014 (0.0017)	0.021 (0.002)	0.066 (0.063)	0.0024 (0.0013)	0.016 (0.002)	0.153 (0.060)
Average	0.0031	0.029	0.107	0.0023	0.025	0.099
Equally-weighted portfolio	0.0031 (0.0009)	0.017 (0.001)	0.183 (0.061)	0.0029 (0.0011)	0.020 (0.001)	0.145 (0.057)

* Euro legacy currencies available 76:1-98:12

† Japanese yen available 78:7-05:12

‡ Euro available 99:1-05:12

Notes: Other currencies and the equally-weighted portfolio are available for 76:1-05:12. Standard errors in parentheses.

Estrategias de *carry trade*

- ▶ Considerando los costos de transacción, el retorno promedio de un portafolio de 10 monedas, usando "carry trade", es 0.0029 por unidad de moneda invertida, en un mes.
- ▶ Para generar beneficios substanciales, se deben invertir grandes cantidades de dinero: 1,000,000,000 libras británicas tienen retorno en un mes de 2.9 millones de libras
- ▶ Como el retorno promedio es positivo, esto implica que UIRP no se cumple.

Estrategias de *carry trade*

- ▶ El sharpe-ratio es una medida de de retorno ajustado por unidad de riesgo:

$$SR = \frac{\text{promedio}(\text{retorno})}{\text{std}(\text{retorno})}$$

- ▶ El SR de invertir en el índice *S&P500* durante el mismo periodo fue de 0.14, similar al del “carry trade”
- ▶ Estrategia riesgosa: “picking up nickels in front of steamrollers”
(<http://www.economist.com/node/8742054>)