Productos Financieros Derivados

-> Forwards

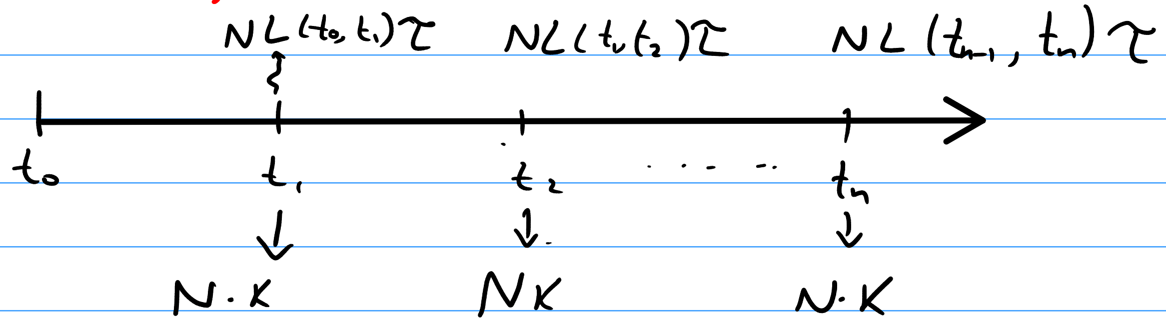
Tipo de suby:
- Equity (Acciones, índices, ETF's)
- Tipo de cambio (FX)
- Commodities
- FRAs (Forward Rate Agreements)
  - ↳ Forwards de tasa.
- Otros (Clima, Energía)

Posición:
- Largos
- Cortos

Tipo de Liquidación:
- Delivery
- Non-Delivery

-> Swaps :

-> Instrumento, en el cual se pacta una tasa de interés tal que se harán intercambios de flujos de efectivo en el futuro.



$$\tau = t_i - t_{i-1} = \Delta t \text{ uniforme.}$$

Δt puede medirse de distintas formas

↳ $\frac{Act}{360}$, $\frac{Act}{Act}$, $\frac{Act}{365}$, $\frac{Business}{252}$, $\frac{30}{360}$, $\frac{Act}{365.25}$

↳ convenciones de conteo de días.

Asimismo, podemos habla sobre convenciones de tasas de interés:

→ Simple, Compound, Continua

$$(1+r\tau) \qquad (1+r)^{\tau} \qquad e^{r\tau}$$

A B C

→ Si τ tiene una convención $\frac{Act}{360}$

⇒ A es una tasa con convención Simple - Act/360

⇒ B es una tasa con convención Compound - Act/360

⇒ C es una tasa con convención Continua - Act/360

→ En general, trabajaremos con tasas continuas.

IRS

Recibimos la tasa fija

$$V_{swap} = \sum_{i=1}^{n} N K D(t,t_i)\,\tau(t_{i-1},t_i) - (1-D(t,t_n))$$

↳ Swap Receiver / Receiver Swap

$$V_{swap} = (1-D(t,t_n)) - \sum_{i=1}^{n} N K D(t,t_i)\,\tau(t_{i-1},t_i)$$

↳ Swap Payer / Payer Swap

$$V_{swap}^{R} = V_{swap}^{P} = 0$$

$$\Leftrightarrow \quad K = \frac{1 - D(t, t_n)}{A_n};$$

$\hookrightarrow K(t, t_n)$

$A_n \hookrightarrow$ Anualidad

$\hookrightarrow \sum_{i=1}^{n} \tilde{K} D(t, t_n) \tau(t_{i-1}, t_i)$

¿Qué pasaría si conocemos K, pero no conocemos $D(t, t_i)$?

$\hookrightarrow$ Queremos construir unos factores de descuento a partir de cotizaciones de tasas swap.

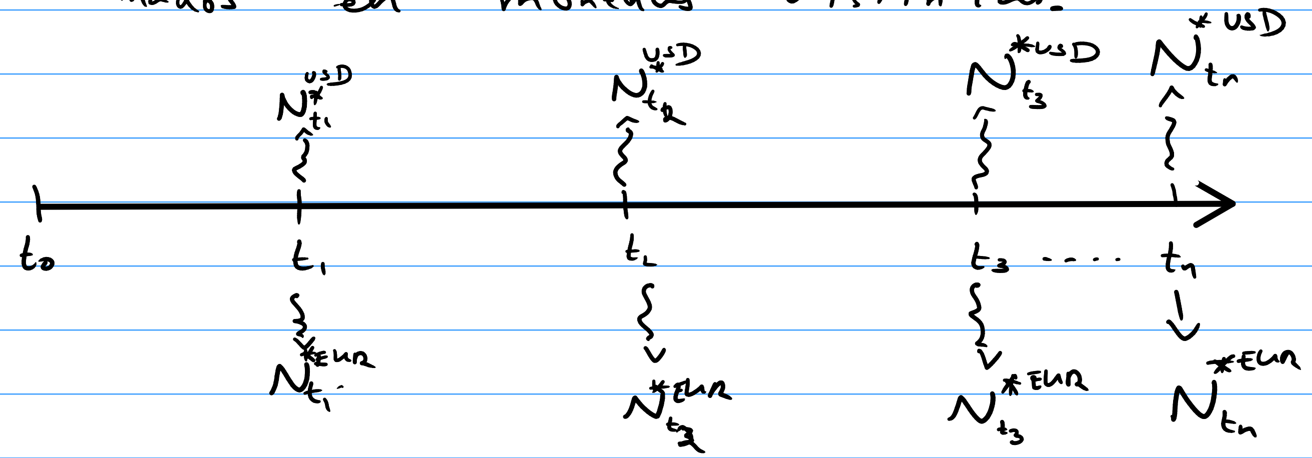
$\hookrightarrow$ Algoritmo de Bootstrapping.

Cross - Currency Swap

-> Definición:

Un Cross - Currency Swap ($XCCY$) (moneda x, moneda y, $\underbrace{CC}_{\text{cross currency}}$)

es un instrumento financiero derivado, mediante el cual, dos contrapartes se comprometen a realizar intercambios periódicos de flujos de efectivo, los cuales están denominados en monedas distintas.



Los XCCY pueden clasificarse de acuerdo con el tipo de flujo a recibir / pagar.

(* Recordatorio $V_{xccy}^{Payer} = -V_{xccy}^{Receiver}$)

* XCCY Fijo - Fijo (F_x - F_x)
* XCCY Fijo - Flotante (F_x - Flt)
* XCCY Flotante - Flotante (Flt - Flt)

Recibir | Pagar

Un XCCY Fx-Flt, es aquel en el que recibimos una tasa fija y pagamos una tasa flotante.

Al tener dos divisas involucradas, debemos tener claro cuál divisa pagamos y cuál recibimos.

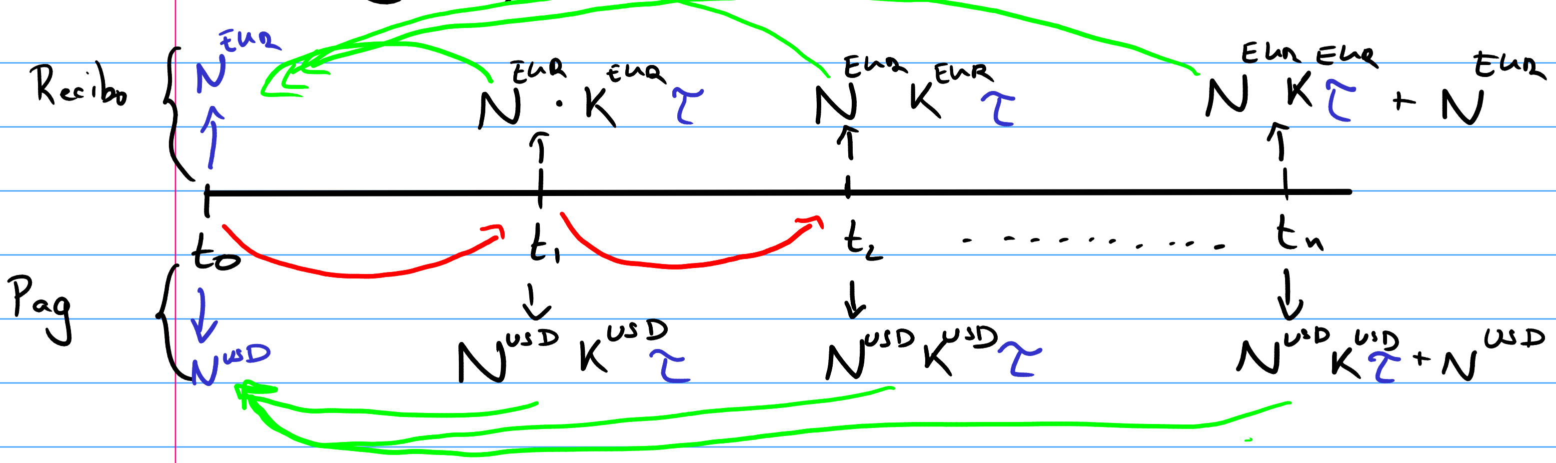
Ejemplo:

Un XCCY Fx-Flt donde recibimos Euros y Pagamos Dólares, quiere decir que recibiremos Euros a una tasa fija y pagaremos Dólares a una tasa flotante.

$$\text{Un XCCY Flt-Fx} = -\text{XCCY Fx-Flt}$$

Recibo Pago

XCCY Fx - Fx, EUR-USD



Como característica adicional del XCCY, tenemos que $N^{USD}_{t_0} = N^{EUR}_{t_0} X^{USD/EUR}_{t_0}$, donde $X^{USD/EUR}_{t_0}$ es el tipo de cambio entre Euros y Dólares.

Ejemplo (XCCY Fx - Fx, EUR-USD) donde $N^{USD} = \$1,000,000$ el tipo de cambio EUR-USD es $X^{EUR/USD} = 1.3$ en t_0.

↳ $X^{USD/EUR} = \underline{0.77}$

$$\rightarrow N^{EUR} = \frac{\$1,000,000}{1.3} \approx €769,000.00$$

En t_1, cuánto vale N^{EUR}?

→ Lo que sabemos, es que vamos a pagar \$1,000,000.00 en t_1, pero, ¿sabemos el día de hoy, cuánto recibiremos en Euros?

Tenemos un problema!

-> No conocemos el nocional que vamos a recibir!

$$N^{EUR} \cdot K^{EUR} = \underbrace{N^{USD} X_{t_1}^{EUR/USD}}_{\text{No conocemos } X_{t_1}^{USD/EUR}\text{, pero! si conocemo } F_t^{USD/EUR}(t_1)} \cdot K_1^{EUR} \qquad N^{USD} X_t^{EUR/USD} K^{EUR}$$

$t_0 \qquad t_1 \qquad t_2 \; \ldots$

$$N^{USD} \cdot K_1^{USD} \qquad N^{USD} K^{USD}$$

Valoración de un XCCY Fx-Fx:

$$V_{xccy}^{Receiver} = V_{\substack{Fixed\\Leg}}^{EUR} - V_{\substack{Fixed\\leg}}^{USD}$$

$$V_{Fixed}^{EUR} = \sum_{i=1}^{n} N_{t_i}^{EUR} \cdot K^{EUR} D^{EUR}(t, t_i)$$

$$= \left[\sum_{i=1}^{n} \underbrace{N^{USD} F_t^{EUR/USD}(t_i)} K^{EUR} D^{EUR}(t, t_i)\right]$$

La parte esta denominada en Euros.

=> Si multiplicamos $V_{Fixed}^{EUR} \cdot X_{t_0}^{USD/EUR}$, entonces ya esta denominado nuestro swap en USD

$$V_{\substack{Fixed\\leg}}^{USD} = \sum_{i=1}^{n} N^{USD} K^{USD} D^{EUR}(t, t_i)$$

$$\Rightarrow V_{xccy} = X_{t_0}^{USD/EUR}\left[\sum_{i=1}^{n} \tau N^{USD} \cdot F_{t_0}^{EUR/USD}(t_i) \cdot K^{EUR} \cdot D^{EUR}(t, t_i)\right]$$

$$- \sum_{i=1}^{n} \tau N^{USD} K^{USD} D^{USD}(t, t_i)$$

→ Éste XCCY asume que no habrán pagos de principal a vencimiento, si lo quisiéramos,

V_{xccy}^{Princ} → XCCY con intercambio de principal a vencimiento

$$V_{xccy}^{Princ} = V_{xccy} + N^{USD} F_t^{EUR/USD}(t_n) D^{EUR}(t, t_n) - N^{USD} D^{USD}(t, t_n)$$

¿Por qué vale la pena hacer un XCCY?

		USD	EUR	
AAA, USA →	General Electric [GE]	5%	7.6%	→ 2.6%
AA, ENG →	British Airways [BA]	7%	8%	→ 1%

→ Efectivamente, GE tiene una ventaja comparativa respecto a British airways al momento de pedir dólares prestados.

BA y GE ven un claro beneficio en las tasas que pueden pedir prestadas, sin embargo, necesitan de una institución financiera que les ayude con los cálculos.

	USD	EUR
+ GE	5%	7.6%
- BA	7%	8%

2% - 0.4% = 1.6% } Beneficio Total.

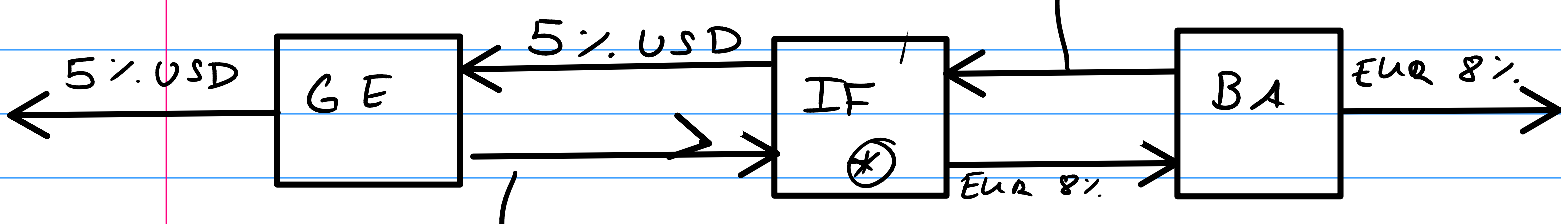
Supongamos que la institución financiera les propone que el 1.6% se lo repartan de la siguiente forma:

$$1.6\% \begin{cases} \overset{0.9}{0.7\%} \rightarrow GE \\ \overset{0.5}{0.7\%} \rightarrow B.A. \\ 0.2\% \rightarrow I.F. \end{cases}$$

↳ 0%

Subjetivo

$$\overbrace{7\% - 0.7\%}^{6.3\%\ USD}$$



$$\underbrace{7.6\% - 0.7\%}_{6.9\%\ EUR}$$

Ch. 7
Hull

* La institución financiera:

Recibe 6.9% } Recibe 1.9%
Paga 5%

Paga 8% } Paga 1.7%
Recibe 6.3%

El beneficio es de 0.2%