

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

### **TEMAS A DESARROLLAR**

**Los campos de actuación y los problemas que afectan a la Economía Financiera. (Mercado de Capitales y de Dinero)**

- **La necesidad de determinar los precios de los activos financieros.**
- **La eficiente organización y regulación de los intermediarios financieros y de los mercados de activos financieros.**

### **FUNCIONES DE LOS MERCADOS FINANCIEROS**

- **La compra-venta directa o indirecta de activos financieros.**
- **Asignación de recursos de las empresas.**
  - **Estudio del cálculo del Costo Promedio Ponderado de capital.**
  - **Estudio de los proyectos de inversión empresariales.**
  - **Estudio la Estructura óptima de Capital. Costo de cada fuente de financiamiento.**

### **LOS CAMPOS DE ACTUACIÓN Y LOS PROBLEMAS ELEMENTALES QUE AFECTAN A LA ECONOMÍA FINANCIERA.**

**Se había comentado en la primera sesión, que un principio básico de la Teoría Económica es que “los precios que surgen de los mercados competitivos proporcionan a los participantes de dicha economía información útil para poder tomar decisiones”.**

**De manera muy especial la economía financiera se enfoca hacia los mercados de dinero y capitales, especialmente al de capitales, pero para poder conocer su funcionamiento es necesario estudiar ambos, independientemente de estar continuamente informado sobre el mundo económico, especialmente sobre las noticias relacionadas con la política monetaria alto nivel nacional como internacional, dando especial énfasis a lo que suceda en los Estados Unidos de Norteamérica, ya que nuestra economía está muy ligada a este país.**

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

**Hay que enfocar nuestra atención a los mercados de capitales organizados y suficientemente activos ya que hacen que los precios de todos los agentes que intervienen en la economía refleje en forma conjunta la información disponible las expectativas de una gran variedad de participantes en los mercados de valores.**

**Por lo comenté anteriormente es sumamente difícil llevar a cabo estrategias de arbitraje. El arbitraje significa tomar una posición entre dos o más mercados diferentes para obtener beneficios**

**En relación con la teoría de los mercados eficientes se puede afirmar la información conjunta contiene predicciones más precisas sobre lo que va suceder en el futuro, que la información que podamos obtener por nuestra propia cuenta.**

**Por eso se puede establecer que los mercados de capitales llevan a cabo una labor social extremadamente importante al poner a disposición del público en general una información superior que no se podría obtener en ningún otro medio de manera generalizada.**

**Estas predicciones mejoran a su vez la toma de decisiones económicas por ejemplo, los precios a futuro en mercados de bienes contienen un estimado del precio “spot” que un determinado bien financiero tendrá en el futuro.**

**Se sabe que los precios de los valores en el mercado financiero son excelentes indicadores de la actividad económica en general de un país, sin ser México la excepción. La diferencia entre los tipos de interés que se obtienen para inversión a largo plazo los que se reciben con una menor duración temporal, de utilizarse para estimar los tipos que prevalecerán en el futuro que emite llevar a cabo una Política Monetaria mucho más fundamentada.**

**Las opciones de venta y de compra reflejan en sus precios un estimado de la incertidumbre.**

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

**Todo lo anterior nos lleva a plantear uno de los problemas fundamentales de la economía financiera, que de hecho es uno de los tres principales campos de actuación de dicha disciplina.**

**La economía financiera debe aprender a revelar consistentemente las predicciones económicas a través de la **observación** de los precios de los activos financieros en los mercados competitivos.**

**Esta es la base de eficiencia de la información de los mercados financieros y de los problemas fundamentales de la información que entre los individuos se plantean en el estudio de la economía financiera.**

**Los economistas financieros llevan a cabo modelos teóricos sobre lo “factores determinantes de los precios de los activos financieros” basados en el comportamiento microeconómico, o bien en planteamientos más generales que se fundamentan en la ausencia de posibilidades de arbitraje.**

- 1. Dentro del campo de actuación de la Economía Financiera es necesario determinar los precios de los activos financieros.**
- 2. Un segundo problema de la economía financiera, que es “la eficiente la organización y regulación de los intermediarios financieros y de los mercados de contratación de activos financieros”.**

**Los mercados financieros realizan **tres** funciones básicas:**

- A. **Asignación de la riqueza de los individuos.** Se refiere a la posibilidad de emitir y comprar activos directa o indirectamente a través de los brokers financieros. Los participantes en los mercados pueden alterar y adecuar su consumo de bienes y servicios, de acuerdo con sus preferencias a lo largo del tiempo, así como redistribuir los riesgos que llevan las fluctuaciones de valor de los activos físicos.**

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

**B. Asignación de recursos de las empresas.** Las empresas son capaces de obtener capital de diversas fuentes. Los mercados permiten obtener gran cantidad de recursos de muchos individuos de manera que se facilite la posibilidad de emprender proyectos de inversión.

**C. Fuente de información.** Los intermediarios financieros competitivos los mercados de capitales desarrollados ofrecen valiosa información a través de los precios.

Si profundizamos estas ideas, podemos decir que **a través de préstamos, un individuo puede elegir entre retrasar o acelerar el consumo de su dinero disponible, ya sea invirtiendo su dinero en activos financieros relativamente seguros como son los Cetes.** Pero como en el mercado de dinero el rendimiento esperado es menor, entonces se dirige en el mercado de capitales para tener un mayor rendimiento con la gran flexibilidad de ajustar los riesgos que corren sus inversiones. La organización de los mercados financieros debe garantizar una adecuada información pública y transparente que permita la negociación a un precio competitivo que proporcione la suficiente liquidez a los participantes.

Un tercer problema con el que se enfrenta la economía financiera está relacionado con las decisiones por parte de las empresas. De aquí surgen algunas preguntas:

¿Qué tipo de objetivos deberían tener las sociedades?

¿Deben siempre actuar en función de los intereses de los accionistas? Y si lo hacen, ¿qué medidas de evaluación están disponibles para decidir el éxito o fracaso en la consecución de este objetivo?

**Una pregunta tradicional se refiere a los tipos de proyectos de inversión en cuanto a si deben o no ser aceptados. Deben ser considerados aspectos tales como un *financiamiento con recursos propios que generarían intereses, y los dividendos obtenidos serían totalmente gravados y eso podría llevar la insolvencia por el excesivo endeudamiento de la empresa.***

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

**De este tema es importante estudiar la estructura óptima del capital, además del impacto fiscal.**

**Hasta aquí hagamos un alto y estudiemos la Estructura de Capital de una empresa.**

### **¿Cómo se conforma la Estructura de Capital?**

**Lo primero es entender la aplicación de esta técnica financiera de análisis.**

**El Costo de Capital es la representación porcentual del Costos de Adquisición y Utilización de diferentes fuentes de financiamiento de la empresa.**

**Capital es la mezcla de recursos financieros, sin importar de donde provengan; dichos recursos pudieron haber sido dados por acreedores en general, por ejemplo proveedores, acreedores bancarios vía-préstamos de cualquier tipo, emisión de obligaciones, emisión de acciones preferentes o comunes, así como Utilidades Retenidas dentro de la empresa. A esta mezcla de recursos financieros se le llama Estructura de Capital.**

**Cada fuente de financiamiento tiene un Costo Intrínseco calculado de forma diferente entre una y otra opción de financiamiento y cada fuente participa con una proporción distinta dentro de la mezcla total de capital (Estructura de Capital). Para determinar el costo de los recursos involucrados en la organización, es necesario hacer un cálculo ponderando la fuerza e influencia del costo de cada fuente en particular, dentro del costo total de los recursos de la organización.**

# FORMACIÓN DE CARTERA

## Caso práctico sobre la obtención del Costo Promedio Ponderado de Capital

OBTENCIÓN DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL							
ALTERNATIVA DE INVERSIÓN CON FUENTE DE FINANCIAMIENTO (PASIVO + CAPITAL)	Financiamiento	Costo de la Deuda (Interés)	Costo de Accs. Pref.	Costo de Accs. Ord.	Impto. s/Rta. Corp Taxes		
		KD	KP	Ks	ISR (T)		
Deuda a Corto Plazo y Largo Plazo	30,000,000	26%					
Acciones Preferentes	5,000,000		18%				
Acciones Ordinarias	15,000,000			20%			
<b>Total de Pasivo y Capital</b>	<b>50,000,000</b>				<b>30%</b>		
		(1-%ISR)xKD					
	Tanto x 1	0.182	18%	20%			
	Tantox 100	18.20	%				

ALTERNATIVA DE INVERSIÓN CON FUENTE DE FINANCIAMIENTO (PASIVO + CAPITAL)	COMBINACIÓN DE LAS DIFERENTES FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA MAXIMIZAR LA INVERSIÓN DE LOS ACCIONISTAS			
	Financiamiento	Dividido entre el total de Pasivo y Capital	Tanto por 1	Tanto por Ciento
Deuda a Corto Plazo y Largo Plazo	30,000,000	50,000,000	0.60	60.00
Acciones Preferentes	5,000,000	50,000,000	0.10	10.00
Acciones Ordinarias	15,000,000	50,000,000	0.30	30.00
<b>Total de Pasivo y Capital</b>		∑	<b>1.00</b>	<b>100.00</b>

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	Tanto por Ciento	Costo %	PROMEDIO PONDERADO
Deuda a Corto Plazo y Largo Plazo	60.00	18.20%	10.92%
Acciones Preferentes	10.00	18.00%	1.80%
Acciones Ordinarias	30.00	20.00%	6.00%
<b>TOTAL PROMEDIO PONDERADO</b>		Rentabilidad de la nueva inversión debe ser ≥ 18.72%	∑ <b>18.72%</b>

	CONCEPTO	FINANCIAMIENTO	COSTO PONDERADO	TOTAL
Menos:	INTERESES DE LA DEUDA	30,000,000	26% KD	7,800,000
	AHORRO DE IMPUESTOS SOBRE INTERS. DE DEUDA	7,800,000	30% ISR (T-Taxes)	2,340,000
	(A) COSTO NETO DE LOS INTERESES			5,460,000
	(B) RETORNO ESPERADO PARA ACCIONISTAS PREF	5,000,000	18% KP	900,000
	(C) RETORNO ESPERADO PARA ACCIONISTAS ORDIN	15,000,000	20% KS	3,000,000
	<b>RETORNO ESPERADO (A+B+C)</b>			<b>9,360,000</b>

## FORMACIÓN DE CARTERA

**¿Qué es el Costo Ponderado de Capital y cómo se calcula? EL CPC se calcula con base en el costo directo después de impuestos de las distintas fuentes de recursos con que cuenta la organización. Por CPC se entiende el Costo relativo de cada fuente de recursos, respecto de la participación de cada fuente en el total de recursos incorporados en la organización. Dependiendo de la Estructura de Capital con cada empresa cuenta, del Costo de Capital de cada una de sus fuentes, será el porcentaje determinado como Costo de Capital de la organización en un momento determinado.**

$$K_a = W_d \{k_d (1-T_9)\} + W_p(k_p) + W_s(k_s) + W_e(k_e)$$

**De donde:**

- K<sub>a</sub> = Costo Ponderado de Capital**  
**W<sub>d</sub>, W<sub>p</sub> = Proporción de cada fuente de recursos, respecto del total de Capital incorporado.**  
**K<sub>d</sub>(1-T)= Costo Directo de los pasivos (k<sub>d</sub>), multiplicados por 1 menos la tasa mezclada de impuestos (Ej ISR y PTU). Representa el costo después de los impuestos de los pasivos.**  
**K<sub>p</sub> = Costo de capital preferente**  
**K<sub>s</sub> = Costo de Utilidades retenidas**  
**K<sub>e</sub> = Costo del capital común**

**En otras palabras, por cada fuente de recursos, se deberá calcular su costo después de impuestos y multiplica este costo por la proporción representado en la cifra relativa, es decir en porcentaje, en que participe cada fuente de financiamiento, respecto del total de los recursos de la Estructura de Capital. El producto de estas multiplicaciones se deberá sumar y multiplicar por 100, para poder obtener el Costo Ponderado de Capital de la organización o del proyecto, representado en porcentaje, según se trate del CPC histórico o del CPC marginal, respectivamente.**

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

**El CPC puede calcularse sobre la estructura actual de Capital histórico o bien sobre cada peso nuevo (marginal) que se incorpore a la estructura de capital de la empresa.**

**En el primer caso, el CPC calculado sobre la base de los recursos ya incorporados a la empresa, refleja precisamente el costo de dichos recursos ya utilizados en los distintos proyectos y en la operación misma.**

**La aplicación del CPC así determinado, nos sirve para calcular el costo financiero de los servicios que se presentan a los clientes y que por alguna causa (financiamientos especiales o extraordinarios) se requiere repercutir, es decir, su aplicación es básicamente en la operación misma de la empresa, no es conveniente tomar decisiones de inversión en proyectos que serán ejecutados sobre esta base, por referir un Costo Histórico que puede no ser aplicable al futuro.**

**Por otro lado el CPC marginal es aquel que se calcula por los nuevos recursos que se piensa involucrar en un futuro cercano a la empresa o para financiar un proyecto de inversión específico. Se puede utilizar el Costo Ponderado del Nuevo Capital en los nuevos proyectos o también el CPC de la nueva estructura de Capital.**

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

**La razón de lo anterior se basa en el hecho de que NO se debe medir a un nuevo proyecto de inversión sobre la base del capital que ya está utilizado a un costo específico, cuando los recursos que se utilizarán pueden tener un costo ponderado distinto al costo histórico de capital.**

**Además, en aquellas empresas donde la Planeación Financiera es efectiva, se trata de cumplir siempre con la política establecida para mantener una determinada estructura de capital, lo que significa que cada nuevo peso o dólar incorporado a la organización deberá provenir de las fuentes que logren el objetivo de estructura de capital planteado en los presupuestos y objetivos financieros de la firma.**

**El Costo individual así determinado, servirá para obtener el costo ponderado de capital del Presupuesto de Capital, es decir, se requiere del Costo Ponderado de Capital Marginal para utilizarlo en el presupuesto de Capital de la empresa.**

**Teóricamente, cada peso nuevo que se contrate durante el ejercicio, deberá provenir de un Pasivo, Capital Preferente, Utilidades Retenidas y Capital Común o Social, en la proporción en que se haya determinado dentro del presupuesto de capital y que cumpla con la estructura de capital óptima planteada en dichos presupuestos, sin modificar las proporciones de cada fuente de recursos designadas en el objetivo de estructura de capital.**

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

**A pesar de que se mantenga la estructura de capital objetivo, el costo ponderado de capital actual no se mantendrá estable indefinidamente si se incorporan nuevos recursos dentro de la empresa.**

**Si las empresas agregan en forma constante sumas de dinero durante un período dado, los costos, pasivo y capital empiezan a variar como resultado de la fluctuación en las tasas de interés, de la modificación del riesgo de la empresa y de los requerimientos de rendimiento de los nuevos inversionistas y por lo tanto, el costo ponderado de capital se modifica proporcionalmente.**

**Las empresas no pueden incorporar sumas ilimitadas de dinero a un costo constante.**

**En teoría, la forma de calcular el punto en que el costo del pasivo y el de capital incremental podría afectar la estructura de capital y a su vez incrementar el riesgo de la empresa, o desde otro ángulo, el momento en que la incorporación de los nuevos recursos no modifica la estructura de capital ni el costo ponderado de capital se estima por medio de la siguiente fórmula:**

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Utilidades Retenidas}}{\text{Proporción del Total}}$$

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

**El PE se entiende como el monto total de capital nuevo que se puede involucrar dentro de la empresa sin modificar el CPC**

**Las Utilidades Retenidas son la parte de las utilidades de la empresa que no se pagarán vía dividendos a sus accionistas.**

**La proporción del total se obtiene del presupuesto de capital. Es el porcentaje (peso relativo) que representan las utilidades retenidas respecto del total de la estructura de capital definida en el presupuesto de capital de la empresa y representada en porcentaje.**

**El total así obtenido será el total de Capital Marginal que se puede involucrar en la empresa sin modificar el costo ponderado de capital CPC. Este monto deberá ser multiplicado por el porcentaje o peso relativo que tenga cada fuente de financiamiento dentro de la estructura de capital óptima y obtener así la inversión requerida de cada una de las fuentes de financiamiento establecidas, siempre que el costo de las fuentes externas se mantuviera constante respecto de su propio costo histórico.**

**¿Cuál debería ser el monto total de los recursos a incorporar a la empresa y bajo cual fuente de financiamiento, sin que se modifique su Costo Ponderado de Capital?**

## FORMACIÓN DE CARTERA

Supongamos que una empresa definió su presupuesto de capital la siguiente estructura:

<b>Pasivos</b>	<b>30%</b>
<b>Capital Social</b>	<b>10%</b>
<b>Utilidades Retenidas</b>	<b><u>60%</u></b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>

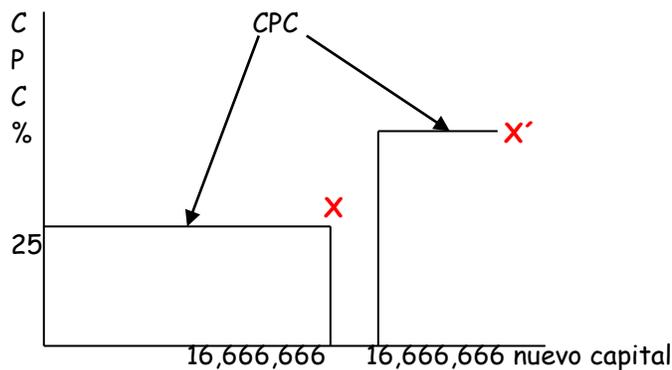
El presupuesto se estimó retener utilidades por \$10,000,000 (Utilidad Neta de 20,000,000 y un factor de retención del 50%).

**Paso 1 Se calcula el Punto de Equilibrio**

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Utilidades Retenidas}}{\text{Proporción del Total}}$$

$$\text{PE} = \frac{10,000,000}{60\%} = 16,666,666$$

<b>Pasivo</b>	<b>5,000,000</b>	<b>30%</b>
<b>Capital Social</b>	<b>1,666,666</b>	<b>10%</b>
<b>Utilidades retenidas</b>	<b><u>10,000,000</u></b>	<b><u>60%</u></b>
	<b>16,666,666</b>	<b>100%</b>



## **FORMACIÓN DE CARTERA**

**Se puede observar como el CPC constante X que tendría una empresa, tanto histórico como incorporando nuevos recursos en las proporciones obtenidas en el ejemplo planteado.**

**Sin embargo, si la empresa adicionara aunque fuera un peso o dólar más a los 16,666,666, tendría que ser por medio del Capital Social o Común, lo que haría que el nuevo CPC se incrementara a X'. De igual forma sucedería si no se respetara la estructura de capital óptima planteada en los objetivos financieros de la empresa.**

## **EJEMPLO de Costo Ponderado de Capital**

**Una empresa tiene una estructura de capital definida como sigue:**

<b><u>Fuente de Financiamiento</u></b>	<b><u>Costo de la Fuente</u></b>
<b>Acreedores Diversos</b>	<b>30%</b>
<b>Acreedores Bancarios</b>	<b>28%</b>
<b>Obligaciones Quirografarias</b>	<b>31%</b>
<b>Acciones Preferentes</b>	<b>25%</b>
<b>Acciones Comunes</b>	<b>23%</b>
<b>Utilidades Retenidas</b>	<b>23%</b>

**Si esta empresa tuviera la misma cantidad representando cada fuente de financiamiento, el promedio del Costo de Capital sería muy sencillo de obtener, pero como esto en la vida real es imposible, se parte de la base en este ejemplo que los importes de cada fuente son los siguientes:**

## FORMACIÓN DE CARTERA

<u>Fuente de Financiamiento</u>	<u>Costo de la Fuente</u>	<u>%</u>
Acreeedores Diversos	50,000	7.14%
Acreeedores Bancarios	100,000	14.29%
Obligaciones Quirografarias	150,000	21.43%
Acciones Preferentes	100,000	14.29%
Acciones Comunes	250,000	35.71%
Utilidades Retenidas	50,000	7.14%
	<u>700,000</u>	<u>100.00%</u>

Para obtener el **costo ponderado de capital** se procede a relacionar el costo de cada fuente con su participación en el total del capital, pero como los intereses reales son deducibles para efectos de ISR, se debe utilizar el costo de las fuentes de financiamiento después de deducir el impacto fiscal en dicho costo. En este ejemplo se supondrá una tasa de ISR y PTU del 45%

Fuente de Financiamiento	(A) Importe recibido (000)	(B) Participación en %	(C) Costo después de ISR DATO	(D) Costo Ponderado (BxC)%
Acreeedores Diversos	50	7.14	16.5	1.17
Acreeedores Bancarios	100	14.29	15.24	2.20
Obligaciones Quirografarias	150	21.43	17.0	3.57
Acciones Comunes	250	35.71	23.0	8.23
Utilidades Retenidas	<u>50</u>	<u>7.14</u>	<u>23.0</u>	<u>1.63</u>
	700	100.00		20.44

**Esta columna representa el costo después de ISR y PTU del costo nominal de financiamiento de cada opción. Se obtiene multiplicando el costo de la opción 1 menos la tasa de ISR y PTU ( $1-0.45 = 0.55$ ) con excepción del capital y de las utilidades retenidas.**

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

**Se comentó que el costo ponderado de capital es una de las bases sobre las que se puede desarrollar el análisis del proyecto de inversión, para utilizarlo como tasa de descuento o tasa mínima de rendimiento del proyecto, porque si un proyecto tiene un rendimiento inferior al costo de conseguir y utilizar recursos que la empresa tiene dentro de su estructura de capital (20.44% en el ejemplo anterior), por el simple hecho de incorporar este proyecto, **la empresa estaría perdiendo dinero**, ya que la nueva inversión no pagaría siquiera el costo del dinero invertido en la misma.**

### **EJEMPLO DE EVALUACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN CONSIDERACIONES GENERALES DEL VALOR DEL DINERO A TRAVÉS DEL TIEMPO**

**Los administradores e inversionistas financieros siempre tienen oportunidades de ganar tasas de rendimiento sobre sus fondos, ya sea a través de inversiones en proyectos o bien el valores que devenguen intereses. Se piensa que el dinero actual tiene mayor valor que el que se recibirá en el futuro.**

**Para ello es necesario conocer el Valor Futuro y el Valor Presente, las herramientas de cálculo y los patrones básicos del flujo de efectivo.**

## FORMACIÓN DE CARTERA

¿Qué es mejor el dinero hoy o el dinero mañana?

### Valor Futuro en comparación con el valor presente

Los valores y decisiones financieras se pueden evaluar mediante las técnicas de los valores futuros o presentes y nos dará una visión diferente de las decisiones.

Las técnicas del valor futuro (FV) miden los flujos de efectivo al final de la vida de un proyecto.

Las técnicas del valor presente miden el inicio de la vida de un proyecto en el tiempo "0"

Ecuación para calcular el valor futuro:

FV = Valor futuro al final del período n

PV = Capital inicial

i = Tasa de interés anual pagada

n = Número de períodos por lo general en años

$$FV_n = PV \times (1+i)^n$$

Una persona deposita 800 en una cuenta de ahorros que paga el 6% de interés capitalizable anualmente. Cuál será la cantidad al final de 5 años.

$$FV_5 = (800 \times (1+0,06)^5) = 800 \times 1,338 = 1,070,40$$

PV= 800 FV=1,070.40



# FORMACIÓN DE CARTERA

## Cálculo del Valor Futuro

El Factor de Interés del Valor Futuro para un Capital Inicial de \$1 capitalizado al  $i\%$  durante  $n$  periodos se conoce como:

$$FVIF_{i,n} = (1 + i)^n$$

Por tanto:

$FV_n = PV \times (FVIF_{i,n})$  Donde solo tiene que multiplicarse del Depósito Inicial  $PV$  por el factor de Interés del Valor Futuro apropiado

$$PV = \frac{FV_n}{(1+i)^n} = FV_n \times \frac{1}{(1+i)^n}$$

## Ecuación del Valor Presente

Se desea encontrar el valor presente de \$1,700 US Dlls. que recibirán en 8 años a partir de hoy. El costo de oportunidad es del 8%, por tanto  $FV_8 = 1,700$ ,  $n=8$

$$PV = \frac{1,700}{(1+0.08)^8} = \frac{1,700}{1.851} = 918.42$$

$[1.08 \times 1.08 = 1.85093021]$

## CASO PRÁCTICO DE EVALUACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN

CASO PRÁCTICO SOBRE UN PROYECTO DE INVERSIÓN EN UNA CONSULTORÍA CON LA APLICACIÓN DE DIVERSAS FÓRMULAS PARA SU EVALUACIÓN FINANCIERA				
PRIMER PASO: Establecimiento de las Variables del Proyecto a evaluar				
	Núm. ASES. por mes	Ingreso Prom. por	Total de Ingresos Proy. Mensual	Proy. Anual de Ingresos
Duración del Proyecto				3 años
Non por Asesoría	10	20,000.00	200,000.00	2,400,000.00
Aportación Inicial de Capital			200,000	con incremento anual 20% y 30%
Inversión en Lap Tops con costo mensual de 80000	No. de Unidades	Costo Unitario	Total de Inversión	
	4	20,000.00	80,000.00	460,000.00
Se obtiene un financiamiento total por	No. de Unidades	Costo Unitario		
Equipo de Transporte	2	190,000	380,000.00	Entre 4 años=25%
Inversiones en investigación de Mercados como Costo Viaje	12	38,400	460,800.00	
Renta Mensual Oficina	12	5,000	60,000.00	Edo de Result C.Vtas
Inversión en software	1	79,200	79,200.00	Entre 3 años=3%
Depreciación vehículos anual		4		años
Depreciación Computadoras y software anual		3		años
Costos Fijos Mensuales	12	100,000	1,200,000.00	
Gastos Financieros anuales por préstamo	10%	290,000	29,000.00	
INFLACIÓN ESTIMADA	4%			

# FORMACIÓN DE CARTERA

## SEGUNDO PASO: Elaboración del Estado de Posición Financiera Estado de Posición Financiera Proyectado a 2013, 2014 y 2015

Nota: Aportación Inicial de Capital		200,000
Capital de Trabajo- Activo Circulante de arranque de		30,000
<b>Activo Circulante</b>	<b>30,000</b>	<b>Pasivo Circulante 290,000</b>
<b>Fijo</b>	<b>460,000</b>	<b>Capital Aportación Inicial 200,000</b>
<b>Total de Activo</b>	<b>490,000</b>	<b>Total de Pasivo y Capital 490,000</b>

## TERCER PASO: Elaboración del Estado de Resultados

Estado de Resultados			2013	2014	2015
<b>Ingresos Proyectados</b>	506880		2,400,000	2,880,000	3,744,000
	66000				
<b>Costo de Ventas Proyectado</b>	87120		600,000	660,000	726,000
<b>Costo de Ventas en Consultoría</b>					
Inversiones en Investigación	506880	460,800.00	600,000.00	660000	726000
Renta Mensual Ofna.	66000	60,000			
Inversión en software	87120	79,200.00			
<b>Utilidad Bruta Proyectada</b>			1,800,000	2,220,000	3,018,000
<b>Depreciación</b>	años		121,400	121,400	121,400
Software	79,200.00	3	26,400	26,400	26,400
Equipo de transporte	380,000.00	4	95,000	95,000	95,000
<b>Costos Fijos</b>			1,200,000	1,320,000	1,452,000
<b>Utilidad de Operación</b>			478,600	778,600	1,444,600
Gastos Financieros por préstamo bancario			29,000	29,000	29,000
<b>Utilidad ante de ISR y PTU</b>			449,600	749,600	1,415,600
Impuestos	30%		134,880	224,880	424,680
PTU	10%		44,960	74,960	141,560
<b>Utilidad Neta</b>			269,760	449,760	849,360
<b>CUARTO PASO: Determinación del Flujo Neto de Efectivo</b>					
<b>Utilidad Neta</b>			269,760	449,760	849,360
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>					
Más:					
Gastos que no representan salida de efectivo		Depreciación y Amortización	121,400	121,400	121,400
Presupuesto de Capital a 3 años de préstamo bancario					
Menos: Flujo Negativo por Pago de Intereses bancarios					
Amortización del Préstamo Bancario	3	290,000	96,667	96,667	96,667
<b>Flujo Neto de Efectivo (FNE Positivo/Negativo)</b>			294,493	474,493	874,093
			FNE1	FNE2	FNE3

# FORMACIÓN DE CARTERA

## QUINTO PASO: Determinar los datos base para evaluar el proyecto

### DATOS BASE PARA EVALUAR EL PROYECTO

Inversión Original **Io** 200,000

<b>Flujo Neto de Efectivo</b>	<b>FNE1</b>	<b>294,493</b>
<b>Flujo Neto de Efectivo</b>	<b>FNE2</b>	<b>474,493</b>
<b>Flujo Neto de Efectivo</b>	<b>FNE3</b>	<b>874,093</b>

200,000	294,493	474,493	874,093
Io	FNE1	FNE2	FNE3

## SEXTO PASO: Aplicación de Métodos de Evaluación Simples y Complejos (alguno de ellos)

<b>Métodos de Evaluación de Proyectos Simples</b>	<b>Período de Recuperación de la Inversión</b>	<b>PRI</b>
	<b>Tasa Promedio de Rendimiento</b>	<b>TPR</b>
<b>Métodos de Evaluación de Proyectos Complejos</b>	<b>Valor Presente Neto</b>	<b>VPN</b>
	<b>Tasa Interna de Retorno</b>	<b>TIR</b>

### MÉTODO PRI Período de Recuperación de la Inversión

Se aplica una regla de 3 simple

<b>FNE1</b>	<b>294,493</b>	<b>360</b>	días por año	
<b>Io</b>	<b>200,000</b>	<b>X</b>		
		<b>72,000,000</b>	<b>244.4877077</b> días	8.149590257
<b>PRI</b>	<b>X=</b>	<b>294,493</b>	<b>8.149590257</b> meses	4.48770771

	FNE1	FNE2	FNE3	$\Sigma$ FNE1-FNE2-FNE3	$\Sigma$ (FNE1-FNE2-FNE3) <sup>2</sup>
REGLA DE 3	294,493	474,493	874,093	1,643,080	3 547,693
<b>MÉTODO TPR Tasa Promedio de Rendimiento</b>					
			Rendimiento		
Fórmula Sumatoria de FNE1,2,3 / 3 (media aritmética)	547,693		<b>273.85%</b>	Rendimiento en %	
Io Inversión original	200,000				

### MÉTODOS AVANZADOS DE CÁLCULO

#### VALOR PRESENTE NETO

$$VPN = -Io + \left[ \frac{FNE1}{(1+i)^1} + \frac{FNE2}{(1+i)^2} + \frac{FNE3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n} \right]$$

I<sup>≠</sup> equivale a la inflación anual en este caso 2011 (redondeada)  
Tasa anual cobrada por el Banco al que se le solicitó el préstamo  
Total de I

4%  
10%  
14%

se sustituyen valores

$$VPN = -200,000 \left[ \frac{294,493}{(1+14\%)^1} + \frac{474,493}{(1+14\%)^2} + \frac{874,093}{(1+14\%)^3} \right]$$

$$VPN = -200,000 \left[ 258,327 + 365,107 + 589,988 \right]$$

$$VPN = 1,013,423$$

si es mayor o igual a cero se acepta el proyecto  
si es menor a cero se debe rechazar el proyecto

TIR por interpolación:

## FORMACIÓN DE CARTERA

	FNE1	FNE2	FNE3	
	294,493	474,493	874,093	
VPN =	2.8300	8.0089	22.66519	
	104,061.25	59,245.76	38,565	201,872.46299799
-200000				
	FNE1	FNE2	FNE3	
	294,493	474,493	874,093	
VPN =	2.8500	8.1225	23.14913	
	103,330.99	58,417.15	37,759	199,507.38670828
-200000			SUMA ABSO	2,365.07628971

183	201,872	-200,000	1,872.46	0.0008456387	1.5834	184.5834
185	199,507	-200,000	-492.61	0.0008456387	-0.4166	184.5834
2			2,365.08			

**Tasa TIR = 184.5834** ←

**Regresando a la parte Económica Financiera y Política, es importante conocer en materia de Política Monetaria, lo que está sucediendo en EUA que “A pesar de que la presión en los mercados financieros indica que la Fed debería esperar hasta el 2016 para comenzar a normalizar su política monetaria, los directivos del organismo siguen señalando la posibilidad que suba la tasa este año, incluso en la reunión del 28 de octubre, bajo el argumento que el mercado laboral sigue generando empleos en EUA. Sin embargo, el presidente de la Fed, señaló que es posible considerar dicho aumento en octubre del 2015, previo al reporte laboral sobre la nómina no agrícola, donde se esperan buenos datos. Además señaló que previo a la reunión, se tendrá más información sobre el Gasto en Consumo”.**

**También debemos conocer el comportamiento del Mercado Bursátil Mexicano, por ejemplo: “Las tasas de los bonos en México bajaron 2 pb en promedio, siguiendo la tensión ante un débil dato en la manufactura de EUA. El M10 cerró en 6.02%.**

- **El mercado de bonos en EUA terminó con poco movimiento por segunda jornada consecutiva, siguiendo la publicación de datos mixtos, y previo a publicación mañana del informe mensual de empleo de septiembre, aspecto que seguirá marcando la pauta sobre la expectativas de la reunión de la Fed para este mes. El TB10Y se mantuvo en 2.04%.**

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

- **Las tasas en Europa registraron baja general, manteniendo el mercado la expectativa que el ECB amplié el ECB ante la caída en precios al consumidor en septiembre. El Bono a 10 años bajó 6 pb a 0.53%, el Gilt disminuyó 2 pb a 1.74% y el bono en Francia bajó 5 pb a 0.93%. Los datos en la Eurozona registraron pocos cambios.**

**En cuanto al mercado de Divisas, el peso mexicano (MXN) redujo sus ganancias iniciales siguiendo la caída en los precios del petróleo. Inicialmente influyó positivamente la posibilidad que Rusia mantuviera su intervención aérea en Siria, contra grupos rebeldes, apoyando a los precios del petróleo, pero el Ministro de Relaciones Exteriores ruso, Sergei Lavrov, señaló que detendría dicha intervención. El MXN se apreció 0.09% cerrando a P\$16.917.**

**Por la mañana tocó niveles de USD16.80. El mecanismo de venta de dólares se activa a un nivel P\$17.025 para el Fix, que cerró en P\$16.867.**

- **El euro registró una ganancia de 0.15% frente al dólar apoyado en la desaceleración de la manufactura de EUA, con lo que la paridad cerró en 1.119. La libra se apreció 0.07% a 1.514.”**

**Por otra parte, contestando a los cuestionamientos, respecto a las posiciones tanto larga como corta en los mercados de futuros,**

**En lo que toca a la posición larga en un mercado de futuros es importante tener claro a qué se refiere este mercado. Originariamente, en el mercado de futuros se negociaban acuerdos de compra venta de materias primas, en los que se fijaban los precios del producto para una fecha de compra, a futuro, determinada. Se realizaban así transacciones comerciales físicas de las principales materias primas.**

**En el argot de los mercados de valores hace referencia a que un miembro del mercado u operador profesional o inversor al por menor dispone de títulos en una cantidad mayor de la necesaria, en espera de una subida de precios.**

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

**En el mercado de contado, estar en posición larga significa que se posee un determinado activo físico o financiero.**

**En los mercados derivados de opciones y futuros, estar en largo significa que se posee saldo neto comprador, que compra contratos.**

**Se denomina así a la posición de divisas en las que el volumen de la posición de pasivo es mayor que el de la posición de activo, midiéndose esta simetría por el saldo entre ambas posiciones.**

**Normalmente esta posición se toma cuando se tienen expectativas alcistas y se espera obtener un beneficio vendiendo más caro el activo previamente comprado.**

**Si bien este concepto se sigue manteniendo, el mercado de futuros, tal y como se entiende hoy en día, comprende no solo las materias primas, como cereales o petróleo, sino también un grupo de futuros sobre acciones, índices accionarios, tipos de interés y otros productos sintéticos cotizados en mercados organizados. Se puede decir que el mercado de futuros es el corazón de la mayor parte del mercado especulativo que genera la Bolsa de Valores.**

**Toda compra en un **mercado de futuros** supone la toma de una posición larga, por contraposición a la venta que supone la toma de una posición corta. Con ello se quiere decir que se adquiere el derecho de compra de un producto mediante un contrato con una fecha de vencimiento futura a un precio preestablecido. Los plazos de vencimiento se establecen en periodos de un mes o en periodos de tres meses. Ello no quiere decir que un contrato de este tipo no se pueda vender en cualquier momento previo a su vencimiento, siempre que exista su contrapartida. El mercado de futuros es uno de los preferidos por los especuladores que operan en los mercados financieros, con dos tipos de objetivos diferentes: conseguir beneficios económicos en el proceso de venta de una posición larga o bien protegerse de las fluctuaciones del precio de las materias primas asegurando los precios a un período de tiempo determinado.**

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

**Comprender el funcionamiento del mercado de futuros y manejar de forma adecuada las posiciones largas es el fundamento del éxito en los mercados especulativos.**

**En lo que toca a la posición corta, Los mercados de derivados son todos aquellos mercados de capitales en los que se utilizan distintos tipos de productos financieros subyacentes. Dichos derivados financieros se basan en el valor de mercado de cualquier otro activo financiero. Dentro del importante mercado de derivados internacional, estos pueden subdividirse en opciones sobre acciones, índices o divisas; "swaps" o permutas financieras y, por último, futuros financieros.**

**Dependiendo del mercado a que nos refiramos significará diferentes situaciones.**

**Se denomina así a la posición de divisas en las que el volumen de la posición de pasivo es inferior a la posición de activo, midiéndose esta asimetría por el saldo entre ambas posiciones.**

**En el mercado de contado, estar en posición corta significa que se carece o se ha vendido un determinado activo físico o financiero.**

**En los mercados derivados de opciones y futuros, estar en corto significa que se posee saldo neto vendedor, que vende contratos.**

**Normalmente esta posición se toma cuando se tienen expectativas de baja de los precios, esperando obtener un beneficio por la recompra más barata del activo previamente vendido.**

**Los futuros financieros son aquellos derivados formalizados a través de un contrato por el cual las partes contratantes están obligadas a comprar o vender un activo subyacente. Además, en un contrato de futuros también se determina claramente la fecha futura y concreta en que el activo subyacente se comprará o venderá. Por último, el contrato establece igualmente el precio mutuamente acordado de compraventa del activo.**

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

**Los contratos de futuros, que son usados sobre todo para operaciones de cobertura y de tipo especulativo, pueden ser comercializados en los mercados de capitales de dos formas distintas.**

**Una de ellas es la que se conoce como "posición larga" en el mercado de futuros. En este caso, el comprador del activo subyacente ostenta el derecho a recibir el mismo activo negociado en la fecha de vencimiento acordada en el contrato. La posición larga en los futuros es usada para conseguir importantes plusvalías con la compra del activo para su posterior reventa a mayor precio.**

**La otra forma de comercialización de futuros es la denominada "posición corta" en los mercados financieros. En este concepto de futuro, el vendedor del contrato tiene que entregar el activo subyacente en una fecha acordada, siendo a cambio retribuido por ello en la fecha de venta establecida entre las dos partes. La posición corta se utiliza en los mercados de derivados para mejorar la financiación. Se diferencia de la posición larga, por tanto, en que en la posición corta el activo subyacente es devuelto y vendido para conseguir la citada financiación.**

**El activo sobre el que se emiten una opción, unos futuros, un swap u otros derivados. El **SUBYACENTE** es la fuente de la que se deriva el valor del instrumento derivado. El activo subyacente podría ser un activo en el sentido usual o podría ser un tipo (tal como un tipo de interés o un tipo de cambio), un valor de índice de índice (tal como un índice de renta fija o mercado de dinero a corto plazo o de renta variable o Mercado de Capitales a Largo Plazo).**

# Valoración y economía financiera.

La valoración de los activos financieros es el mayor problema de economía financiera.

### ¿Qué es la valoración de los activos financieros?

Para responder a esta pregunta tienen que clasificarse las decisiones de inversión reales que llevan a cabo los individuos en el mercado de valores:

- **Inversión real** es la creación de un activo físico de larga duración. Por ejemplo la construcción de una nueva planta, la creación de un nuevo producto, y otros productos que pueden servir como ejemplo.
- Por el contrario, **las inversiones financieras**, se producen cuando se adquiere el derecho legal sobre una inversión real ya existente. Esta manera la propiedad de las acciones de una empresa otorgan el derecho de recibir dividendos en un futuro.

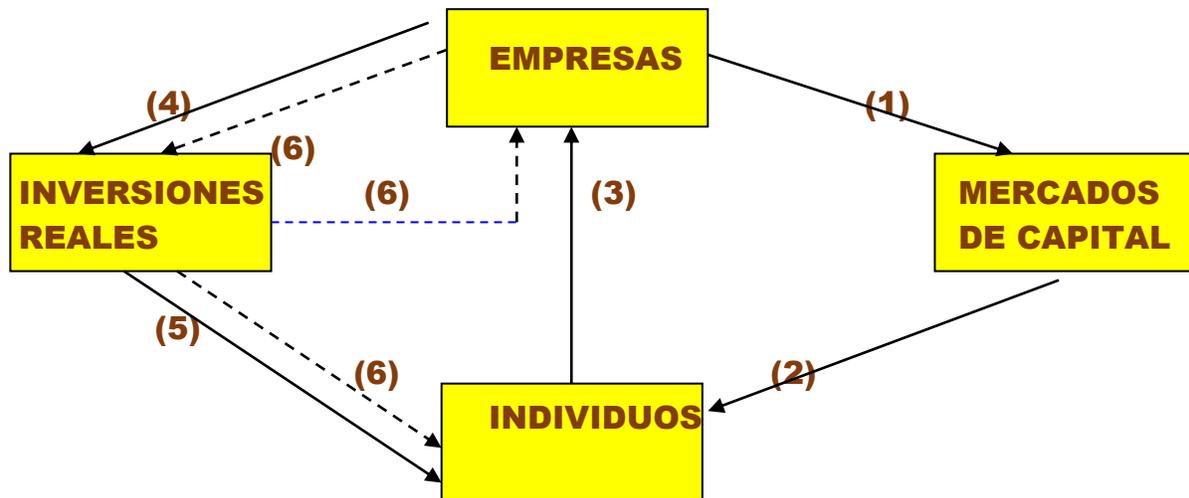
Si se emiten acciones, bonos, warrants, obligaciones convertibles, etcétera, habrán inversionistas que seguramente las comprarán y por supuesto, las ganancias futuras sobre dichas inversiones serían inciertas, ya que se generarían en un futuro.

Lo importante es que al tomar la decisión en un momento determinado es que el inversor debe conocer, o bien tener una estimación dada sobre toda la información disponible de los títulos financieros en ese preciso momento, es información es la que nos proporcionan los **modelos matemáticos de valoración de activos**.

Los modelos de valoración de activos nos dicen cuánto valen hoy los derechos adquiridos sobre los recursos futuros que generarán las inversiones reales asociadas a dichas inversiones financieras, ajustando dicho valor debido al riesgo que conlleva la inversión y el tiempo en que dicha inversión tardará en recuperarse.

## FORMACIÓN DE CARTERA

Se trata de valorar los derechos adquiridos sobre futuros inciertos, siendo el campo principal de la economía financiera.



- (1) Las empresas que emiten activos financieros a través del mercado de capitales. Los inversionistas las compran, teniendo así derechos sobre los recursos que generen las inversiones reales que tengan las empresas.
- (2) Significa la compra hecha por los inversionistas.
- (3) Las empresas de recibir el dinero llevan a cabo sus inversiones reales en (4).
- (4) Finalmente los inversionistas obtienen los recursos generados por dichas inversiones (5). Observe las empresas pueden reinvertir parte o el total de los recursos generados, siempre y cuando dicha decisión maximice la riqueza del accionista, que es el objetivo último que busca la empresa.
- (6) Esta posible reinversión, será tomando en cuenta que finalmente los recursos que generen estas nuevas inversiones autofinanciadas, repercutirán en último término en el accionista.

Los modelos de valoración, no son otra cosa que un resumen de las diversas secuencias de la gráfica anterior.

¿Cuánto valen con esos recursos que se generan en los pasos (5) (recursos generados por las inversiones) y (6) (utilidades o pérdidas para el accionista o inversor/inversionista)?

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

**La respuesta será dada por el valor actual de la empresa.**

**ARBITRAJE Y EQUILIBRIO: Pilares de la Economía Financiera.**

**. El arbitraje significa tomar una posición entre dos o más mercados diferentes para obtener beneficios.**

**Existen dos enfoques alternativos que permiten valorar los precios de los activos (como variables de los mercados por su capacidad de revelar información y por supuesto la valoración del riesgo).**

- 1. Técnicas de ausencia de arbitraje, basadas en replicar los pagos futuros en las acciones que queremos valorar mediante combinaciones de otros activos financieros ya existentes en el mercado.**
- 2. Técnicas de equilibrio, que se basan en el análisis tradicional de la demanda y la oferta de valores financieros, con base en el comportamiento de los agentes económicos.**

**La técnica de ausencia del arbitraje se debe principalmente, por una parte, a la necesidad de predecir con exactitud sobre el comportamiento de los precios, y por otra parte las coberturas explícitas, información relevante para la asignación de los recursos en un ambiente de incertidumbre.**

**En las técnicas de equilibrio es importante hacer supuestos sobre las preferencias de los individuos. Este tipo de valoración necesita que se conozcan las demandas óptimas de los distintos agentes económicos, que al agregar dichas demandas óptimas, nos conduce a la noción de equilibrio. Es decir los agentes económicos intercambian, de acuerdo con sus preferencias, lo que se desea vender cada bien, haciendo igual lo que se vende a lo que se quiere comprar. De aquí viene el equilibrio.**

**Las proporciones en que se intercambian los bienes son unas constantes que coinciden con la tasa que cada agente está dispuesto a intercambiar cada par de bienes. Estas constantes reciben el nombre de precios de equilibrio, en el sentido de que lo que cada agente puede hacer es igual a lo que quiere hacer.**

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

**Esta información, es decir estos precios es lo que la Economía Financiera para explicar.**

**La situación de equilibrio es tal que los agentes no tienen incentivo alguno para salirse de ella al hacerse compatible dicha situación de equilibrio con los incentivos mueven a los agentes.**

**Ya se comentó que la técnica tradicional de valoración de los activos es el análisis de equilibrio, que se basa, en los conceptos de la demanda y oferta.**

**Por contrario la técnica de ausencia de arbitraje consiste en replicar los pagos de un activo financiero a través de una cartera alternativa de otros activos financieros. El costo de dicho activo y por consecuencia su precio, será igual al costo de la cartera utilizada. En caso contrario es posible realizar un Arbitraje.**

**Un mercado financiero nunca podría ser eficiente desde un punto de vista informativo si existiera la posibilidad de arbitraje. La ausencia de arbitraje produce reglas de valoración de activos que conducen a modelos sobre la relación explícita entre rendimiento esperado del riesgo.**

**Uno de los modelos más conocidos es el (1) CAPM (Capital Asset Pricing Model) que es un modelo de equilibrio. Por contra existe otro modelo denominado (2)APT (Arbitrage Pricing Theory) que es un modelo de estructura lineal.**

**El CAPM se basa en una relación lineal entre rendimiento esperado y riesgo.**

**Existe otro modelo de estructura de capital de (3) Modigliani y Miller que no es otra cosa que la aplicación directa de la ausencia de arbitraje en el análisis de las decisiones empresariales financieras óptimas.**

## FORMACIÓN DE CARTERA

(4) Todo el trabajo se relaciona con la valoración de las “opciones” (valores contingentes financieros a futuro) basados en la ausencia de arbitraje y está basada en la ausencia de arbitraje y su correspondiente herramienta de trabajo, cuya idea es replicar pagos futuros de activos a través de carteras de activos existentes.

Estos cuatro ejemplos han cambiado la forma de pensamiento económico.

Un claro ejemplo son las **opciones**, las cuales pueden replicarse mediante combinaciones de activos subyacentes y activos libres de riesgo. Los activos subyacentes del activo asociado a la opción analizada en cada caso. Existen opciones sobre tipos de interés, divisas, índices bursátiles, etc. el activo subyacente en cada caso es diferente.

El nombre de activos derivados, es porque su base es un activo principal del cual se derivan presos se les llama subyacentes.

## MERCADO DE DINERO

La función del sistema financiero está dada preponderantemente para que obre en *pro* del crecimiento de un país, ya que en el mismo se concentra el ahorro interno y se canaliza para financiar los proyectos de inversión.

Aquellos inversionistas que tienen excedentes de Tesorería acuden a los **mercados financieros** buscando comprar instrumentos financieros que les otorguen atractivos rendimientos. Estos instrumentos son emitidos por empresas o bien por gobiernos, quienes buscan financiarse al más bajo costo posible.

Para situarnos en un contexto, los **Mercados Financieros** se clasifican en **cinco** tipos según los activos que se negocien en cada uno de ellos:

## FORMACIÓN DE CARTERA

- ✚ **El Mercado de Dinero**, que es el tema que nos ocupa, es conocido como el espacio donde se manejan los instrumentos de corto plazo, es decir a menos de un año, de renta fija y de alta liquidez y es por ello que se clasifican como mercado de dinero.
- ✚ Por otra parte, existe el **Mercado de Capitales** en donde se cotizan las acciones y los bonos, es un instrumento de renta variable de renta fija, pero con un horizonte de inversión a largo plazo, por ello se clasifican en mercado de capitales.
- ✚ Existe otro Mercado que es el de **Derivados (+)** en donde se operan contratos conocidos como futuros (1), opciones (2) y swaps, estos están relacionados a un activo primario o bien subyacente, que bien puede ser una acción, un bono un índice o los **Commodities** que son bienes genéricos, tales como: cobre, oro, cerdo, ganado, cacao, café, azúcar, gas, harina, el trigo maíz, petróleo, etcétera. Éstos son ampliamente utilizados por empresas para cubrir riesgos y por inversionistas que buscan especular.

**Contrato de Futuros:** Un **Contrato de Futuros** es un contrato o acuerdo que obliga a las partes contratantes a comprar o vender un número determinado de bienes o valores (*activo subyacente*) en una fecha futura y determinada y con un precio establecido de antemano. Los contratos de futuros son una categoría dentro de los contratos de Derivados. Existen dos motivos por los cuales alguien puede estar interesado en contratar un futuro:

1. **Operaciones de cobertura:** La persona tiene o va a tener el bien subyacente en el futuro (petróleo, gas, naranjas, trigo, etc.) y lo venderá en un futuro. Con la operación quiere asegurar un precio fijo hoy para la operación de mañana.
2. **Operaciones especulativas:** La persona que contrata el futuro sólo busca especular con la evolución de su precio

## FORMACIÓN DE CARTERA

desde la fecha de la contratación hasta el vencimiento del mismo.

**(+) Derivados:** Un derivado financiero o instrumento derivado es un producto financiero, cuyo valor se basa en el precio de otro activo, de ahí su nombre. El activo del que literalmente depende toma el nombre de activo subyacente, por ejemplo el valor de un futuro sobre el oro se basa en el precio del oro. Los subyacentes utilizados pueden ser muy diferentes, como por ejemplo: acciones, índices bursátiles, valores de renta fija, tipos de interés, materias primas, etc.

**Opción (Option):** Una opción financiera es un instrumento financiero derivado, que es establecido en un contrato que da a su comprador el **derecho, pero no la obligación, a comprar o vender bienes o valores** (el *activo subyacente*, que pueden ser acciones, bonos, índices bursátiles, etc.) **a un precio predeterminado (strike o precio de ejercicio), hasta una fecha concreta (vencimiento).**

- Existen 2 tipos de **Opciones financieras:**

- **Call** (opción de compra) y
- **Put** (opción de venta).

Existe otro mercado que es el **Mercado de Divisas** es el espacio donde se compran o se venden monedas de distintos países: Euros, Dólares, Real Brasileño, Yen, etcétera.

- ✚ El último mercado es el **Mercado de Metales** donde se puede comprar plata u oro.



## FORMACIÓN DE CARTERA

La función del sistema financiero está dada preponderantemente para el **crecimiento de un país** debido a que en el mismo se concentra el Ahorro Interno y se canaliza para financiar los proyectos de inversión.

### TASAS DE INTERÉS DEL MERCADO DE DINERO.

A manera de introducción, del término **“dinero”**, se puede decir que es un bien cuyo **costo** es la **tasa de interés**. Las empresas o el gobierno necesitan obtener recursos y consecuentemente deben pagar por el uso de ese dinero, que es lo que también se conoce como **Costo Integral de Financiamiento o Tasas de Interés**.

Cuando se observan indicadores en los periódicos financieros como “El Economista” o “El Financiero”, “Wall Street”, etc., dentro de la sección “Mercado de Dinero”, lo que realmente usted está viendo es *el resumen de las tasas de interés que operan día con día en dicho mercado*, que no es otra cosa que la síntesis del **costo del dinero** según la **tasa** que se esté utilizando en el momento como base de cálculo.

Cuando las empresas piden un crédito obtienen del banco una tasa que se llama **“Activa”**, que es la tasa de interés que cobran los bancos, y es llamada **“Activa”** porque **representa una Cuenta por Cobrar (Activo Circulante) para el Banco**.

Ahora bien, en el caso de aquellas inversiones hechas por los clientes en el banco, se les conoce en el sector bancario como **“Tasas Pasivas”** porque **es un dinero que el banco debe a los inversionistas**, ya que los depósitos hechos, por ejemplo, por usted, en calidad de inversionista, representa una deuda del banco, que le deberá pagar a usted con una cierta tasa de interés.

La tasa más utilizada como referencia para las **operaciones activas** es la **TIIE**, que es la **Tasa Interbancaria de Equilibrio**, mientras que para las **operaciones pasivas**, se utiliza la de los Cetes (Certificados de la Tesorería de la Federación).

✚ Mercado que es el de **Derivados (+)** en donde se operan contratos conocidos como futuros (1), opciones (2) y swaps, estos están relacionados a un activo primario o bien

## FORMACIÓN DE CARTERA

subyacente, que bien puede ser una acción, un bono un índice o los **Commodities** que son bienes genéricos, tales como: cobre, oro, cerdo, ganado, cacao, café, azúcar, gas, harina, el trigo maíz, petróleo, etcétera. Éstos son ampliamente utilizados por empresas para cubrir riesgos y por inversionistas que buscan especular.

**Contrato de Futuros:** Un **Contrato de Futuros** es un contrato o acuerdo que obliga a las partes contratantes a comprar o vender un número determinado de bienes o valores (*activo subyacente*) en una fecha futura y determinada y con un precio establecido de antemano. Los contratos de futuros son una categoría dentro de los contratos de Derivados. Existen dos motivos por los cuales alguien puede estar interesado en contratar un futuro:

3. **Operaciones de cobertura:** La persona tiene o va a tener el bien subyacente en el futuro (petróleo, gas, naranjas, trigo, etc.) y lo venderá en un futuro. Con la operación quiere asegurar un precio fijo hoy para la operación de mañana.
4. **Operaciones especulativas:** La persona que contrata el futuro sólo busca especular con la evolución de su precio desde la fecha de la contratación hasta el vencimiento del mismo.

**(+) Derivados:** Un derivado financiero o instrumento derivado es un producto financiero, cuyo valor se basa en el precio de otro activo, de ahí su nombre. El activo del que literalmente depende toma el nombre de activo subyacente, por ejemplo el valor de un futuro sobre el oro se basa en el precio del oro. Los subyacentes utilizados pueden ser muy diferentes, como por ejemplo: acciones, índices bursátiles, valores de renta fija, tipos de interés, materias primas, etc.

**Opción (Option):** Una opción financiera es un instrumento financiero derivado, que es establecido en un contrato que da a su comprador el **derecho, pero no la obligación, a comprar o vender bienes o valores** (el *activo subyacente*, que pueden ser acciones, bonos, índices bursátiles, etc.) **a un precio predeterminado** (*strike* o precio de ejercicio), **hasta una fecha concreta** (vencimiento).

## FORMACIÓN DE CARTERA

- Existen 2 tipos de **Opciones financieras**:
  - **Call** (opción de compra) y
  - **Put** (opción de venta).

## DETERMINACIÓN DE LA TASA DE RENDIMIENTO DE LA CARTERA

Puede establecerse que una cartera es una **colección de valores**, su rendimiento  $r_p$ , puede ser calculada de manera similar:

(1)

$$r_p = \frac{W_1 - W_0}{W_0}$$

Si despejamos a  $W_1$ , quedaría así:

(2)

$$W_1 = W_0 (1 + r_p)$$

$W_0$  = Precio de compra agregado en  $t = 0$  de los valores contenidos en la cartera.

$W_1$  = Valor de mercado agregado de los valores en  $t = 1$ , así como el efectivo agregado recibido entre  $t=0$  y  $t=1$  por la tenencia de los valores. De nuevo, se da por hecho que todos los flujos positivos de efectivo asociados con la cartera, tienen lugar en  $t=0$  o bien el  $t=1$ .

Con base en la ecuación (2), el inicio del período o riqueza inicial,  $W_0$ , multiplicada por  $(1 + \text{tasa de rendimiento})$  de la cartera es igual al final del período o sea la riqueza terminal,  $W_1$ .

Habíamos establecido que usted como inversionista debe decidir qué cartera comprar en  $t=0$ . Al momento en que usted tome la decisión, no conoce cuál será el valor de  $R_1$ , de la mayoría de las carteras alternativas consideradas porque no sabe cuál será el rendimiento de la mayoría de las carteras.

El inversionista debe conocer el rendimiento asociado con cualquiera de estas carteras, lo que en estadística se llama variable aleatoria; estas variables se pueden describir por sus momentos, dos de los cuales son:

- Valor o Rendimiento Esperado (o media) y
- Desviación Estándar.

## FORMACIÓN DE CARTERA

Se afirma que los inversionistas deben basar sus decisiones de cartera solamente en los **rendimientos esperados** y en las **desviaciones estándar**.

Es decir, el inversionista debe estimar el **rendimiento esperado** y la **desviación estándar de cada cartera** y luego *escoger la mejor* con base en las magnitudes relativas de estos dos parámetros.

- El rendimiento esperado puede verse como una **medida de la bonificación potencial** asociada con cualquier cartera y
- La desviación estándar puede verse como una **medida de riesgo** asociado con cualquier cartera. Una vez examinados los “**riesgos**” y “**rendimientos potenciales**” de cada cartera, el inversionista puede identificar la mejor cartera.

### Caso práctico:

Usted tiene que tomar una decisión, basado en dos tipos de carteras diferentes, “**A**” y “**B**”

La Cartera “**A**” tiene un rendimiento anual esperado del 8% y de la cartera “**B**” es del 12%. Supongamos que usted dispone de \$100,000.00 y considera un período de tenencia de 1 año. Los niveles esperados de riqueza terminal asociados con la Cartera “**A**”, es de 108,000.00 ( $100,000+8\%$ ) y de la cartera “**B**” de 112,000.00 ( $100,000+12\%$ ).

Usted supondría inicialmente que la cartera “**B**” es la más atractiva, ya que le da 4,000 más que la “**A**” sin embargo, las carteras “**A**” y “**B**” tienen una desviación estándar de 10% y 20% respectivamente, como se muestra en el siguiente cuadro, considerando que la riqueza inicial es de 100,000 y que las dos carteras tienen rendimientos distribuidos en forma normal.

Las Desviaciones Estándar de “**A**” y “**B**” son del 10% y 20% respectivamente, con un rendimiento esperado del 8% y del 12% respectivamente.

Resumiendo, tanto las utilidades o rendimientos esperados, como desviaciones estándar de las carteras “**A**” y “**B**” son como sigue:

“ <b>A</b> ” tiene un rendimiento esperado del 8%
“ <b>A</b> ” tiene una desviación estándar del 10%
“ <b>B</b> ” tiene un rendimiento esperado del 12%
“ <b>B</b> ” tiene una desviación estándar del 20%

## FORMACIÓN DE CARTERA

### Comparación de los niveles de riqueza terminal de "A" y "B"

Nivel de riqueza terminal	% de probabilidad de estar por debajo de este nivel de valor final "A"	% de probabilidad de estar por debajo de este nivel de valor final "B"
70,000	0%	2%
80,000	0%	5%
90,000	4%	14%
100,000	21%	27%
110,000	57%	46%
120,000	88%	66%
130,000	99%	82%

Haga usted un análisis de probabilidades con la información proporcionada.

- Observamos que existe un 2% de probabilidades de que el inversionista tenga una riqueza terminal de 70,000 o menos si compra la Cartera "B". Por otra parte no hay probabilidades de que la riqueza terminal del inversionista sea menor que 70,000 si compra la Cartera "A".
- Del mismo modo, hay 5% de probabilidades de que la cartera "B" valga menos de 80,000, mientras que no hay posibilidades de que la cartera "A" valga menos de 80,000.
- Hay 14% de probabilidades de que "B" valga menos de 90,000, mientras que hay solo 4% de que la cartera "A" valga menos de esa cantidad.
- Prosiguiendo, la cartera "B" tiene 27% de posibilidades de valer menos de 100,000, mientras que la cartera "A" tiene solo 21% de probabilidad de valer menos.
- Puesto que usted como inversionista tiene un capital inicial de 100,000, según esta última observación, hay una posibilidad mayor de tener un rendimiento negativo si se compra la cartera "B" (27%) en lugar de la cartera "A" (21%).
- En resumen, se demuestra que la cartera "A" es la menos riesgosa comparada con "B", lo que significa que en este panorama, la cartera "A" sería más atractiva.

## FORMACIÓN DE CARTERA

- ➔ Sin embargo, la última decisión de comprar la cartera “A” o la “B”, **solo dependerá de usted**, en cuanto a si tiende a **aceptar más riesgo** y por lo tanto, **más rendimiento**.

Una de las funciones de los bancos y otras instituciones financieras, es la administración de Sociedades de Inversión de Deuda (Obligaciones). Puede decirse que es una forma costosa de atraer recursos adicionales, ya las acciones de estos fondos no tienen techos de tasas de interés.

Desde 1984, las autoridades mexicanas permitieron la creación de los fondos del mercado de dinero o sociedades de inversión de deuda, las cuales fueron diseñadas para personas físicas y morales, a las que actualmente se les ofrecen intereses atractivos y servicios de administración de efectivo.

### ¿Qué son las opciones financieras?

**Las opciones financieras son contratos que dan a su comprador el derecho, pero no la obligación, a comprar o vender bienes o valores (el *activo subyacente*, que pueden ser acciones, índices bursátiles, etc.) a un precio predeterminado (*strike* o precio de ejercicio), hasta una fecha concreta (vencimiento).**

## FORMACIÓN DE CARTERA

### ¿En materia de futuros qué implica una posición corta o bien larga?

Quien **compra** [contratos](#) de futuros, adopta una posición "larga", por lo que tiene el derecho a recibir en la fecha de vencimiento del [contrato](#) el activo subyacente objeto de la [negociación](#). Asimismo, quien **vende** [contratos](#) adopta una posición "corta" ante el [mercado](#), por lo que al llegar la fecha de vencimiento del contrato deberá entregar el correspondiente activo subyacente, recibiendo a [cambio](#) la cantidad correspondiente, acordada en la fecha de [negociación](#) del contrato de futuros.

### ¿Qué es un futuro financiero?

Una definición de futuros financieros por la cuál que se regulan los [mercados](#) oficiales de futuros y opciones, es la siguiente: "Contratos a plazo que tengan por objeto [valores](#), préstamos o depósitos, índices u otros instrumentos de [naturaleza](#) financiera; que tengan normalizados su importe nominal, objeto y fecha de vencimiento, y que se negocien y transmitan en un mercado organizado cuya [Sociedad](#) Rectora los registre, compense y liquide, actuando como compradora ante el miembro vendedor y como vendedora ante el miembro-comprador".

### ¿Cómo puede ser utilizado un Contrato de Futuros?

Al margen de que con un contrato de futuros pueda comprarse con la intención de mantener el compromiso hasta la fecha de su vencimiento, procediendo a la entrega o recepción del activo correspondiente.

También puede ser utilizado como instrumento de referencia en [operaciones](#) de tipo especulativo o de cobertura, ya que no es necesario mantener la posición abierta hasta la fecha de vencimiento; si se estima oportuno puede cerrarse la posición con una operación de signo contrario a la inicialmente efectuada.

## FORMACIÓN DE CARTERA

Cuando se tiene una posición compradora, puede cerrarse la misma sin esperar a la fecha de vencimiento simplemente vendiendo el número de contratos compradores que se posean.

De forma inversa, alguien con una posición vendedora puede cerrarla anticipadamente acudiendo al mercado y comprando el número de contratos de futuros precisos para quedar compensado.

El contrato de futuros, cuyo [precio](#) se forma en estrecha relación con el activo de referencia o subyacente, cotiza en el mercado a través del [proceso](#) de negociación, pudiendo ser comprado o vendido en cualquier momento de la sesión de negociación, lo que permite la activa participación de operadores que suelen realizar [operaciones](#) especulativas con la finalidad de generar beneficios, pero que aportan la liquidez necesaria para que quienes deseen realizar operaciones de cobertura puedan encontrar contrapartida.

Desde hace más de dos siglos se negocian contratos de futuros sobre materias primas, [metales](#) preciosos, [productos](#) agrícolas y mercaderías diversas, pero para [productos](#) financieros, éstos se negocian desde hace dos décadas, existiendo futuros sobre tipos de [interés](#) a corto, medio y largo plazo, futuros sobre divisas y futuros sobre índices bursátiles.

### ***Tipos de operadores***

*Tanto los mercados de futuros como los mercados de contratos a plazo y los de opciones, han tenido un notable éxito.*

*Uno de los motivos es que atraen a operadores muy diversos y mantienen un elevado grado de liquidez. Cuando un inversionista tiene*

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

*tomar un lado del contrato no es difícil encontrar alguien dispuesto tomar el otro lado.*

### **¿Cuántas categorías de operadores de futuros existen?**

*Se pueden identificar tres categorías en tipos de operadores:*

- 1) Aquellos que hacen operaciones de cobertura o **coberturistas** (hedgers). Este grupo utiliza futuros, contratos a plazo y opciones para reducir el riesgo que afrontan ante movimientos potenciales en un mercado variable.*
- 2) **Especuladores**. Este grupo utiliza futuros para apostar acerca de la dirección futura del mercado.*
- 3) **Arbitrajistas** (arbitrageurs). Este grupo toma posiciones compensadoras en dos o más instrumentos, asegurando así un beneficio.*

### **Cuál es la diferencia fundamental entre el uso de:**

#### **a) Contratos a plazo, y**

#### **b) Opciones para coberturas**

*a) Los contratos a plazo están diseñados para neutralizar el riesgo al fijar el precio pagar o recibir por el activo subyacente en operaciones de cobertura.*

*b) Los contratos de opciones sobre el uso seguro, son una manera de proteger a los inversionistas contra los futuros movimientos de precio adversos, permitiendo un beneficio si hubiera movimientos favorables*

## FORMACIÓN DE CARTERA

de precio. A diferencia de los contratos a plazo, los contratos de opciones implican el pago de la prima (precio de una opción).

### **¿Cuál es la diferencia entre una posición larga y corta en materia de futuros?**

Un operador que entra en una posición **larga** en materia de futuros, acuerda **comprar** el activo subyacente a un cierto precio en un cierto momento en el futuro.

Un operador que entre en una posición **corta** en futuros, acuerda **vender** el activo subyacente a cierto precio en cierto momento en el futuro.

### **Explique usted detalladamente la diferencia que hay entre:**

- a) Cobertura**
- b) Especulación**
- c) Arbitraje**

a) Una empresa se está cubriendo cuando enfrenta una exposición al precio de un activo y toma una posición en los mercados futuros u opciones para contrarrestarla.

b) En una especulación, el interés en cuestión no tiene ninguna exposición financiera a contrarrestar. Está apostando sobre los movimientos futuros del precio de un activo determinado.

c) El arbitraje significa tomar una posición entre dos o más mercados diferentes para obtener beneficios.

**¿Qué es un índice bursátil?**

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

Un **índice bursátil** corresponde a un estadístico compuesto, usualmente un número, que trata de reflejar las variaciones de valor o rentabilidades promedio de las acciones que lo componen. Generalmente, las acciones que componen el índice tienen características comunes tales como: pertenecer a una misma bolsa de valores, tener una capitalización bursátil similar o pertenecer a una misma industria. Estas son usualmente usadas como punto de referencia para distintas carteras, tales como los fondos mutuos (Mutual Funds).

***Explique usted la diferencia entre:***

- a) Un contrato de futuros cuando su precio es de 50 dólares, y***
- b) Adoptar una posición larga en una opción de venta con un precio de ejercicio de 50 dólares.***

## FORMACIÓN DE CARTERA

En el caso a) el inversionista o inversor está obligado comprar el activo en 50 dólares, es decir, dicho inversionista no tiene ninguna elección.

En el caso b) el inversionista tiene la opción de comprar el activo por 50 dólares, es decir, no tiene que ejercer la opción.

**Un inversor toma una posición corta en futuros para la venta de 100,000 libras esterlinas a 1.5 dólares la libra. ¿Cuánto pierde o gana si el tipo de cambio al final del contrato fuese: a) 1.49 ó b) 1.52?**

a) El inversionista está obligado a vender libras esterlinas por 1.5 cuando valen 1.49 Por tanto la ganancia es de  $(0.01 \times 100,000)$  1,000 dólares.

b) Su pérdida será de 2,000 dólares  $(0.01 \times 100,000)$

**Suponga que usted emite y vende una Opción de venta sobre AOL con un precio de ejercicio de 40 dólares que vence en 90 días. El precio total de las acciones AOL es de 41 dólares.**

**a) ¿A qué le comprometerá a la Opción?**

**b) ¿Cuánto calcula usted que podría ganar o perder?**

Usted vendió una opción de venta. Acordó comprar 100 acciones de AOL a 40 dólares por acción si es que la otra parte decide ejercer su

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

*derecho de venta por este precio. La opción sólo se ejercerá cierto precio de las acciones de AOL es inferior a 40 dólares. En el caso de que la contraparte ejerce la opción cuando el precio de la acción sea de 30 dólares, usted tendrá que comprar a 40 dólares a acciones que tienen un valor de 30 dólares. Usted perderá 10 dólares por acción o sea un total de 1000 dólares (100 X 10). Si la otra parte se ejerce cuando el precio de 20 dólares, perderá 2000 dólares en total. El peor escenario es que el precio de AOL caída hasta cero en un periodo de 90 días. Si este hecho improbable que sucediera, perdería 4000 dólares. A cambio de las posibles pérdidas futuras recibirá el precio de la opción del comprador.*

***Supongamos que usted desea especular al alza sobre las acciones de una empresa determinada. El precio actual es de 29 dólares y una opción de compra con precio de ejercicio de 30 dólares y vencimiento a tres meses le costara 2.90 dólares. Dispone de 5,800 dólares para invertir.***

***a) Considere usted una estrategia de comprar un contrato de 200 acciones y b) Considere usted la estrategia de comprar 20 contratos de 200 acciones cada uno y el precio de las acciones sube a 40 dólares por acción. Considere una baja de las acciones a 25 dólares.***

***Identifique la dos estrategias financieras alternativas, describiendo brevemente las ventajas y ventajas de cada una.***

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

*Una estrategia sería comprar 200 acciones. Otra sería comprar 2000 acciones, es decir 20 contratos de 200 acciones. Si el precio de las acciones va bien, la segunda estrategia le dará mayores ganancias.*

*Por ejemplo, si el precio de las acciones sube a 40 dólares, usted ganaría 14,200 dólares  $[(2000 \times (40-30)) - 5,800]$  de la segunda estrategia y sólo  $200 \times (40-29) = 2,200$  de la primera estrategia. Sin embargo, si el precio de las acciones va mal, la segunda estrategia le dará más pérdidas aún un. Por ejemplo si el precio de las acciones baja a 25 dólares, la primera estrategia le provocará una pérdida de 800 dólares  $(200 \times (29-25))$ , mientras que la segunda estrategia le provocará una pérdida total de inversión de 5,800 dólares*

### **Caso de especulación utilizando opciones.**

*Suponga usted que estamos en octubre y que un especulador dispone de 4,000 dólares y considera que es probable que el valor de Exxon subirá durante los dos próximos meses. El precio de la acción actual es de 40 dólares y la correspondiente opción de compra con vencimiento en dos meses y un precio de ejercicio de 45 dólares por acción se está vendiendo el día de hoy a 2 dólares. La opción de compra para diciembre será con un precio de ejercicio de 45 dólares.*

- 1. La primera alternativa se refiere a una compra normal de 100 acciones.*
- 2. La segunda alternativa se refiere a una compra de 2000 opciones de compra o sean 20 contratos de opciones.*

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

*Supongamos que la intuición del especulador es correcta y que el precio de las acciones sube a 70 dólares en diciembre o inclusive antes.*

***¿Cuál sería el resultado de aplicar la primera alternativa?***

$$100 \times (70-40) = 3,000$$

***¿Cuál sería el resultado de aplicar la segunda alternativa?***

$$2000 \times 25 = 50,000$$

***¿Considerando el costo de las opciones, cuál sería el beneficio neto?***

$$50,000 - 4,000 = \mathbf{46,000}$$

### **Estrategias alternativas**

3. *Comprar 100 acciones*
4. *Comprar 2000 acciones de compra para diciembre (20 contratos) a un precio de 45 dólares*

*El costo de ambas alternativas es de 4000 dólares.*

## **SOLUCIÓN**

### **Resultados posibles**

1. *Si la acción sube hasta 70 dólares en diciembre. El inversionista obtienen beneficio de 3,000 dólares utilizando la primera estrategia y 46,000 dólares utilizando la segunda estrategia.*
2. *Si el precio de la acción baja 30 dólares en diciembre. El inversionista pierde 1000 dólares con la primera estrategia y 4000 dólares con la segunda.*

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

**7. Explique usted por qué un contrato de futuros puede ser utilizado indistintamente tanto para especulación como para cobertura.**

*Los mercados de futuros y opciones pueden ser utilizados para especulación. Las operaciones de cobertura pretenden evitar la exposición a movimientos adversos a los precios. Los especuladores, en cambio, actual tomando posiciones en el mercado. Tales posiciones implican una puesta, ya sea que el precio irá al alza o bien a la baja.*

### **Ejemplo de especulación con la utilización del contrato de futuros**

*Suponga usted que en febrero un especulador de los Estados Unidos piensa que los próximos dos meses habrá una alza en la libra esterlina frente al dólar y está dispuesto a posicionarse con un inversión de 250,000 libras esterlinas.*

*Una de sus alternativas consistiría en comprar libras esterlinas esperando venderlas en un futuro para obtener así beneficio económico, además de invertir dichas libras en alguna institución financiera que le pagara intereses.*

*Otra alternativa sería la de establecer una posición larga en cuatro contratos en libras esterlinas para el mes de abril, siendo que cada contrato de futuros es para la entrega de 62,500 libras. (El valor actual*

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

*del tipo de cambio es de 1.6470 y el Precio de los futuros en abril 1.6410).*

*Si el tipo de cambio actual es de 1.6470 el precio del futuro en abril es de 1.6410 y si el tipo de cambio en abril resultara ser de 1.7, la posibilidad de establecer un contrato de futuros permite al especulador comprar en abril por 1.6410 dólares un activo valorado en 1.7 dólares, con lo cual obtienen beneficio de 14,750 ( $1,700 - 1,641 \times 250,000$ ). La vía del mercado al contado (spot), hace que la compra por 1.6470 en febrero y su venta por 1.7 en abril causen 13,250 de utilidad ( $1.7 - 1.6470 \times 250,000$ ).*

*Si el tipo de cambio cayera hasta 1.6, los contratos de futuros tenían lugar a 10,250 dólares de pérdida ( $1.6410 - 1.6000 \times 250,000$ ), mientras que la alternativa del mercado al contado originaría 11,750 de pérdida ( $1.6470 - 1.6 \times 250,000$ ).*

*Aparentemente ambas alternativas dan lugar a utilidades y pérdidas muy similares, sin embargo estos cálculos no muestran los intereses pagados, mismos que hay que considerar como costo de oportunidad de inversión bancaria en libras esterlinas y que se paga en dólares.*

### **Estrategias alternativas**

- 1. Comprar 250,000 libras por 411,750 dólares, depositar las diversas esterlinas en una cuenta que proporcione intereses durante dos meses y confiar en que puedan ser vendidas con utilidad al concluir dicho lapso.*

## FORMACIÓN DE CARTERA

2. Tomar una posición larga en cuatro contratos de futuros para abril. Con ese objeto el inversionista deberá comprar 250,000 libras por 410,250 dólares en abril. Si el tipo de cambio en ese mes está por encima de 1.6410 el inversionista habrá obtenido una utilidad.

Ante lo establecido anteriormente **¿Cuál es la diferencia entre ambas alternativas?**

En la primera alternativa, es decir debe determinarse cuánto se necesita de inversión en dólares para comprar las libras esterlinas. Se requiere una inversión de 411,750 dólares.

En la segunda alternativa, sólo requiere una pequeña garantía, posiblemente de 25,000 dólares que el especulador debe depositar.

### Resultados posibles

1. El tipo de cambio es de 1.7 al cabo de dos meses. El inversionista ganaría 13,250 dólares utilizando la primera estrategia y 14,750 dólares con la segunda.
2. El tipo de cambio es de 1.6 al cabo de dos meses. El inversionista perdería 11,750 dólares al utilizados la primera estrategia y 10,250 dólares con la segunda.

## FORMACIÓN DE CARTERA

*En efecto, el mercado de futuros permite especulador se beneficie de un efecto de apalancamiento financiero con un desembolso inicial relativamente pequeña con lo cual podrá tomar una posición especuladora de cierta magnitud.*

### **La prima de una opción**

¿Qué es la prima de una opción?

Es el precio que el comprador de una opción (put o call) paga al vendedor, a cambio del derecho (a comprar o vender el subyacente en las condiciones preestablecidas, respectivamente) derivado del contrato de opción. A cambio de la prima, el vendedor de una opción put está *obligado* a comprar el activo al comprador si éste ejerce su opción. De forma simétrica, el comprador de una put tendría derecho (en caso de ejercer la opción) a vender el subyacente en las condiciones estipuladas. En el caso de una call, el comprador tiene derecho a comprar el subyacente a cambio del pago de una prima, y viceversa para el vendedor de call. El vendedor de la opción siempre cobra la prima, con independencia de que se ejerza o no la opción.

¿Cómo se negocia la prima de una opción y cuáles son sus parámetros?

La *prima de una opción* se negocia en función de la ley de oferta y demanda que establece el mercado. No obstante, existen modelos teóricos que tratan de determinar el precio de la opción en función de una serie de parámetros:

- Precio del activo subyacente
- Precio de ejercicio
- Tipo de interés
- Dividendos a pagar (sólo en opciones sobre acciones).
- Tiempo hasta vencimiento

## FORMACIÓN DE CARTERA

– Volatilidad futura

### Influencia de los tipos de interés en los precios de las opciones:

Una subida de los tipos de interés provoca una disminución del precio de una opción Put.

Una subida de los tipos de interés provoca un aumento del precio de la opción Call.

En general, las variaciones de los tipos de interés no tienen gran influencia sobre el precio de las opciones, por lo que, en la práctica, no se toman en consideración.

### Influencia de la subida de la volatilidad en el precio de las opciones

El incremento de la volatilidad provoca un aumento del precio de la opción, tanto opciones call como put.

La disminución de la volatilidad provoca el efecto contrario, es decir, la disminución de su precio.

### *Tipos de opciones*

- **Opciones europeas:** sólo pueden ser ejercidas en el momento del vencimiento
- **Opciones americanas:** pueden ser ejercidas en cualquier momento entre el día de la compra y el día de vencimiento, ambos inclusive, y al margen del mercado en el que se negocien.

Las opciones más corrientes son europeas y americanas, las cuales se conocen como "plain vanilla". Otras opciones más complejas se denominan "exóticas", y dentro de estas podemos encontrar entre otras: bermuda, digitales, power, barrera, etc...

- **Opciones Bermuda:** sólo pueden ser ejercitadas en determinados momentos entre la fecha de compra y el vencimiento.
- **Opciones Plain Vanilla:** Son las cuatro elementales, ed. Call comprada, call vendida, put comprada y put vendida.

## **FORMACIÓN DE CARTERA**

Dependiendo de la complejidad del contrato:

- Intercambio / Futuro / Opción "convencional" ("plain vanilla")
- Intercambio / Futuro / Opción "exótica" ("bermuda", "asian")

Dependiendo del lugar de contratación y negociación:

- Mercados Organizados (M.M.O.O.)
- Over the Counter o "OTC"

Dependiendo del subyacente:

- Sobre tipo de interés
- Sobre acciones
- Sobre divisas
- Sobre bonos
- Sobre riesgo crediticio
- Sobre recursos básicos / "commodities"
- Otros (condiciones climáticas, inflación ...)

Dependiendo de la finalidad:

- De negociación

De cobertura

### **Funcionamiento de los mercados de futuros y a plazo (forward)**

Ya ha quedado establecido que tanto los contratos de **futuros**, como los contratos **a plazo**, son acuerdos para comprar o vender un activo en un momento determinado a futuro y a un precio determinado.

A continuación se explicará el funcionamiento de los mercados de futuros y de los mercados a plazo. De manera gradual abordaremos aspectos concretos de los mercados de futuros y también se estudiarán los contratos a plazo, explicando las diferencias entre ambos.

Héctor Marín Ruiz

## FORMACIÓN DE CARTERA

### ¿Cuáles son las diferencias entre los contratos de futuros y los contratos a plazo?

a) Los **contratos de “futuros”** son negociados en mercados organizados y los términos del contrato están estandarizados de manera institucional. Es un acuerdo para comprar o vender un activo a un cierto precio en una fecha futura. Lo sorprendente es que en la mayoría de los contratos de futuros nunca se concluyen con la entrega de ningún activo, ya que los inversores deciden cerrar sus posiciones antes del período de entrega estipulado en el contrato, ya que es poco conveniente y oneroso, incluso para un coberturista que desee adquirir o vender el activo subyacente del contrato de futuros. Estos agentes financieros prefieren por lo general cerrar la posición de futuros e inmediatamente después comprar o vender de la forma usual.

b) Los **contratos a “plazo”**, por el contrario, son acuerdos privados entre dos instituciones financieras, o bien, entre una situación financiera y sus clientes corporativos.

### ¿Qué significa el cierre de una posición?

El cierre de una posición supone realizar una transacción contraria a la original. Por ejemplo, si un inversor compra el día 6 de mayo cuatro contratos de futuros sobre café para el mes de julio, puede cerrar su posición el 20 de junio vendiendo (tomando la posición corta) cinco contratos de futuros sobre café para julio. La ganancia o pérdida total del inversor está determinada por el cambio en el precio del futuro entre el 6 de mayo y el 20 de junio.

A pesar de que entrega final es poco usual, es factible que se lleve a cabo sobre los términos descritos y entender que existe la posibilidad de que la entrega es lo que le da valor al precio del futuro en comparación con el precio de contado (*Spot o Cash*) y entenderemos que el procedimiento entrega es esencial en la comprensión de la relación entre un “Precio al Contado” y un “Precio a Futuro”.

## FORMACIÓN DE CARTERA

¿Qué es indispensable establecer en el clausulado de un contrato de futuros?

En la elaboración del nuevo contrato de futuros debe especificarse con detalle la naturaleza exacta del acuerdo entre las partes: El **Activo**, el **tamaño del contrato** (es decir, la cantidad de activo a entregar por contrato), así como **dónde** y cuándo se realizará la entrega.

Pueden establecerse diferentes alternativas para el activo a entregar o bien para el procedimiento de entrega. Como regla general es la parte vendedora de que decide entre esas alternativas. Cuando la parte en posición corta está preparada para entrega, hace una notificación institucional de intenciones de entrega (*Notice of intention to deliver*). Esta notificación indicará que elección sea realizado con respecto a la calidad del activo a entregar y el lugar de entrega.

### El Activo

Cuando el ACTIVO es una mercancía perecedera, pueden darse una variedad de calidades disponibles, es decir, en un producto perecedero se puede establecer el contenido de azúcar no inferior a 57°, con un ratio de azúcar/acidez no inferior a 13 y no superior a 19, con factores de color y sabor de 37 puntos cada uno, con una puntuación mínima (*Minimum score*) de 94.

### Tamaño del Contrato

El TAMAÑO DEL CONTRATO especifica la **cantidad del activo que se debe entregar con un único contrato**. Si el tamaño del contrato es **demasiado grande**, muchos inversores a quienes podría interesarles realizar coberturas de

## FORMACIÓN DE CARTERA

inversiones modestas o bien que desearan realizar operaciones especulativas pequeñas, **no** podrían utilizar el mercado organizado. Por otra parte, si el tamaño del contrato es **muy pequeño**, la negociación puede ser **costosa**, debido a que hay un **costo fijo asociado a cada contrato** que se negocia.

Para determinar el tamaño correcto del contrato dependerá de quien sea el usuario más probable. Mientras que el valor de la entrega en contratos de futuros para productos agrícolas, pueden fluctuar entre 10,000 y 20,000 dólares, en cambio para futuros financieros puede ser mucho mayor. Por ejemplo, en contratos de futuros sobre bonos del tesoro en el *Chicago Board of Trade* se entregan instrumentos financieros con valor nominal de 100,000 dólares.

### Lugar entrega

El lugar de entrega debe **especificarse** institucionalmente. Cuando se especifiquen lugares alternativos para entrega, el precio recibido por la parte contratante en posición corta se ajusta en ocasiones a lugar elegido por esa parte. Por ejemplo, en el caso del contrato de futuros para café negociado por Chicago Board of Trade, la entrega puede realizarse en Chicago, Detroit, siendo la diferencia entre ambos lugares que se establezca que las entregas podrán tener un descuento de por ejemplo cuatro centavos de dólar por kilogramo, si la entrega se realizara en Chicago, Ill.

### Mes de entrega

Un contrato de futuros siempre está referido a su fecha entrega, especificando el período preciso del mes en el cual puede realizarse entrega y en muchos contratos de futuros del período de entrega abarca todo el mes, sin un día específico del mes.

### Cotizaciones

## FORMACIÓN DE CARTERA

Los precios de futuros se publican de manera práctica y fácil de entender. Por ejemplo, el precio del futuro del petróleo crudo se publica en dólares por barril aproximando a dos decimales, mientras que los bonos del tesoro se publican en dólares y en treintaidosavos de dólar. En otras palabras, para los futuros del petróleo es de 0.01 dólares y de un treintaidosavo ( $1/32$ ) de dólar para bonos del tesoro.

### Límites en los movimientos diarios de precios

Para la mayoría de los contratos, los límites en movimientos diarios de precios son especificados por el mercado. Si el precio cae en un valor igual a la variación límite diaria, se dice que contrato está en el límite inferior (*Limit down*). Si se incrementa el valor del límite, se dice que contrato está en el límite superior (*Limit up*). Un movimiento límite (*Limit move*) es un incremento o decremento igual a la variación límite de precio.

El propósito de los límites diarios de precios es prevenir grandes movimientos de precios originados en excesos especulativos. Sin embargo, pueden ser una barrera artificial a la negociación cuando el precio del subyacente está avanzando o descendiendo rápidamente.

### Posiciones límite

Las posiciones límite **son el máximo número de contratos que un especulador puede mantener en cartera** y el propósito de los límites es prevenir una influencia indebida de los especuladores sobre precios y sobre contratación.

## FORMACIÓN DE CARTERA

### Convergencia de los precios de futuros hacia los precios de contado (Spot)

Cuando se acerca el mes de entrega de un contrato de futuros, el precio del futuro **converge** hacia el precio al contado del activo subyacente. Al llegar el período de entrega el precio del futuro se hace igual o cuando menos va a estar muy cerca del precio del contado.

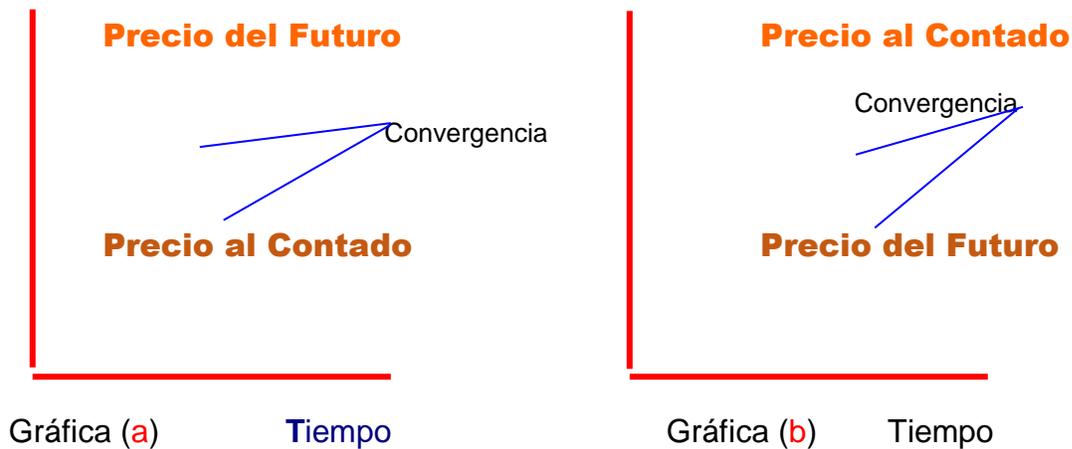
Supongamos que el precio del futuro esté por encima del precio de contado durante el período de entrega, lo cual daría a una clara oportunidad de arbitraje:

1. Venta de un contrato de futuros.
2. Compra del Activo
3. Entrega del Activo.

Con estas 3 operaciones se producirá una utilidad igual a la diferencia entre precio del futuro y el precio de contado. A medida que los operadores exploten esta oportunidad de arbitraje, el precio del futuro caerá.

Ahora supongamos que el precio del futuro esté por debajo del precio al contado en el período de entrega. Las empresas interesadas en comprar del activo compararán el contrato de futuros y esperarán la entrega. En la medida que esto ocurra el precio del futuro tenderá a subir. El resultado final será que el precio del futuro estará muy cerca del precio al contado durante el periodo de entrega.

## FORMACIÓN DE CARTERA



Se puede observar la relación en éstas gráficas entre precio del futuro y el precio al contado a medida que se aproxima el mes de la entrega:

- a) Precio del futuro por encima del precio al contado
- b) Precio del futuro por debajo del precio al contado.

El resultado final será que el precio del futuro va estar muy cerca del precio de contado durante el período de entrega. Como se puede observar en las gráficas existe la convergencia del precio del futuro hacia el precio al contado. Se puede observar en la gráfica a) que el precio del futuro está por encima del precio de contado antes del mes de entrega, mientras que la gráfica b) el precio del futuro está por debajo del precio al contado precisamente antes del mes de entrega.

### Operativa de las garantías (Margins)

Existe un evidente riesgo si dos inversores se ponen de acuerdo en la compraventa futura de un activo a cierto precio. Uno de ellos puede llegar a arrepentirse del acuerdo en intentar deshacer el trato. Por otra parte pudiera ser que el comprador simplemente no tuviera dinero para responder al contrato privado.

Uno de los factores clave en el mercado organizado es gestionar las transacciones de tal manera el incumplimiento de contratos fueran prácticamente inexistentes diez precisamente en este punto donde se manejan los depósitos de garantía (*Margins*).

## FORMACIÓN DE CARTERA

### Ajuste al Mercado (*Marking-to-Market*)

Por ejemplo, considere que un inversor le solicita a su broker el 5 de junio, la compra de dos contratos de futuros sobre oro para diciembre. Si suponemos que precio actual de futuros es de 400 dólares por onza y el tamaño del contrato es de 100 onzas. El inversor habrá contratado un total de 200 onzas a ese precio (2 contratos de 100 onzas cada uno) y por tanto exigirá al inversor un depósito en garantía (*Margin Account*). Si suponemos que son 2,000 dólares por contrato, por los dos contratos serán entonces 4,000 dólares. Al finalizar cada día de negociación, el depósito o cuenta de garantía se ajusta para reflejar las ganancias o pérdidas del inversor. A esto se llama “Ajuste al Mercado” (*Marking-to-Market*).

Si suponemos que antes del final del día 5 de junio el precio del futuro ha caído de 400 dólares a 397 dólares, o sean 3 dólares, el inversor tendrá una pérdida de 600 dólares ( $200 \times 3$ ). Esto sucede porque las 200 onzas de oro para diciembre contratadas a 400 dólares, ahora sólo pueden ser vendidas por 397 dólares. El saldo de la cuenta de garantía se vería por tanto reducido en 600 dólares y el neto sería 3,400 dólares ( $4000 - 600$ ). Por el contrario, si el precio del oro subiese a 403 dólares antes de terminar el primer día, el saldo de la cuenta de garantía se vería incrementado en 600 dólares, es decir 4,600 dólares ( $4,000 + 600$ ). La liquidación de pérdidas o ganancias de un contrato se hace por primera vez al cierre del día en que se ha cerrado, así como al cierre de los siguientes días. Cuando existiera, como en este caso, una baja de 600 dólares en el precio del futuro de tal forma que la *cuenta de garantía* de un inversor con posición larga (comprador) se reduciría en 600 dólares y el Broker debería pagar al mercado 600 dólares y el mercado transferiría dicha cantidad al broker del inversor con una posición corta (vendedor).

De manera similar, cuando hay un incremento del precio del futuro, los agentes de las partes contratantes en posición corta pagan dinero al mercado y los agentes de las partes en posición larga reciben o cobran dinero del mercado.

## FORMACIÓN DE CARTERA

El inversor tiene el derecho de retirar de su cuenta de garantía las cantidades que excedan al depósito o al saldo inicial. Para asegurar que el saldo de la cuenta de garantía no se convierta en saldo rojo o negativo, se fija un saldo de mantenimiento (*Maintenance margin*), que es ligeramente inferior al depósito inicial. Si el saldo de la cuenta de garantía cae por debajo del saldo de mantenimiento se le exige al inversor un depósito o garantía adicional (*Margin call*) esperando que complete su saldo en la cuenta de garantía hasta nivelar la garantía inicial al día siguiente. A los fondos adicionales depositados se les llama garantía de variación (*Variation margin*), y si por cualquier circunstancia inversor no da esta garantía de variación, el agente cerrará la posición vendiendo el contrato y el primero en derecho sería el inversor. Otro aspecto es que en muchos casos los agentes permiten al inversor ganar intereses sobre el saldo de la cuenta de garantía.

### FASB 52 (Financial Accounting Standards Board)

El Foreign Currency Translation (Conversión del tipo de cambio en moneda extranjera) establece en los Estados Unidos para los contratos de futuros la mecánica de contabilización de las divisas.

En junio de 1998, el Financial Accounting Standards Board emitió la norma No. 133 sobre la normatividad en la contabilización de instrumentos financieros derivados y actividades de cobertura (*FAS 133*).

El FAS 133 se aplica a todo tipo de derivados (incluyendo futuros, contratos a plazo, swaps y opciones). Establece que todos los derivados se incluyan en el Balance al precio de mercado.

## FORMACIÓN DE CARTERA

De hecho, el dominio de los FASB, son requeridos por las empresas subsidiarias en México para efectos de contratar a su personal financiero directivo financiero de alto nivel.

### CASO PRÁCTICO

Suponga usted que un inversionista en septiembre de 2007 tomó una posición **larga** en un contrato de futuros sobre café para marzo del 2008 y cierra la posición final en febrero del 2008, es decir un mes antes de la fecha acordada, con las siguientes consideraciones:

- **Septiembre 2007:** El inversor tomó una posición larga en un contrato de futuros de marzo del 2008 para comprar 5000 kilos de café. El precio del futuro es de 150 centavos por kilogramo.
- **Diciembre 2007:** El precio del futuro es de 170 centavos por kilogramo.
- **Febrero 2008:** Se cierra el contrato anticipadamente, con un precio del futuro de 180 centavos por kilogramo.

Se le solicita a usted que proporcione su opinión financiera sobre lo siguiente:

1. Si el inversor es un especulador ¿**Cuál sería su utilidad o pérdida para efectos contables en el 2007 y para febrero del 2008?**
2. Si el inversor sólo está cubriendo una compra de café del 2008 ¿**Cuál sería el impacto sobre el estado de resultados en el 2007?**
3. ¿**Cuál sería la utilidad o pérdida acumulada a febrero del 2008?**

## FORMACIÓN DE CARTERA

### SOLUCIÓN

Considerando que el precio del futuro es de 150 centavos por kilogramo al cierre del contrato.

El contrato consiste en la entrega de 5,000 kilogramos.

a) Si el inversionista es un especulador, la utilidad para efectos contables sería:

$$\curvearrowright \text{ Para el año 2007} = 5,000 \text{ kgs} \times 0.20 [170-150] = 1,000$$

$$\curvearrowright \text{ Para el año 2008} = 5,000 \text{ kgs} \times 0.10 [180-170] = 500$$

b) Si solo el inversionista está cubriendo una compra de café para el 2008, la transacción no tiene ningún impacto sobre los resultados del 2007.

c) La utilidad acumulada por la operación para el 2008 será de 1500 = 5,000 x 0.30 [180-150]

### Contratos a Plazo (Forward)

Los contratos a plazo (*forward*) son parecidos a los futuros en lo que toca a los acuerdos de compra o vender un activo en cierto momento en el futuro. La diferencia entre ambos el forward es negociado *over the counter*. Son acuerdos

## FORMACIÓN DE CARTERA

privados entre 2 instituciones financieras o entre una financiera y un cliente corporativo.

Una de las partes de un contrato a plazo (*forward*) toma una posición larga y acuerda comprar un activo en una fecha específica a cierto precio. La otra parte toma una posición corta y acuerda vende el activo en la misma fecha por el mismo importe.

Los contratos a plazo forward no tienen que ajustarse a los estándares de un determinado mercado. La fecha de entrega en el contrato puede ser convenida mutuamente por las dos partes. Por lo general en los forwards se especifica una única fecha de entrega y en los futuros hay un rango de posibles fechas de entrega.

Los forwards no se ajustan al mercado diariamente como con los contratos de futuros.

Las dos partes contratantes acuerdan saldar cuentas en la fecha de entrega especificada. En los futuros se cierran por lo general antes de la fecha de entrega, en la mayoría de los contratos a plazo se realiza la entrega del activo físico o la liquidación en dinero.

A Plazo	Futuros
Contrato privado entre 2 partes	Negociados en mercados organizados
No estandarizado	Estandarizado
Normalmente una fecha de entrega	Rango de fechas
Ajustado al finalizar el contrato	Ajustado a diario
Normalmente se hace entrega o pago	Se cierra antes del vencimiento por lo general.

## FORMACIÓN DE CARTERA

### Precio a plazo (forward price) y precio de entrega

El precio especificado en un contrato a plazo (*forward*) se le denomina *precio de entrega*. En el momento en que se firma el contrato se escoge, así que el valor del contrato para ambas partes es cero. Lo anterior significa que no cuesta nada tomar una posición larga o bien una posición corta.

Pensemos en el precio de entrega, el que se determina a partir de las consideraciones de la oferta y la demanda, sin embargo, para calcular el precio de entrega correcto a partir del precio corriente al contado del activo, fecha de entrega y otras variables también deben ser considerados.

El precio a plazo para un contrato a plazo es similar desde el punto de vista conceptual al precio del futuro para un contrato de futuros. El precio a plazo actual de un contrato es el precio de entrega que se aplicaría al vencimiento del contrato plazo si el contrato fuera negociado el día de hoy. El precio plazo suele ser diferente del precio *spot* y cambia con el vencimiento del contrato plazo.

Consideremos que estamos en marzo 5 de 2007 y que el precio a plazo del oro con entrega el 5 de septiembre 2007 es de 350 dólares la onza. Si ignoramos la diferencia entre los precios ofertados y demandados, estamos suponiendo que una empresa está llevando a cabo un contrato plazo para compra de oro a ese precio. Los 350 dólares la onza pasa a ser lo que se le llama precio de entrega en un contrato plazo. A medida que transcurre el tiempo, el precio de entrega de este contrato, se mantienen 350 dólares la onza. Pero, el precio plazo para el entrega del oro el 5 de septiembre del 2007 puede cambiar, por ejemplo, una variación en el precio de oro que llevar el valor a 375 dólares el 5 de junio del 2007.

## FORMACIÓN DE CARTERA

### Beneficios brutos

- Los contratos a plazo se liquidarán su vencimiento, siendo su variable  $T$ .
- $S_T$  Precio al contado (*spot*) del activo en la fecha  $T$ .
- $K$  Precio de la entrega en el contrato plazo.
- El valor al vencimiento o valor terminal de una posición larga en un contrato plazo (*forward*) sobre una unidad de activo es  $S_T - K$  al vencimiento, dado que permite que un activo valorado en  $S_T$  sea adquirido por  $K$ .
- Por lo tanto  $S_T - K$  es el beneficio bruto (*Pay off*) o valor terminal del contrato.
- Una posición corta para vender una unidad de un activo vale  $S_T - K$  en el momento  $T$  ya que permite que un activo valorado en  $S_T$  sea vendido por  $K$ .
- Por lo tanto el beneficio bruto o valor terminal del contrato es  $S_T - K$

Los beneficios brutos de los contratos a plazo pueden ser ya sea positivos o bien negativos y como no cuesta nada entrar en un contrato plazo el beneficio del contrato es igual al beneficio bruto.

Caso práctico sobre liquidaciones de contratos de futuros y a plazo (*forward*).

- ✗ Un inversor  $A$  tomar una posición larga en un contrato plazo de 90 días por 1 millón de libras esterlinas, siendo el precio plazo de 1.8381
- ✗ El inversor  $B$  toma una posición larga en un contrato de futuros de 90 días sobre 1 millón de libras esterlinas.
- ✗ El precio del futuro es de 1.8381
- ✗ Al final de los 90 días el tipo de cambio de la libra esterlina cerró a 1.8600

Se le solicita a usted determine usted los beneficios o pérdidas de los inversores  $A$  y  $B$  de los dos contratos.

## FORMACIÓN DE CARTERA

En el contrato plazo, el beneficio o pérdida se obtienen al finalizar el contrato. En el contrato de futuros el beneficio o pérdida se obtienen día con día debido a que los procedimientos de liquidación son diarios.

Si el inversor **A** tiene una posición larga en un contrato a plazo de 90 días por un millón de libras esterlinas y el inversor **B** tiene una posición larga en un contrato de futuros de 90 días por un 1,000,000 de libras esterlinas.

El tipo de cambio de contado en 90 días es de 1.8600.

El inversor **A** obtiene una utilidad de 21,900 dólares en el día 90.

El inversor **B** obtiene el mismo beneficio, con la diferencia de que se ha distribuido a lo largo de un período de 90 días. El inversor **B** algunos días obtiene pérdidas y en otros, utilidades, sin embargo, en total cuando se “netean” las utilidades y pérdidas, existe una utilidad de 20,900 dólares en el lapso de 90 días.

Si  $S_T = 1.8600$   $K = 1.8381$ ;

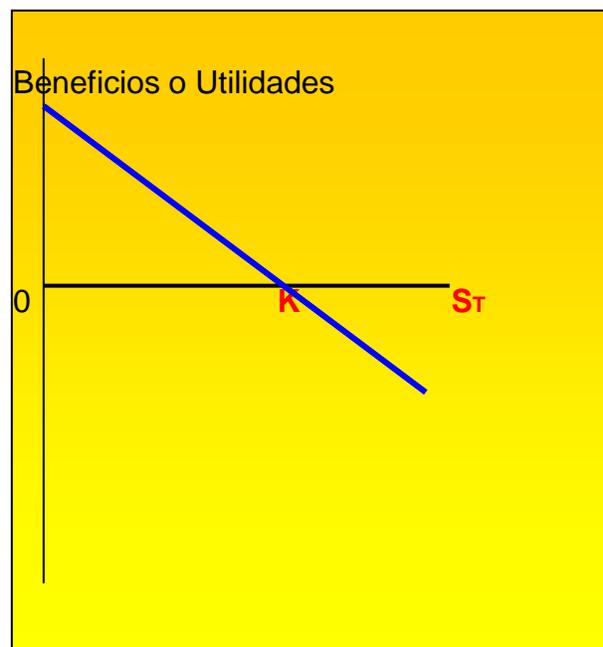
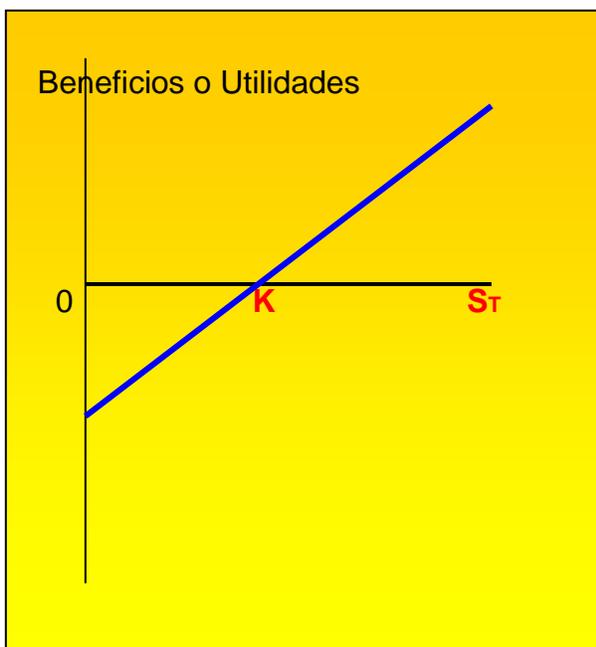
La ganancia de la posición larga en el contrato plazo se determina como sigue:

$$S_T - K = 1.8600 - 1.8381 = 0.0219$$

La ganancia total del contrato por un millón de libras esterlinas es de 20,900 dólares, ya que:

$$(1.8600 - 1.8381) \times 1,000,000 = 21,900$$

**Resumen:** Aún cuando las utilidades fueron similares en ambos casos, las utilidades del inversor **A** son obtenidas totalmente el día 90, mientras que el inversor **B** obtuvo utilidades y pérdidas durante un lapso de 90 días.



## FORMACIÓN DE CARTERA

1 Posición Larga

2 Posición Corta

Precio de entrega =  $K$ : Precio del activo al vencimiento =  $S_T$

Como puede ser observado en las gráficas los beneficios brutos de los contratos a plazo pueden ser positivos o negativos. Debido que no tiene ningún costo participaron un contrato plazo, el beneficio del contrato siempre ser = al beneficio bruto.

### Resumen y casos prácticos

Ya hemos visto cómo operan los mercados de futuros y a plazo. En los de futuros los contratos son negociados en un mercado organizado y se define con cuidado la naturaleza de los que se está negociando. Los contratos a plazo se negocian directamente por teléfono entre dos particulares y no hay necesidad de estandarizar el producto ni de mayores requisitos.

Una gran proporción de contratos de futuros negociados no terminan con entrega del *activo subyacente*, cerrándose anticipadamente el período de entrega, sin embargo, la posibilidad de una entrega final es lo que conduce a la determinación del precio del futuro. Por cada contrato de futuros hay un rango de días, durante los cuales se puede realizar la entrega y la manera de proceder está perfectamente definida. Algunos de los contratos sobre índices bursátiles se pagan en efectivo en lugar de entregar el *activo subyacente*.

Las garantías son aspectos muy importantes en los mercados de futuros. Un inversor debe mantener una cuenta de garantía con su *broker*.

### Casos Prácticos

1. Suponga que usted entra en una posición corta en un contrato de futuros para la venta de plata en julio por 5.20 dólares por onza. El tamaño del contrato es de 5000 onzas. La garantía inicial de 4000 dólares y la garantía de mantenimiento de 3000 dólares. ¿Qué cambio en el precio del futuro llevaría a una reclamación (*Margin call*) de la garantía? ¿Qué sucedería si no se hiciese frente a esa reclamación?

## FORMACIÓN DE CARTERA

2. Supongamos que septiembre del 2007 ustedes toma una posición larga en un contrato de futuros de petróleo convencimiento en mayo del 2008. Usted cierra su posición en marzo del 2008. El precio del futuro por barril es de 18.30 dólares cuando afirma el contrato, y el de 20.50 dólares cuando cierra su posición, y de 19.10 dólares a finales de diciembre del 2007. El contrato unitario es por entrega de 1000 barriles ¿Cuál es su utilidad total? ¿Cuándo lo consigue?

### RESPUESTAS

1.- Habrá una reclamación de garantía cuando haya perdido 1,000 dólares de su cuenta de garantía. Esto sucederá cuando el precio de la plata aumente en  $1000 / 5000 = 0.20$  dólares. El precio de la plata por lo tanto, deberá subir a 5.40 dólares por onza para que haya una reclamación de garantía. Si no se atendiera una reclamación de garantía, automáticamente intermediario financiero cerrará su posición.

3. El beneficio total es de  $(20.5 - 18.30) \times 1,000 = 2,200$  dólares. De éstos  $(19.10 - 18.30) \times 1000 = 800$  dólares se obtienen sobre la base de día con día entre septiembre del 2007 y el 31 de diciembre del 2007. Además  $(20.50 - 19.10) \times 1000 = 1,400$  dólares se obtienen sobre la base de día con día, entre el primero de enero del 2008 y marzo del 2008.

### Determinación de los precios a plazo y de los futuros

**Objetivo:** Conocer cómo están relacionados los precios a plazo de los futuros con el precio de su activo subyacente. El primer paso es determinar los precios a plazo antes que los precios de los futuros.

## FORMACIÓN DE CARTERA

Un *activo de inversión* es un activo que varios inversores mantienen con el propósito de invertir, por ejemplo los bonos y las acciones; el oro y la plata.

Un *activo de consumo* es un activo que se mantiene principalmente para su consumo, como por ejemplo, cobre, aceite, carne de cerdo.

A partir del arbitraje se pueden determinar los precios a plazo y de futuro de un activo de inversión a partir de su precio al contado y otras variables. Sin embargo no se puede hacer lo mismo para determinar los precios a plazo y de futuro de los activos de consumo.

### Ventas en Corto (Short Selling)

Vender en corto (*Short Selling*) es la venta de valores que no poseemos. Ejemplo: Un inversor contacta a su broker para vender a corto 500 acciones de IBM. El *broker* pide prestadas las acciones a otro cliente y las vende en Bolsa. El inversor puede mantener la posición a corto durante tanto tiempo como desee, siempre que haya acciones que el broker pueda pedir prestadas. En algún momento el inversor cerrará la posición comprando las 500 acciones. En ese momento las acciones serán devueltas a la cuenta del cliente que las cedió en préstamo. El inversor tiene PÉRDIDA si el precio de la acción disminuyó y obtendrá utilidad si el precio de la acción subió. Si en el período de préstamo, mientras el contrato sigue abierto, se agotaran dicha acciones prestadas, el inversor estará restringido en su operación a corto (*short-squeezed*) lo cual forzará el cierre inmediato de la posición, aún cuando no esté preparado para ello.

Un inversor con una posición corta deberá pagar al *broker* o agente, el importe que, como dividendos o intereses, corresponden normalmente a los valores que han sido vendidos a corto. Lo que hace el broker es transferir los valores a la cuenta del cliente al que se los pidió prestados.

## FORMACIÓN DE CARTERA

Un inversor vende a corto las 500 acciones de referencia en **abril** cuando el precio por acción es de 120 dólares y cierra su posición comprándolas nuevamente en **julio** cuando valen 100 dólares. Si por ejemplo, se ha pagado un dividendo de 1 dólar por acción en **mayo**.

¿Cuál sería la utilidad neta?

### Razonamiento y solución

Si el inversor vende a corto 500 acciones en abril cuando el precio es de 120 dólares y vuelve a comprarlas, para cerrar la posición en julio cuando el precio es de 100 dólares y se paga un dividendo de 1 dólar por acción en mayo. La utilidad, en este caso se calcula:

Si el inversor recibe  $500 \times 120$  en abril, debiendo pagar  $500 \times 1$  en mayo cuando se declaran los dividendos. El costo implícito por cerrar la posición es de  $500 \times 100$ . La utilidad neta, sin considerar al valor temporal del dinero, por tanto:

$$(500 \times 120) - (500 \times 1) - (500 \times 100) = 9,500$$

Dicho de otra manera,

El inversor recibe 500 acciones  $\times$  120 dls por acción = 60,000 en abril, cuando la situación en corto se inicia. El dividendo supone el pago de 1 dólar por acción  $500 \times 1 = 500$  dólares en mayo. El inversor también debe pagar  $500 \times 100 = 50,000$  dólares cuando se cierra la posición en julio.

$$60,000 - 500 - 50,000 = 9,500$$

Antes de determinar los detalles sobre la determinación de los precios a plazo y de futuros es necesario calcular los tipos de interés.

## FORMACIÓN DE CARTERA

Si el tipo de interés es compuesto anual es del 10% por 100 dls. Si el tipo de interés compuesto anual, los 100 dólares se incrementan a 110.00 al final del año.

$$\text{Capital} + \text{interés} = 100 + 10 = 110$$

Capital	Anual	Interés
100	10%	10.00
<b>110</b>	10%	11.00 12 meses

Si el tipo de interés es anual al 10%, para obtener el rendimiento semestral, significa que estaremos ganando el 5% semestral, mismo que se reinvierte.

Capital	Semestral	Interés
100	5%	5.00 semestre1
105	5%	5.25 semestre2
<b>110.25</b>		

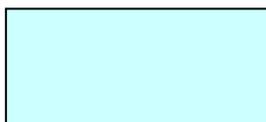
Si el tipo de interés es compuesto trimestral, significa que obtendremos el 2.5% durante 4 períodos:

Capital	Trimestral	Interés
100	2.50%	2.500000 trimestre 1
102.5	2.50%	2.562500 trimestre 2
105.0625	2.50%	2.626563 trimestre 3
107.6891	2.50%	2.692227 trimestre 4
<b>110.3813</b>		

La fórmula a aplicar será:

$$A(1+R)^n$$

O bien;



iz



## FORMACIÓN DE CARTERA

$$M = C (1+i)^n = M = 100(1+0.025)^4 \quad M=100(1.025)^4 = 110.381289$$

Si el interés es compuesto **m** número de veces al año, (por ejemplo interés semestral  $m=2$ , interés trimestral  $m=4$ , interés diario  $m=360$  ó  $365$ , etc) el valor final de la inversión será:

$$A \left( 1 + \frac{R}{m} \right)^{mn}$$

En el caso de interés compuesto continuo cuando  $m$  tiende a infinito, se le conoce como composición continua, de tal forma que cuando una cantidad o monto inicial **A** invertida durante **n** años a un interés **R**, la fórmula sería:

$$Ae^{Rn}$$

Donde:

$e = 2.71828$ , y se usa con la función  $e^x$

Por ejemplo:  $100e^{0.1} = 110.52$

Por lo general se usa el interés continuo ya que es el que más intereses genera.