

# Planificación de la Cartera de Inversión

Portafolios de Inversión  
y Manejo de Riesgos

Maestría en Finanzas con mención en  
Dirección Financiera



## PLANIFICACIÓN DE LA CARTERA DE INVERSIÓN



- Los inversionistas se benefician con la tenencia de carteras de inversiones más que de instrumentos de inversión individuales. Sin sacrificar rendimientos, los inversionistas que mantienen carteras reducen el riesgo, con frecuencia a un nivel menor que el de cualquiera de las inversiones mantenidas en forma aislada.
- El objetivo principal de una cartera orientada al crecimiento es la apreciación a largo plazo; una cartera orientada al ingreso destaca los dividendos actuales y los rendimientos de intereses.

- El objetivo de una cartera o la meta principal de un inversionista es lograr una cartera eficiente, es decir, una que proporcione el rendimiento más alto para un nivel específico de riesgo o que tenga el riesgo más bajo para un nivel determinado de rendimiento.
- Las carteras eficientes no son necesariamente obvias; por lo general, usted debe buscar alternativas de inversión para obtener las mejores combinaciones de riesgo y rendimiento.



## RENDIMIENTO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE CARTERAS

- El rendimiento de una cartera se calcula como un promedio ponderado de los rendimientos sobre los activos (instrumentos de inversión) que la integran:

$$\begin{aligned}
 \text{Rendimiento sobre la cartera} &= \left( \begin{array}{l} \text{Proporción} \\ \text{del valor total} \\ \text{en dólares de} \\ \text{la cartera} \\ \text{representada} \\ \text{por el activo 1} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Rendi-} \\ \text{miento} \\ \text{sobre el} \\ \text{activo 1} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Proporción} \\ \text{del valor total} \\ \text{en dólares de} \\ \text{la cartera} \\ \text{representada} \\ \text{por el activo 2} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Rendi-} \\ \text{miento} \\ \text{sobre el} \\ \text{activo 2} \end{array} \right) + \cdots + \\
 &\left( \begin{array}{l} \text{Proporción} \\ \text{del valor total} \\ \text{en dólares de} \\ \text{la cartera} \\ \text{representada} \\ \text{por el activo } n \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Rendi-} \\ \text{miento} \\ \text{sobre el} \\ \text{activo } n \end{array} \right) = \sum_{j=1}^n \left( \begin{array}{l} \text{Proporción} \\ \text{del valor total} \\ \text{en dólares de} \\ \text{la cartera} \\ \text{representada} \\ \text{por el activo } j \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Rendi-} \\ \text{miento} \\ \text{sobre el} \\ \text{activo } j \end{array} \right) \\
 r_p &= (w_1 \times r_1) + (w_2 \times r_2) + \cdots + (w_n \times r_n) = \sum_{j=1}^n (w_j \times r_j)
 \end{aligned}$$

VER EJERCICIOS MODULO 6\_ Desviación Estándar

# CORRELACIÓN Y DIVERSIFICACIÓN



- La correlación es una medida estadística de la relación, si la hay, entre series de números que representan datos de cualquier tipo. Si dos series se mueven en la misma dirección, están positivamente correlacionadas y si se mueven en direcciones opuestas están correlacionadas negativamente.
- El grado de correlación, ya sea positivo o negativo, se mide con el coeficiente de correlación.
- El coeficiente de correlación varía de +1, para las series perfectamente correlacionadas positivamente, a -1, para las series perfectamente correlacionadas negativamente.

- La diversificación implica la inclusión de distintos instrumentos de inversión en una cartera. Éste es un aspecto importante para la creación de una cartera eficiente. Como fundamento del atractivo intuitivo de la diversificación está el concepto estadístico de correlación. Para planificar una cartera de manera eficaz, usted necesita comprender los conceptos de correlación y diversificación, y su relación con el riesgo y el rendimiento totales de una cartera.
- Para reducir el riesgo general de una cartera, es mejor combinar activos que tengan una correlación negativa (o positiva baja). La combinación de activos correlacionados negativamente puede reducir la variabilidad general de los rendimientos, s, o riesgo.



- La correlación es una medida estadística de la relación, si la hay, entre series de números que representan datos de cualquier tipo. Si dos series se mueven en la misma dirección, están positivamente correlacionadas y si se mueven en direcciones opuestas están correlacionadas negativamente.
- El grado de correlación, ya sea positivo o negativo, se mide con el coeficiente de correlación.
- El coeficiente de correlación varía de +1, para las series perfectamente correlacionadas positivamente, a -1, para las series perfectamente correlacionadas negativamente.



- En general, cuanto menor sea la correlación (menos positiva y más negativa) entre los rendimientos de los activos, mayor será la diversificación potencial del riesgo.
- Para cada par de activos hay una combinación que dará como resultado el riesgo (desviación estándar) más bajo posible. La cantidad de la reducción del riesgo potencial para esta combinación depende del grado de correlación de los dos activos.
- Es posible realizar muchas combinaciones considerando el rendimiento esperado de los dos activos, la desviación estándar de cada uno y el coeficiente de correlación. Sin embargo, sólo una combinación entre el número infinito de posibilidades minimizará el riesgo.



[VER EJERCICIOS MODULO 6\\_ Correlación](#)

## CORRELACIÓN, RENDIMIENTO Y RIESGO DE DIVERSAS COMBINACIONES DE UNA CARTERA DE DOS ACTIVOS

Coeficiente de correlación	Nivel de rendimiento	Nivel de riesgo
+1 (positiva perfecta)	Entre los rendimientos de dos activos mantenidos en forma aislada.	Entre el riesgo de dos activos mantenidos en forma aislada.
0 (no correlacionados)	Entre los rendimientos de dos activos mantenidos en forma aislada.	Entre el riesgo del activo más riesgoso y un nivel de riesgo menor que el del activo menos riesgoso, pero mayor de 0.
-1 (negativa perfecta)	Entre los rendimientos de dos activos mantenidos en forma aislada.	Entre el riesgo del activo más riesgoso y 0.

## MODELOS DE VALUACIÓN DE ACTIVOS DE CAPITAL

- Desde la perspectiva de un inversionista, el riesgo relevante es el riesgo inevitable de la empresa. Este riesgo afecta significativamente los rendimientos obtenidos y el valor de la empresa en el mercado financiero.
- La teoría básica que relaciona el rendimiento y el riesgo relevante de todos los activos es el modelo de valuación de activos de capital (CAPM, capital asset pricing model).
- El riesgo de una inversión tiene dos componentes: el riesgo diversificable y el no diversificable.

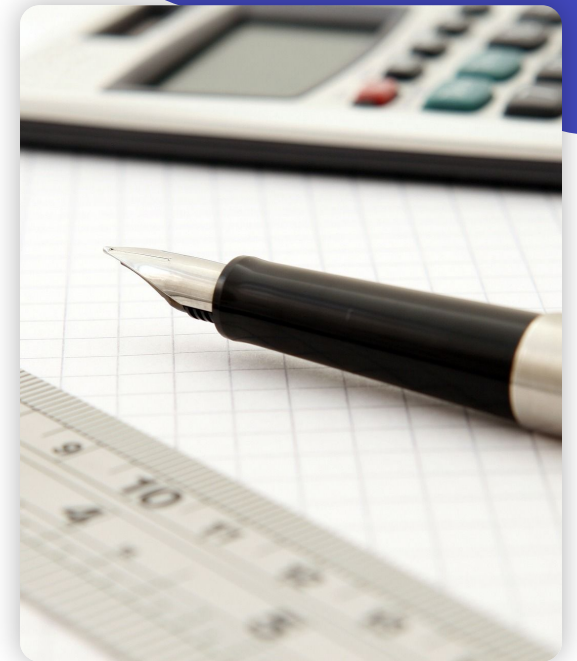




- El riesgo diversificable, (riesgo no sistemático) es el resultado de acontecimientos incontrolables o aleatorios que son específicos de la empresa, como las huelgas laborales, las demandas judiciales y las acciones reguladoras. Es la parte del riesgo de una inversión que puede eliminarse a través de la diversificación.
- El riesgo no diversificable, (riesgo sistemático) es la parte inevitable del riesgo de una inversión que se atribuye a fuerzas más generales, como una guerra, la inflación o acontecimientos políticos, que afectan a todas las inversiones y, por lo tanto, no son exclusivas para un instrumento determinado.
- La suma de los riesgos no diversificable y diversificable se conoce como riesgo total.

## BETA UNA MEDIDA DE RIESGO

- Beta es una cifra que mide el riesgo no diversificable, o de mercado. La beta indica cómo responde el precio de un título a las fuerzas del mercado.
- Cuanto más sensible sea el precio de un título a los cambios del mercado, mayor será el beta de ese título.
- La beta se obtiene relacionando los rendimientos históricos de un título con el rendimiento de mercado. El rendimiento de mercado es el rendimiento promedio de todas las acciones (o de una muestra grande).
- Los analistas usan comúnmente el rendimiento promedio sobre todas las acciones del Standard & Poor's 500-Stock Composite Index o de algún otro índice amplio de acciones para medir el rendimiento de mercado.
- Usted no tiene que calcular las betas por sí mismo, ya que puede obtener las betas de valores que se negocian activamente en diversas fuentes, tanto publicadas como en línea



## INTERPRETACIÓN DE LA BETA

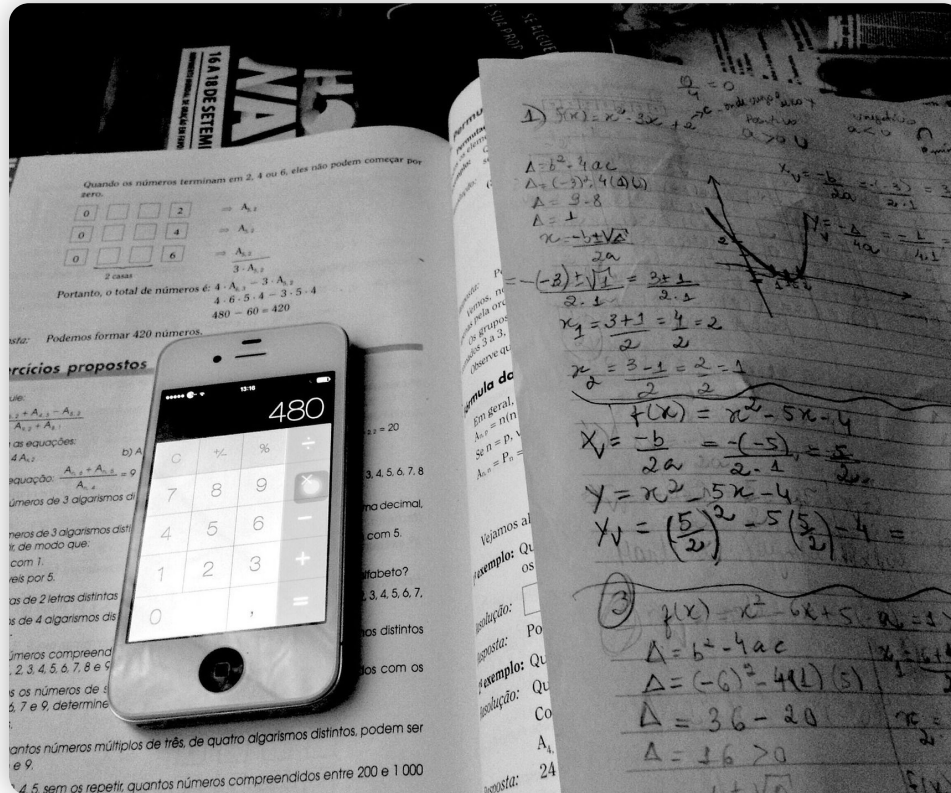
- La beta del mercado en general se estima en 1.00. Todas las demás betas se comparan con este valor. La tabla 5.4 muestra algunos valores de betas seleccionadas y sus interpretaciones correspondientes. Como podemos ver, las betas pueden ser positivas o negativas, aunque casi todas las betas son positivas.
- El signo positivo o negativo que precede al número beta simplemente indica si el rendimiento de la acción cambia en la misma dirección que el mercado en general (beta positiva) o en la dirección opuesta (beta negativa).
- La mayoría de las acciones tienen betas entre 0.50 y 1.75.

Beta	Comentario	Interpretación
2.00 } 1.00 } 0.50 }	Se mueven en la misma dirección que el mercado	{ Dos veces más sensible que el mercado { Igual de sensible que el mercado { Sólo la mitad de sensible que el mercado
0		No es afectado por el movimiento del mercado
-0.50 } -1.00 } -2.00 }	Se mueven en la dirección contraria al mercado	{ Sólo la mitad de sensible que el mercado { Igual de sensible que el mercado { Dos veces más sensible que el mercado

## EL CAPM: USO DE B PARA CALCULAR EL RENDIMIENTO



- El modelo de valuación de activos de capital (CAPM, capital asset pricing model) explica el comportamiento de los precios de títulos y además proporciona un mecanismo por medio del cual los inversionistas pueden evaluar el impacto que produciría una inversión en valores propuesta sobre el rendimiento y riesgo de su cartera.



Rendimiento requerido sobre la inversión  $j$  = Tasa libre de riesgo +  $\left[ \text{Beta de la inversión } j \times \left( \text{Rendimiento de mercado} - \text{Tasa libre de riesgo} \right) \right]$

$$r_j = R_F + [b_j \times (r_m - R_F)]$$

Donde:

$R_j$  = rendimiento requerido sobre la inversión  $j$ , dado su riesgo medido por beta.

$R_F$  = tasa de rendimiento libre de riesgo; el rendimiento que se obtiene sobre una inversión libre de riesgo

$B_j$  = coeficiente B o índice de riesgo no diversificable de la inversión  $j$

$R_m$  = rendimiento de mercado

**VER EJERCICIOS MODULO 6\_ CAPM**

## GESTIÓN DE CARTERAS DE INVERSIÓN

- Los inversionistas individuales e institucionales usan actualmente dos métodos para planear y crear sus carteras. El modelo tradicional se refiere a los métodos menos cuantitativos que los inversionistas han usado desde el inicio la evolución de los mercados públicos de valores. La teoría moderna de cartera (MPT) es un método más reciente y matemático, cuya popularidad y aceptación ha aumentado mucho.



## Método tradicional

- La gestión tradicional de carteras destaca el “equilibrio” de la cartera al combinar una amplia variedad de acciones y/bonos. El énfasis común está en la diversificación entre industrias. Esto produce una cartera con títulos de empresas que pertenecen a una amplia gama de industrias.



Los que administran carteras tradicionales desean invertir en empresas reconocidas por tres razones:

- El primer lugar, porque son consideradas como empresas exitosas e invertir en ellas se percibe como menos riesgoso que hacerlo en empresas menos conocidas.
- En segundo lugar, los títulos de grandes empresas son más líquidos y están disponibles en grandes cantidades.
- Tercer lugar, es más fácil convencer a los clientes de que inviertan en ellas. Conocida como maquillaje, esta práctica que consiste en incluir acciones reconocidas y exitosas en una cartera facilita a los inversionistas institucionales vender sus servicios.



## Teoría Moderna de la Cartera (TMC)

- Durante la década de 1950, Harry Markowitz, un matemático calificado, desarrolló por primera vez las teorías que constituyen el fundamento de la teoría moderna de cartera.
- La teoría moderna de cartera (TMC) usa varias medidas estadísticas básicas para desarrollar un plan de cartera. Entre estas medidas están los rendimientos esperados y las desviaciones estándar de rendimientos tanto de valores como de carteras, así como la correlación entre rendimientos.



- De acuerdo con la TMC, la diversificación se logra mediante la combinación de títulos en una cartera de tal forma que los títulos individuales tengan correlaciones negativas (o positivas bajas) entre sus tasas de rendimiento. Así, la diversificación estadística es el factor decisivo para elegir los títulos de una cartera basada en TMC. Dos aspectos importantes de la TMC son la frontera eficiente y las betas de cartera.





Quito  
Av.12 de Octubre 1073 y Roca  
Edificio de la Facultad de Comunicación,  
Lingüística y Literatura. Primer Piso. Oficina 106.



Teléfono:  
(593-2) 299 1592 / (593)09 8 851 2839



Correo:  
[soportevirtual@puce.edu.ec](mailto:soportevirtual@puce.edu.ec)