

La importancia de la diversificación

Dirección de Inversiones BBVA Banca Privada

Índice

- 1 Introducción
- 2 Rentabilidad y riesgo
- 3 Rentabilidad y riesgo de una cartera
- 4 La importancia de la diversificación

Introducción



1

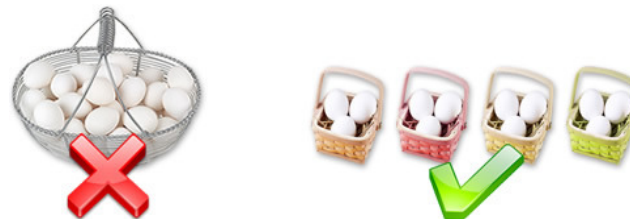
Introducción

La **diversificación de carteras es el principio básico de la operativa en mercados financieros**, según el cual los riesgos pueden minimizarse si el importe global que se pretende invertir se distribuye entre un conjunto de activos con diferentes características.

La idea que subyace es que al integrar activos que presentan un comportamiento poco o nada correlacionado entre sí, pueden compensarse de tal forma que el riesgo de la cartera resulta inferior a la suma de los riesgos de cada uno de los activos que la componen.

Dos conceptos fundamentales para comparar diferentes activos: **rentabilidad y riesgo**.

En primer lugar debemos distinguir entre rentabilidad cierta y rentabilidad esperada. Si nos encontrásemos en un ambiente de certeza, el rendimiento que esperamos obtener para cada activo coincidirá con el que realmente obtendremos, de tal forma que aquel activo que proporcione la mayor ganancia esperada, será siempre el más atractivo. Sin embargo, la existencia del riesgo, implica que el rendimiento de la inversión raramente coincidirá con su valor esperado. De esta forma, el inversor necesita poder cuantificar para cada activo tanto el rendimiento incierto como el nivel de dicha incertidumbre, antes de tomar una decisión sobre la inversión a efectuar.



La información contenida en la presente website (i) no constituye recomendación o asesoramiento en materia de inversión, y (ii) no debe ser utilizada para realizar inversiones o tomar decisiones. BBVA recomienda a los usuarios de esta Website que, antes de decidir sobre cualquier inversión recaben información adicional sobre la naturaleza y características de los instrumentos financieros, y que, en todo caso, obtengan el asesoramiento profesional adecuado y específico.

Los productos que aparecen en esta página web son complejos y requieren una formación, conocimientos y experiencia elevados para la correcta valoración del funcionamiento y de los riesgos asociados a la contratación de los mismos.

Rentabilidad y riesgo



2

Rentabilidad y riesgo

Rentabilidad esperada. Es la **ganancia que se pretende obtener** con una inversión en un periodo de tiempo determinado. Puesto que las inversiones se realizan en condiciones de incertidumbre, para cuantificar el rendimiento esperado de un activo, tendremos que echar mano de las probabilidades. Una vez que disponemos de la distribución de probabilidad de los posibles rendimientos de un activo determinado, calcularemos su valor esperado utilizando la media ponderada.

Ejemplo: Supongamos dos empresas, A y B, para las que hemos calculado sus rendimientos a través de sus series de precios históricos. Una vez obtenidos, los clasificamos por su probabilidad de ocurrencia:

Rendimiento (probabilidad)

	25%	50%	25%
Empresa A	20%	10%	0%
Empresa B	45%	25%	5%

De esta forma, las rentabilidades esperadas para ambos títulos, serán:

$$E(Ra) = 20\% \times 25\% + 10\% \times 50\% + 0\% \times 25\% = 10\%$$

$$E(Rb) = 45\% \times 25\% + 25\% \times 50\% + 5\% \times 25\% = 25\%$$

Rentabilidad y riesgo

Riesgo. La herramienta estadística utilizada para medir el riesgo de un título es la desviación típica, que es la medida de la dispersión de un dato respecto de su media. De esta forma, cuanto mayor sea la desviación típica o la varianza del rendimiento de un activo, mayor será su riesgo. La varianza es la suma de los cuadrados de las distancias de cada observación respecto de la media de la muestra, ponderadas por sus probabilidades. La desviación típica es igual a la raíz cuadrada de la varianza.

$$\sigma (Ri) = \sqrt{\sum [Ri - E(Ri)]^2 Pi}$$

En nuestro ejemplo, las desviaciones típicas de cada activo serán las siguientes:

$$\sigma^2 (Ra) = (20\%-10\%)^2 \cdot 0,25 + (10\%-10\%)^2 \cdot 0,50 + (0\%-10\%)^2 \cdot 0,25 = 0,005 \Rightarrow \sigma (Ra) = 7,1\%$$

$$\sigma^2 (Rb) = (45\%-25\%)^2 \cdot 0,25 + (25\%-25\%)^2 \cdot 0,50 + (5\%-25\%)^2 \cdot 0,25 = 0,02 \Rightarrow \sigma (Rb) = 14,1\%$$

Por lo tanto, podemos concluir que el activo B presenta más riesgo que el activo A

Rentabilidad y riesgo de una cartera



3

Rentabilidad y riesgo de una cartera

Ya hemos visto cómo calcular la **rentabilidad esperada y el riesgo de cada clase de activo**, por lo que nos falta calcular la rentabilidad esperada y el riesgo de una cartera formada por la combinación de diferentes activos.

- Volvamos a nuestro ejemplo. Vamos a calcular la rentabilidad esperada de una cartera formada por los dos valores A y B, ponderados al 50% cada uno.
- La rentabilidad de la cartera será la media ponderada de las rentabilidades de cada uno de los dos valores A y B.
- $E(\text{Cartera}) = 10\% \times 50\% + 25\% \times 50\% = 17,5\%$

Y aquí viene la gran sorpresa: el **riesgo total de la cartera no es la media ponderada de los riesgos de los activos individuales**, sino que incorpora un tercer elemento que tiene que ver con la correlación que mantienen los distintos activos entre sí.

$$\sigma_{\text{portfolio}} = \sqrt{w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 \rho_{1,2} \sigma_1 \sigma_2}$$

- El **coeficiente de correlación** tiene un valor acotado entre -1 y +1. Los valores cercanos a cero indican que no hay asociación entre las variables. Valores cercanos a uno indican una asociación fuerte, mientras que los valores cercanos a menos uno indican una asociación fuerte, pero inversa.
- Por ejemplo, si el coeficiente de correlación entre dos activos financieros es positivo y elevado, podemos decir que tienden a moverse en la misma dirección y con la misma intensidad (por ejemplo, el Eurostoxx 50 y el S&P 500 tienen un elevado grado de correlación positiva). Por el contrario, si el valor es cercano a cero, significa que las dos variables se mueven de forma independiente (por ejemplo, la gestión alternativa tiene una correlación baja con los activos financieros tradicionales). Si el coeficiente de correlación es negativo, significará que los dos activos tenderán a moverse en direcciones opuestas (por ejemplo, la renta fija suele mantener una correlación negativa respecto a la renta variable).

Rentabilidad y riesgo de una cartera- ejemplos correlación



Yen y Nikkei, ejemplo de correlación positiva.



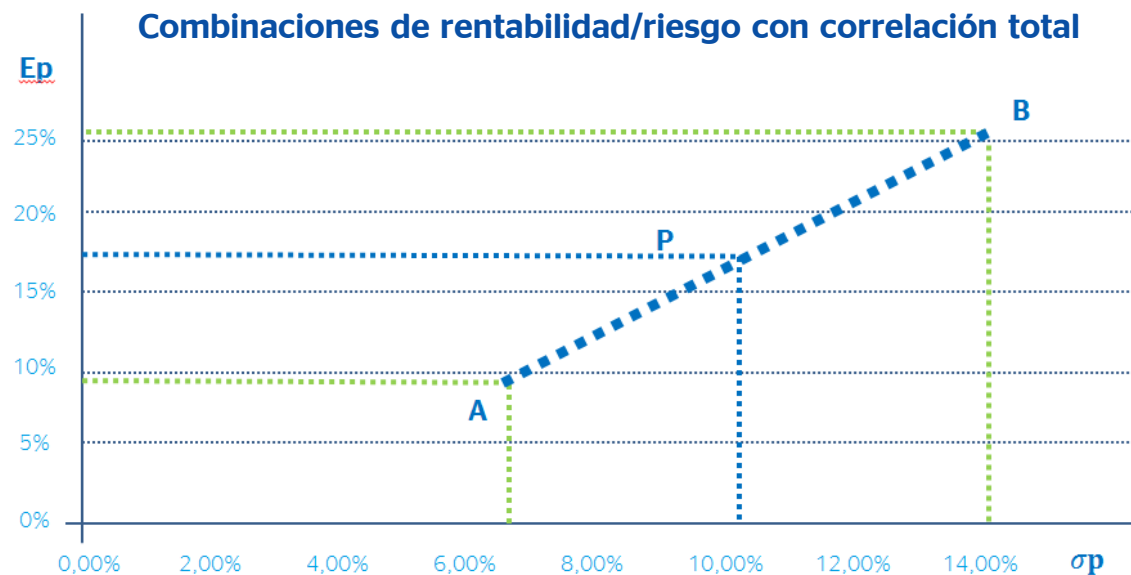
Ejemplo correlación negativa: Ibex35 y prima de riesgo española

La información contenida en la presente website (i) no constituye recomendación o asesoramiento en materia de inversión, y (ii) no debe ser utilizada para realizar inversiones o tomar decisiones. BBVA recomienda a los usuarios de esta Website que, antes de decidir sobre cualquier inversión recaben información adicional sobre la naturaleza y características de los instrumentos financieros, y que, en todo caso, obtengan el asesoramiento profesional adecuado y específico.

Los productos que aparecen en esta página web son complejos y requieren una formación, conocimientos y experiencia elevados para la correcta valoración del funcionamiento y de los riesgos asociados a la contratación de los mismos.

Rentabilidad y riesgo de una cartera

- Volviendo a nuestro ejemplo, la media ponderada de las desviaciones típicas de ambos activos es del 10,6%. Suponiendo que la correlación entre ambos fuera 1 (se mueven exactamente igual en tiempo y proporción), no se produciría ningún beneficio al combinarlos, por lo que el riesgo de la cartera sería exactamente la media ponderada de los riesgos individuales, es decir el 10,6%.
- Ahora suponemos que existe correlación positiva entre los activos, situándose el coeficiente de correlación en el 0,5. En este caso, la volatilidad de la cartera bajaría al 9,34%.
- Si la correlación fuera inexistente, la desviación típica de la cartera bajaría al 7,89%.

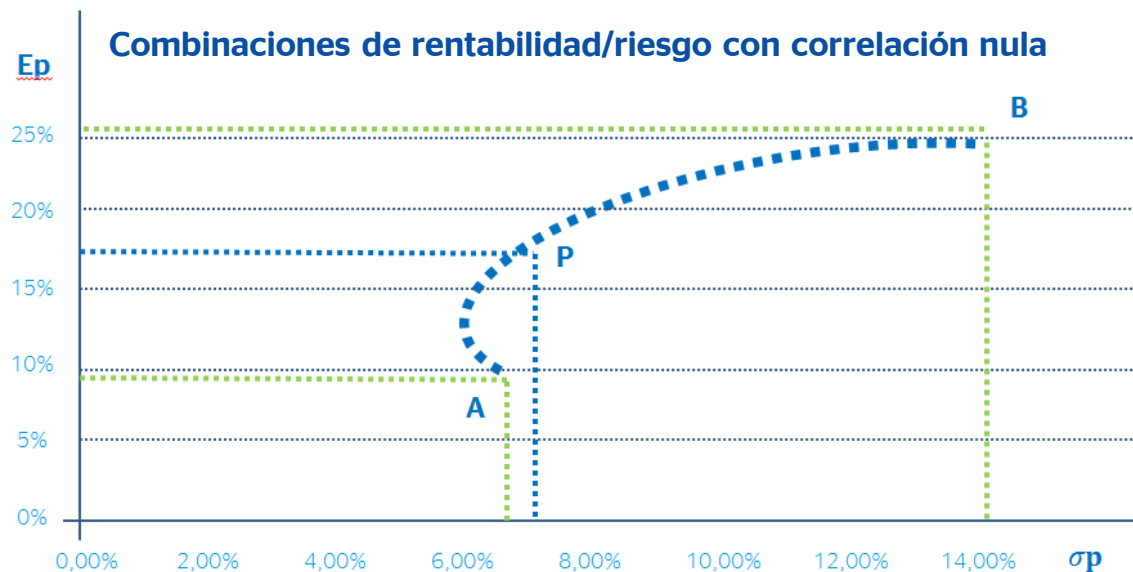


La información contenida en la presente website (i) no constituye recomendación o asesoramiento en materia de inversión, y (ii) no debe ser utilizada para realizar inversiones o tomar decisiones. BBVA recomienda a los usuarios de esta Website que, antes de decidir sobre cualquier inversión recaben información adicional sobre la naturaleza y características de los instrumentos financieros, y que, en todo caso, obtengan el asesoramiento profesional adecuado y específico.

Los productos que aparecen en esta página web son complejos y requieren una formación, conocimientos y experiencia elevados para la correcta valoración del funcionamiento y de los riesgos asociados a la contratación de los mismos.

Rentabilidad y riesgo de una cartera

- Por último, si los dos valores se movieran en direcciones opuestas, con un coeficiente de correlación entre ellos de -0,5, la desviación típica de la cartera sería del 6,11%.
- En cada uno de estos casos, podremos encontrar combinaciones de activos que ofrezcan más rentabilidad esperada con el mismo riesgo o, manteniendo la rentabilidad esperada de la cartera, podremos reducir el riesgo combinando ambos activos.



Obtendremos beneficios de diversificación al combinar distintos títulos dentro de una cartera, siempre y cuando la correlación de estos activos entre sí sea inferior a 1. Los beneficios serán mayores cuanto menor sea la correlación entre dichos activos

Rentabilidad y riesgo de una cartera

- Utilizando un ejemplo real, imaginemos una cartera que invierte en cuatro bancos españoles en la misma proporción: BBVA, Santander, Popular y Bankinter. La media ponderada de las desviaciones típicas de cada valor se sitúa en el 35,06%. Como las correlaciones entre los distintos bancos, aún siendo muy elevadas (por ejemplo, la correlación entre BBVA y Santander es del 0,92), son menores a 1, la desviación típica de la cartera se reduce al 31,40%.

Si ahora añadimos Telefónica a nuestra cartera, como la correlación es más baja (0,77 con BBVA), la desviación típica de la cartera se limita al 27,6%, cuando la media ponderada de las desviaciones típicas de los cinco activos es del 32,84%. Obviamente, si añadiéramos otras clases de activo, como la renta fija, los beneficios de la diversificación serían mucho más evidentes

Carteras ejemplo



La información contenida en la presente website (i) no constituye recomendación o asesoramiento en materia de inversión, y (ii) no debe ser utilizada para realizar inversiones o tomar decisiones. BBVA recomienda a los usuarios de esta Website que, antes de decidir sobre cualquier inversión recaben información adicional sobre la naturaleza y características de los instrumentos financieros, y que, en todo caso, obtengan el asesoramiento profesional adecuado y específico.

Los productos que aparecen en esta página web son complejos y requieren una formación, conocimientos y experiencia elevados para la correcta valoración del funcionamiento y de los riesgos asociados a la contratación de los mismos.

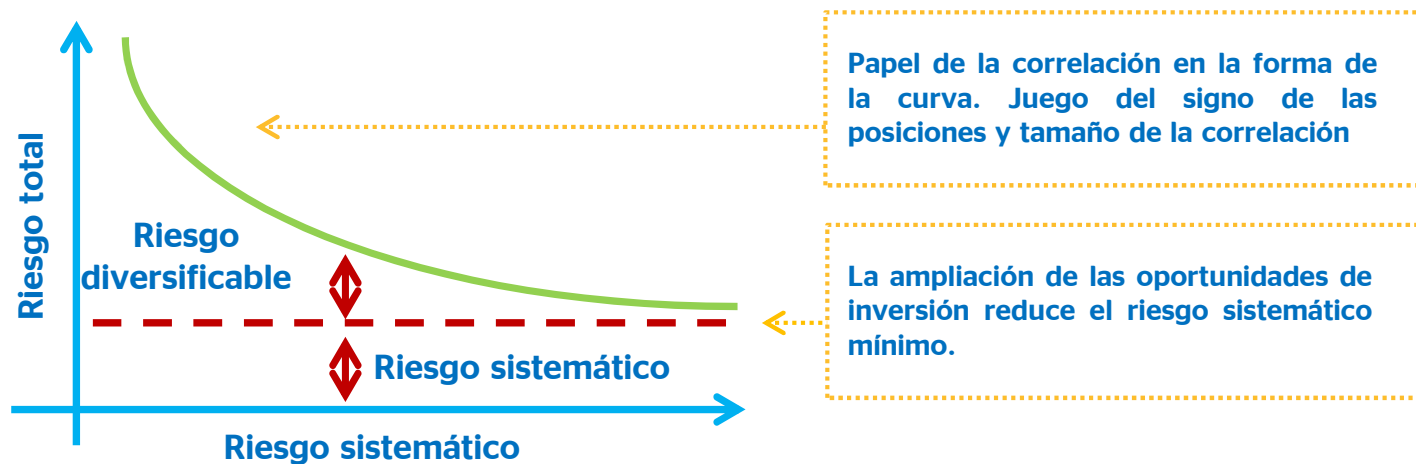
La importancia de la diversificación



4

La importancia de la diversificación

Como hemos visto, siempre se producen beneficios cuando diversificamos nuestra cartera. No obstante, existe un límite a partir del cual el riesgo no puede diversificarse adicionalmente. Este límite es el llamado riesgo sistemático o no diversificable.

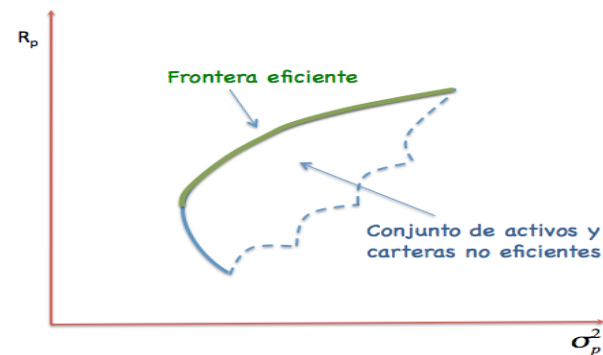


- A medida que añadimos activos a una cartera, los beneficios de la diversificación van siendo cada vez menores, hasta que llega un momento en que no podremos reducir el riesgo adicionalmente. Estudios empíricos muestran que una cartera formada por 20 activos puede considerarse eficiente desde un punto de vista de diversificación.
- Por otra parte, el mercado sólo remunera el riesgo sistemático

La importancia de la diversificación

El cálculo del binomio rentabilidad-riesgo para una cartera compuesta por dos activos no es complicado, como hemos visto hasta el momento. Sin embargo, para un elevado número de activos potenciales no es tan sencillo y se hace necesaria la aplicación de otros modelos como el modelo de Markowitz. Según el modelo, una cartera es considerada eficiente cuando ninguna otra cartera ofrece mayor rentabilidad esperada para el mismo nivel de riesgo o si no existe otra cartera que ofrezca menor riesgo para la misma rentabilidad esperada.

La frontera eficiente representa el conjunto de carteras que ofrecen la mayor rentabilidad para cada nivel de riesgo

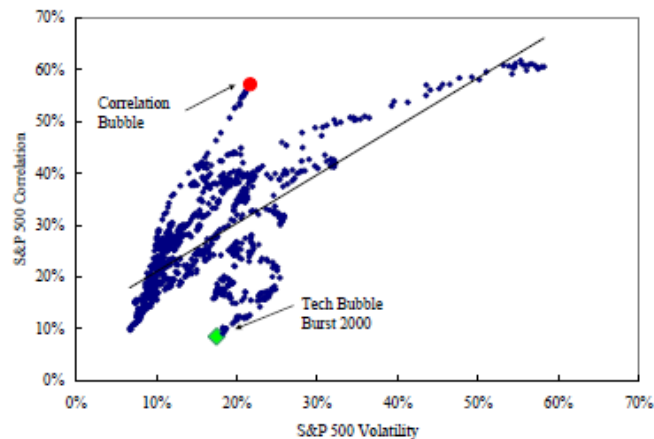


- En definitiva, el riesgo de un activo no es lo que debe preocupar a un inversor, sino la contribución que este activo tiene al riesgo de la cartera. Como hemos visto, depende de la correlación de los diferentes activos que la componen y no del riesgo promedio de los mismos. Por lo que la decisión de inversión en un activo determinado no debe tomarse de forma aislada.

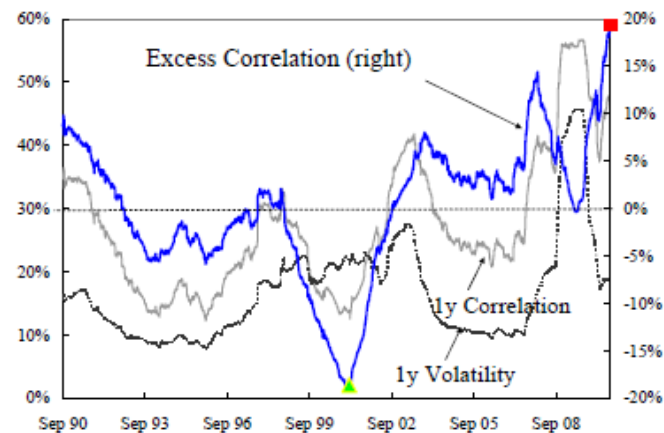
La importancia de la diversificación

El **modelo de Markowitz**, que constituye la piedra angular de la teoría moderna de construcción de carteras, presenta también algunas limitaciones. Muchas de ellas tienen que ver con los supuestos que hacen referencia a la eficiencia de los mercados.

- En primer lugar, dar por supuesta la racionalidad del inversor es una de las principales limitaciones del modelo. Existen multitud de factores psicológicos que influyen decisivamente en el comportamiento inversor.
- No menos importante es la utilización de datos pasados para inferir las correlaciones entre las distintas clases de activo. Según estudios recientes, las correlaciones entre las clases de activos están aumentando en los últimos años, por la proliferación de hedge funds y el propio proceso de globalización.
- El modelo tampoco parece servir en momentos de extrema volatilidad, cuando se aprecian repuntes muy significativos de las correlaciones entre clases de activos.



Source: J.P. Morgan Equity Derivatives Strategy.



Source: J.P. Morgan Equity Derivatives Strategy.

La información contenida en la presente website (i) no constituye recomendación o asesoramiento en materia de inversión, y (ii) no debe ser utilizada para realizar inversiones o tomar decisiones. BBVA recomienda a los usuarios de esta Website que, antes de decidir sobre cualquier inversión recaben información adicional sobre la naturaleza y características de los instrumentos financieros, y que, en todo caso, obtengan el asesoramiento profesional adecuado y específico.

Los productos que aparecen en esta página web son complejos y requieren una formación, conocimientos y experiencia elevados para la correcta valoración del funcionamiento y de los riesgos asociados a la contratación de los mismos.