

Ventajas e inconvenientes de la diversificación

Notas teóricas y aplicación práctica al caso español

Cada vez es mayor el número de empresas españolas que invierten en el extranjero, buscando rentabilidades superiores a las que pueden obtener en el mercado nacional y beneficiándose de los efectos de la diversificación internacional. Entre los ejemplos destacados se pueden citar, entre otros, a las eléctricas y los bancos, sin olvidarnos, por supuesto, de Telefónica.

El objetivo de este documento es mostrar, teóricamente y en la práctica, los efectos de la diversificación internacional, beneficiosos o no según cada caso. Estos efectos se muestran desde el punto de vista del inversor español. En primer lugar se incluyen unas notas teóricas y posteriormente mostraremos ejemplos prácticos.

Empezaremos por una descripción teórica de la metodología empleada para el análisis y la aplicación del concepto diversificación.

■ DISTRIBUCION DE RENTABILIDADES Y PARAMETROS CARACTERIZADORES

Aunque no de manera exacta, las rentabilidades de una acción o índice bursátil siguen una distribución normal, siendo los parámetros estadísticos caracterizadores la media y la desviación estándar, como medidas de la rentabilidad y del riesgo. Si conocemos la media y la desviación estándar de la distribución podremos saber, teóricamente, la probabilidad de obtener una determinada rentabilidad.

Para calcular estos parámetros hacia el futuro, se deben utilizar expectativas de rentabilidad y desviación estándar. A falta de mejores previsiones, se puede tomar la rentabilidad y la desviación estándar históricas como la mejor expectativa para el futuro. El razonamiento subyacente es la admisión de que la distribución de probabilidad no va a cambiar en el futuro, es decir, que la acción o índice se va a comportar como lo ha hecho en el pasado.

Dado un conjunto de rentabilidades observadas (r_i), la rentabilidad media es igual a la suma de las rentabilida-

des observadas partido el número de observaciones realizado (n):

$$R_{\text{media}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i$$

Siendo la varianza:

$$s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (r_i - R_{\text{media}})^2$$

La desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza:

$$s = \sqrt{s^2}$$

En el caso de que no se conozca o no se trabaje con toda la población hay que tomar una muestra de valores de la población. Este es el caso de la Bolsa. Cuando lo estudiado es la cotización de una compañía o un índice, las fórmulas anteriores serían aplicables si conociéramos y trabajásemos con absolutamente todos los datos desde el primer día de cotización. Como esto raras veces se hace, se trabaja habitualmente con muestras de las rentabilidades a partir de las cuales se estiman los verdaderos parámetros de la población. Estos parámetros son estimados, es decir, son aproximaciones a los verdaderos parámetros de la población. Cuanto mayor sea el número de datos, mayor será la fiabilidad de la estimación.

La fórmula de la rentabilidad media estimada no cambia respecto a la anterior fórmula de rentabilidad media. La varianza estimada (y por lo tanto de la desviación típica estimada) sí.

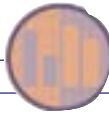
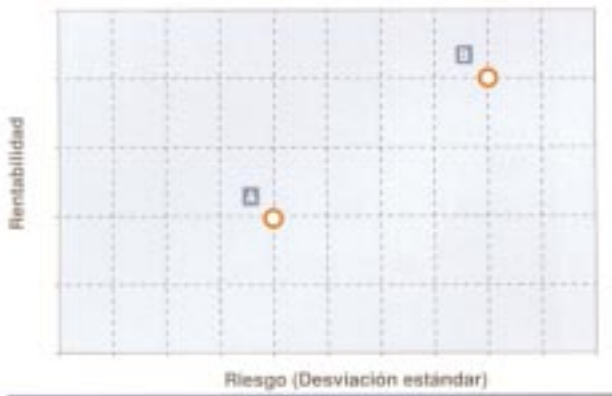


FIGURA-1



La fórmula de la varianza estimada es:

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \times \sum_{i=1}^n (r_i - R_{media})^2$$

La desviación típica estimada es, igual que anteriormente, la raíz cuadrada de la varianza.

CARTERAS

La rentabilidad de una cartera compuesta por varios activos es igual a la suma ponderada de la rentabilidad de los activos que la componen. Para una cartera de dos acciones a y b, formada por un porcentaje w_a de acciones a y un porcentaje w_b de acciones b:

$$R_{cartera} = w_a \times r_a + w_b \times r_b$$

Para una cartera de n acciones, la rentabilidad esperada será:

$$R_{cartera} = \sum_{i=1}^n w_i \times r_i$$

Por lo tanto, si un inversor parte en un principio de un acción de una compañía y se añade una o varias acciones de compañías más rentables, la cartera tendrá una rentabilidad mayor (la media ponderada de las mismas). Si por el contrario, se añaden acciones de compañías menos rentables, entonces la cartera tendrá una rentabilidad

inferior. El razonamiento anterior, hasta cierto punto evidente, no es aplicable al concepto de riesgo, medido como la desviación estándar de las rentabilidades. La desviación estándar de una cartera compuesta por dos acciones o por varias acciones no será igual a la media ponderada de las desviaciones estándar de cada acción.

En el caso de una cartera compuesta por dos acciones la varianza viene dada por la expresión:

$$s^2 = w_a^2 s_a^2 + w_b^2 s_b^2 + 2w_a w_b Cov(a,b)$$

La desviación estándar es, como ya se ha dicho, la raíz cuadrada de la varianza.

Hemos introducido un nuevo concepto: la covarianza. Este concepto, junto con otro: la correlación, surgen al medir el riesgo de carteras compuestas por varios activos. Ambos miden si dos variables se relacionan y cómo se relacionan. La covarianza entre dos activos, a y b, se calcula de la siguiente manera:

$$Covar(a,b) = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n (r_{ai} - r_{amedia}) \times (r_{bi} - r_{bmedia})$$

La covarianza nos indica en qué medida dos acciones se mueven en el mismo sentido. Una covarianza positiva nos indica que cuando una acción sube la otra también sube; una negativa que cuando una sube la otra baja; si es próxima a cero, las dos ac-



Si conocemos la media y la desviación estándar de la distribución podremos saber, teóricamente, la probabilidad de obtener una determinada rentabilidad



ciones se mueven independientemente.

Si se trabaja con muestras de las rentabilidades, la covarianza estimada sería:

$$Covar(a,b) = \frac{1}{n-1} \times \sum_{i=1}^n (r_{ai} - r_{amedia}) \times (r_{bi} - r_{bmedia})$$

Por otro lado, el coeficiente de correlación se calcula dividiendo la covarianza entre las desviaciones estándar de los mismos títulos. Su valor varía entre -1 y +1.

$$r_{a,b} = \frac{Covar(a,b)}{s_a \times s_b}$$

De la fórmula anterior se deriva otra fórmula para calcular la covarianza:

$$Covar(a,b) = r_{a,b} \times s_a \times s_b$$

Sustituyendo en la fórmula de la varianza de una cartera la covarianza por la anterior expresión:

$$s^2 = w_a^2 s_a^2 + 2w_a w_b r_{a,b} s_a s_b + w_b^2 s_b^2$$

Si los activos están perfectamente correlacionados, su coeficiente de correlación es 1, la varianza es:

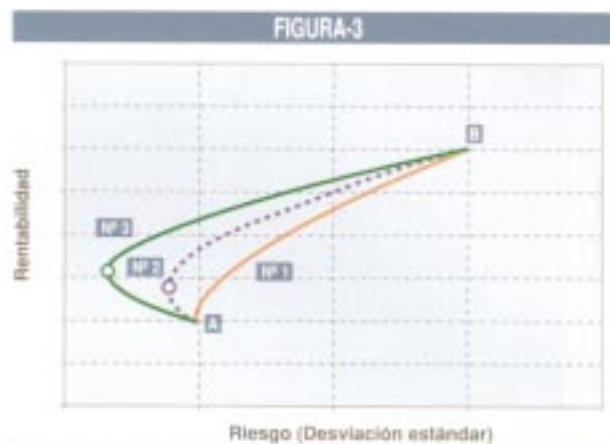
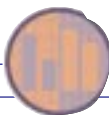
$$s^2 = (w_a s_a + w_b s_b)^2$$

y su desviación estándar:

$$s = w_a s_a + w_b s_b$$

Es decir: en el caso de acciones perfectamente correlacionadas, cada acción aporta, de acuerdo con su peso en la cartera, toda la rentabilidad y el riesgo que posee.

Supongamos las acciones de dos em-



presas: A y B, con unos determinados valores de rentabilidad y riesgo representados en la **Figura nº 1**.

Si el coeficiente de correlación es 1, el conjunto de carteras formadas por distintas participaciones en ambas empresas seguiría una línea recta que une ambos puntos, tal y como aparece en la **Figura nº 2**.

Sin embargo, en el caso de que el coeficiente de correlación sea igual a -1, la varianza de la cartera sería:

$$s^2 = (w_a s_a - w_b s_b)^2$$

y su desviación estándar:

$$s = (w_a s_a - w_b s_b)$$

Es decir, la introducción de un activo con una correlación negativa perfecta disminuye el riesgo inicial, mientras que la rentabilidad total de la cartera será siempre la media ponderada de las rentabilidades de ambos títulos. En este caso ($\rho = -1$) se podría obtener una combinación de

ambos títulos que hiciera el riesgo (desviación estándar) igual a cero.

Lo normal, sin embargo, es que la correlación entre dos valores se sitúe entre +1 y -1 ($-1 < r < 1$). En este caso la línea que representa el conjunto de carteras formadas por distintas participaciones en ambas empresas es una línea curva que se situará entre las líneas rectas de las figuras anteriores. En la **Figura nº 3** se han representado distintas posibilidades.

La curvatura de la curva depende tanto de las desviaciones estándares de las acciones, como de la correlación entre ambas. En el caso de la curva nº1 al combinar acciones de la compañía A con acciones de la compañía B se consigue aumentar la rentabilidad pero también se aumenta el riesgo. En el caso de la curva nº2, se consigue aumentar la rentabilidad y disminuir el riesgo hasta una combinación de valores a partir de la cual sólo se puede conseguir aumentar la

rentabilidad asumiendo mayor riesgo. En el caso de la curva nº3, el efecto beneficioso de la diversificación es aún más evidente. Este efecto beneficioso ocurre siempre que $r < 0$, y puede ocurrir o no cuando $r > 0$.

En la curva nº2 y nº3 existe un punto por debajo del cual la cartera formada no es eficiente, pues existe otra cartera con el mismo riesgo y con una rentabilidad mayor, por ello, los inversionistas sólo deben considerar situarse en la curva a partir del punto señalado. Los tramos de las curvas por debajo no son eficientes.

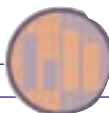
Si la diversificación está bien hecha se puede aumentar la rentabilidad y/o disminuir el riesgo. Otros efectos que se podrían considerar como beneficiosos son: aumentar la rentabilidad más de lo que se incrementa el riesgo o disminuir el riesgo más de lo que disminuye la rentabilidad. Por contra, si la elección de diversificación es mala se puede conseguir el efecto opuesto: disminuir la rentabilidad aumentando el riesgo. Otros efectos negativos serían: aumentar el riesgo más de lo que se incrementa la rentabilidad o disminuir la rentabilidad más de lo que disminuye el riesgo.

Además de las fórmulas anteriores, se puede expresar la varianza de una cartera en formato de matriz (**Cuadro 1**).



La desviación estándar de una cartera compuesta por dos acciones o por varias acciones no será igual a la media ponderada de las desviaciones estándar de cada acción





CUADRO 1	COMPAÑIA A	COMPAÑIA B
COMPAÑIA A	$w_a^2 s_a^2$	$w_a w_b \text{Covar}(a,b)$
COMPAÑIA B	$w_a w_b s_{a,b}$	$w_b^2 s_b^2$

Si se suman todos los términos de los casilleros se obtendrá la ecuación de la varianza de una cartera compuesta por dos títulos. El formato de matriz es más útil que la fórmula lineal anterior pues permite generalizar la fórmula de la varianza para más de dos títulos. Así, la varianza de una cartera formada por n activos será la suma de todos los términos de la matriz (Cuadro 2).

En la matriz anterior, los términos de la diagonal de la matriz contienen las varianzas de las acciones y los términos que se hallan fuera de la diagonal contienen las covarianzas. El número de términos diagonales (número de términos en los que están incluidas las varianzas) siempre es el mismo que el número de acciones de la cartera. Sin embargo, el número de términos que se encuentran fuera de la diagonal (número de términos en los que están incluidas las covarianzas) se incrementa mucho más rápido que el número de términos de la diagonal. Por ejemplo, una cartera de 10 acciones tendrá 10 términos en los que está incluida la varianza y 90 términos en los que está incluida la covarianza, por lo que la varianza de la rentabilidad de una cartera con varios títulos depende tanto o más de las covarianzas entre los títulos individuales que de las varianzas de los mismos.

■ DIVERSIFICACION NACIONAL

Como se ha visto, la inclusión de una nueva acción a una cartera contribuye de manera proporcional a su rentabili-

dad pero no a su riesgo, pudiendo, incluso, disminuir éste. Siguiendo la división clásica del riesgo entre sistemático y no sistemático, la diversificación disminuye el riesgo no sistemático, dejando únicamente el riesgo sistemático o no diversificable. Este es el riesgo al que se ven sometidas todas las acciones de manera general, debido a la evolución de determinados factores que afectan a la Bolsa como las tasas de interés, inflación, crecimiento económico, etc. El riesgo eliminado es el no sistemático, el riesgo al que se ve sometida cada empresa procedente de factores que afectan sólo a ella: éxitos o fracasos en sus productos, dificultades financieras, aparición de competidores, etc.

Un inversor convenientemente diversificado en la Bolsa española se verá sometido al riesgo sistemático nacional, habiendo eliminado el riesgo no sistemático que soporta cada acción particular.

■ DIVERSIFICACION INTERNACIONAL

La diversificación internacional puede hacer disminuir el riesgo de una



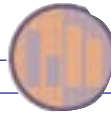
Una covarianza positiva indica que cuando una acción sube la otra también sube; una negativa que cuando una sube la otra baja; si es próxima a cero, las dos acciones se mueven independientemente



cartera nacional debido a que las Bolsas de los distintos países no guardan una correlación perfecta. Dada la existencia de diferentes estructuras individuales en cada país, y al hecho de que las distintas economías no se comportan exactamente igual en sus ciclos, hay, en general, correlaciones más pequeñas entre los rendimientos de las inversiones que se realizan entre diferentes países que entre los rendimientos de las inversiones que se realizan dentro de un mismo país. A nivel internacional, los factores que determinan el riesgo sistemático nacional se convierten, en parte, en riesgo no sistemático y por lo tanto diversificable. Esto significa que las inversiones extranjeras ofrecen beneficios de diversificación que no pueden ser disfrutados al invertir sólo en el mercado nacional.

Un inversor nacional diversificado asume el riesgo sistemático nacional y aún puede disminuir este nivel de riesgos si lleva a cabo una conveniente diversificación internacional, pues parte del riesgo sistemático nacional se convierte en riesgo no sistemático internacional. ⇨

CUADRO 2	COMPAÑIA A	COMPAÑIA B	...	COMPAÑIA N
COMPAÑIA A	$w_a^2 s_a^2$	$w_a w_b \text{Covar}(a,b)$...	$w_a w_n \text{Covar}(a,n)$
COMPAÑIA B	$w_b w_a \text{Covar}(b,a)$	$w_b^2 s_b^2$...	$w_b w_n \text{Covar}(b,n)$
...
COMPAÑIA N	$w_n w_a \text{Covar}(n,a)$	$w_n w_b \text{Covar}(n,b)$...	$w_n^2 s_n^2$



Indice bursátil seleccionado	
Argentina	Indice de Valor
Brasil	IBV
Colombia	Indice Bolsa de Bogotá
Chile	IGPA
México	INMEX
Perú	IGBVL
España	IGBM

CORRELACIONES							
	Argentina	Brasil	Colombia	Chile	México	Perú	España
Argentina	1,0000	0,5076	0,4280	0,3009	0,6379	0,2877	0,5772
Brasil	0,5076	1,0000	0,2973	0,1112	0,4546	0,2943	0,3369
Chile	0,4280	0,2973	1,0000	0,3100	0,4517	0,3473	0,2401
Colombia	0,3009	0,1112	0,3100	1,0000	0,1647	0,1209	0,1886
México	0,6379	0,4546	0,4517	0,1647	1,0000	0,4280	0,5138
Perú	0,2877	0,2943	0,3473	0,1209	0,4280	1,0000	0,2932
España	0,5772	0,3369	0,2401	0,1886	0,5138	0,2932	1,0000

La diversificación internacional puede tener efectos tanto más beneficiosos cuanto más bajas sean las correlaciones entre los rendimientos de las bolsas de los países elegidos. Una conveniente diversificación internacional puede aumentar la rentabilidad y disminuir el riesgo. Una mala diversificación internacional puede llevar a disminuir la rentabilidad y aumentar el riesgo.

LA DIVERSIFICACIÓN INTERNACIONAL EN ESPAÑA

En este apartado desarrollaremos diversos ejemplos de diversificación internacional desde el punto de vista de un inversor español, con el fin de ilustrar las consecuencias que tienen para él las inversiones que varias compañías españolas están llevando a cabo en Latinoamérica. Los ejemplos se han escogido del sector bancario y eléctrico, sectores de gran movimiento en este sentido.

CARTERA ESPAÑA - PAISES LATINOAMERICANOS

Recogemos los resultados de una investigación llevada a cabo con datos mensuales desde enero de 1992 hasta diciembre de 1997 en 6 países lati-



La inclusión de una nueva acción a una cartera contribuye de manera proporcional a su rentabilidad pero no a su riesgo, pudiendo, incluso, disminuir éste

noamericanos y en España. Los seis países latinoamericanos son: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú (para Colombia la serie de datos disponibles empieza en enero de 1993).

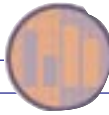
Los Indices Bursátiles utilizados en el estudio se muestran en la **Tabla nº 1**.

En la **Tabla nº 2** se incluye las correlaciones entre los rendimientos de las Bolsas de los países estudiados.

En el **Gráfico nº 1** se observa la dis-

tribución de rentabilidad y riesgo de los países citados. Se incluye la recta de regresión. Suponiendo que la recta de regresión represente la relación exigida de rentabilidad-riesgo, España, Colombia, Brasil y Perú ocupan una posición ventajosa respecto a Chile, Argentina y México.

En el **Gráfico nº2** se incluyen las diversas carteras formadas por combinaciones de España con el resto de los países. Estas carteras son las representativas de un inversor es-



pañol diversificado nacionalmente que invierte en estos países de una manera también diversificada. Es el caso de los inversores institucionales españoles que tengan un fondo diversificado internacionalmente. Como se observa, los efectos más beneficiosos de la diversificación internacional se producen para combinaciones de España con Colombia, Brasil y Perú.

La diversificación internacional puede llevarla a cabo un inversor institucional español adquiriendo acciones de compañías de otros países. Este sería el caso del **Gráfico nº 3**. Sin embargo, esto requiere un equipo de analistas internacionales con los costes que esto conlleva.

Otra manera de llevar a cabo la diversificación internacional es indirectamente a través de compañías españolas que inviertan internacionalmente. Por ejemplo, cuando un banco español adquiere un banco de un país latinoamericano le está dando a sus accionistas un componente de diversificación internacional. Actualmente, dada la gran afluencia de dinero hacia la Bolsa española, una opción es que las empresas españolas con potencial de invertir internacionalmente hagan ampliaciones de capital, captando el dinero entrante, y invirtiéndolo en proyectos internacionales. Latinoamérica es uno de los destinos favoritos para las inversiones extranjeras españolas. Así, pueden ofrecer a sus accionistas una diversificación internacional que sea bien valorada por los mismos y que no podrían llevar a cabo ellos por sí solos.

Con el objeto de mostrar los efectos de la diversificación internacional de una manera más concreta, hemos seleccionado seis bancos latinoamericanos. El criterio de selección de los mismos ha sido, en primer

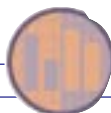


BANCOS	PAIS	TOTAL ACTIVOS	INGRESOS (MILES \$)	CAPITALIZACION
Banco Itau	Brasil	28.708	10.209	6.683.829
Unibanco-de Uniao Bancos Brasileiros	Brasil	23.538	7.647	3.892.861
Banco Francés del Río de la Plata	Argentina	4.924	590	1.600.409
Banco de Crédito e Inversiones	Chile	4.817	532	645.838
Banco Ganadero	Colombia	2.804	633	1.578.513
Banco de Bogotá	Colombia	1.939	421	905.398
Banco Santander	España	128.468	12.442	16.266.112
BBV	España	112.722	10.597	22.220.867



lugar, aquellos de los que se disponía de una serie suficientemente larga de cotizaciones, en segundo lugar se ha intentado tener el mayor número de países representados en

la muestra y, por último, la cifra de Total de Activos entre los bancos de un mismo país. Los bancos seleccionados se muestran en la **Tabla nº 3**. Los datos utilizados en este estudio ↵



abarcaban desde mayo de 1994 hasta diciembre de 1997.

Si los accionistas del banco son inversores institucionales y, se puede suponer, están diversificados nacionalmente, los efectos de esta diversificación internacional llevada a cabo “indirectamente” se muestran en el **Gráfico nº 3**. En este gráfico se combinan la cartera nacional española (que es la cartera poseída por un inversor nacional diversificado) combinada con varios bancos latinoamericanos.

De este Gráfico se desprende que para un inversor diversificado español, las inversiones en el Banco de Crédito e Inversiones y el Banco Francés del Río de la Plata ofrecen un alto atractivo pues aumentan la rentabilidad disminuyendo el riesgo. Esto es así hasta un momento determinado a partir del cual sólo se puede conseguir aumentos de la rentabilidad asumiendo un mayor riesgo. Como ya ha sido dicho, éste es el efecto beneficioso que puede proporcionar la diversificación internacional para un accionista ya diversificado nacionalmente: aumentar la rentabilidad de la Bolsa española y disminuir el riesgo sistemático nacional.

Se ha estudiado los efectos de esta diversificación “indirecta” para un accionista español diversificado únicamente en el sector bancario español. En el **Gráfico nº 4** se combinan el Índice Financiero de la Bolsa de Madrid con los bancos seleccionados.

Para los inversores diversificados únicamente en el Sector Financiero Español, sólo el Banco de Crédito e Inversiones ofrece un efecto beneficioso claro, pues disminuye el riesgo manteniendo la rentabilidad.

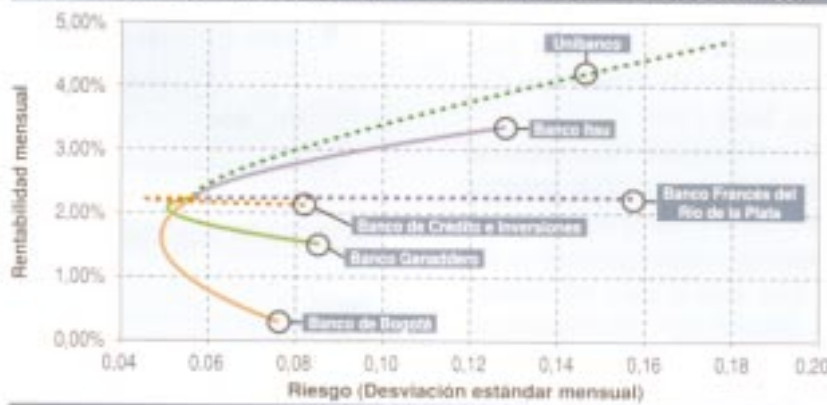
Si los accionistas de un banco español (se ha seleccionado el BBV y

Santander) no están diversificados, los efectos de esta diversificación internacional “indirecta” llevada a cabo por sus bancos se muestran en el **Gráfico nº 5** y nº 6. En estos gráfi-

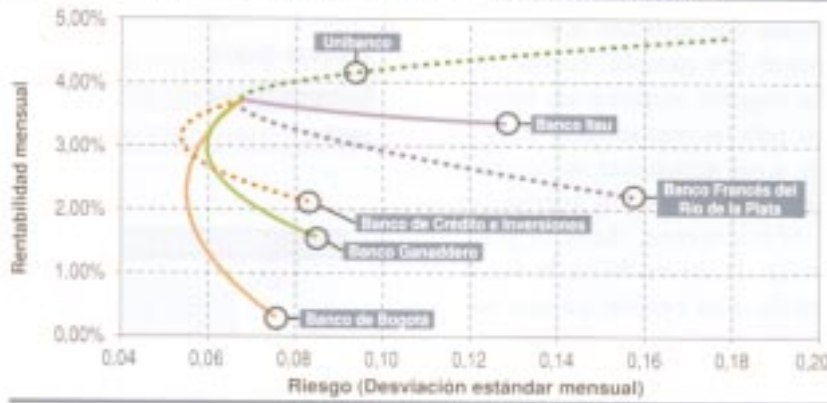
cos se combinan las acciones del BBV y del Banco Santander con los bancos anteriores.

Los accionistas no diversificados del BBV, gracias a la gran revaloriza-

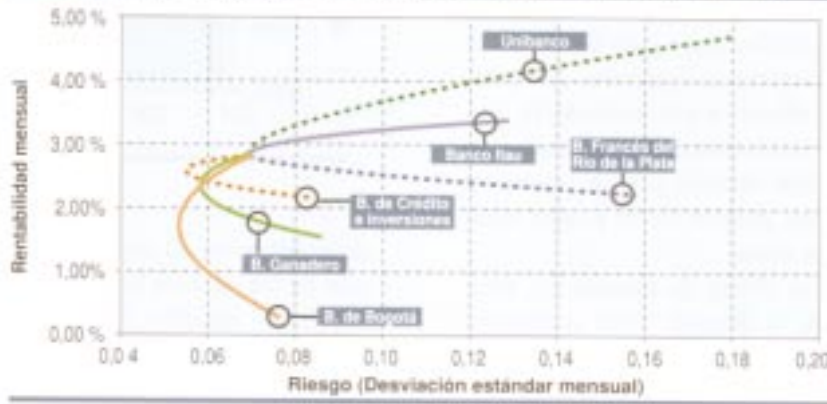
CARTERAS INDICE BANCOS ESPAÑA - BANCOS LATINOAMERICANOS 1994-1997

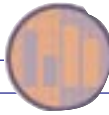


CARTERAS BBV - BANCOS LATINOAMERICANOS 1994-1997



CARTERAS BANCO SANTANDER - BANCOS LATINOAMERICANOS 1994-1997





ción bursátil de este banco, difícilmente podrían encontrar otros bancos para diversificar sin afectar a la rentabilidad o sin asumir más riesgo.

Los accionistas no diversificados del Banco Santander encontrarían atractiva una pequeña inversión en el Banco Itau, pues aumenta la rentabilidad disminuyendo el riesgo.

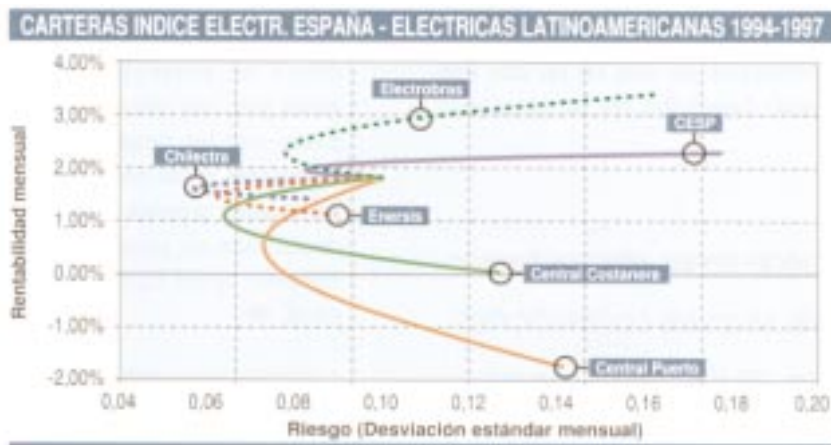
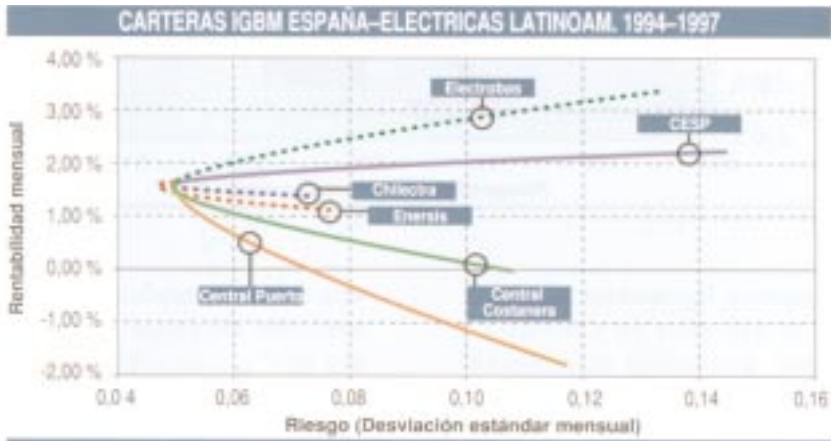
La inversión en el Banco de Crédito e Inversiones y en menor medida en el Banco Ganadero y Banco de Bogotá puede proporcionar beneficios para los inversores que valoren más la disminución del riesgo obtenida que la bajada de rentabilidad. Puesto que los inversores con capacidad para mover las cotizaciones son los institucionales, en la toma de decisiones habrá que prestar especial atención al primer caso representado en el Gráfico nº 3.

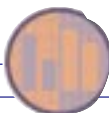
Hay que hacer una matización a estos gráficos y es que, puesto que el IGBM, el Índice del Sector Financiero y las acciones de BBV y Banco Santander ya poseen dentro de sí un cierto componente de diversificación internacional, la situación actual de los índices y compañías anteriores estarían ya dentro de la curva que ellos formen. Este mismo comentario se puede aplicar a las carteras siguientes.

Siguiendo el esquema anterior, se ha estudiado la diversificación internacional que están llevando a cabo algunas compañías eléctricas españolas en Latinoamérica. El criterio de selección de las mismas ha sido el mismo que para la selección de los bancos: aquellos de los que se disponía de una serie suficientemente larga de cotizaciones, intentado tener el mayor número de países representados en la muestra y, por último, seleccionando los de mayor saldo de Total Activos. Las compañías eléctricas seleccionadas se muestran en la **Tabla nº 4**. Los datos utilizados abarcan desde junio de 1994 hasta diciembre de 1997.

En el **Gráfico nº 7** se combinan la cartera nacional española con varias eléctricas que operan en países latinoamericanos. En el **Gráfico nº 8** se combinan el Índice Eléctrico de

BANCOS	PAIS	TOTAL ACTIVOS	INGRESOS (MILES \$)	CAPITALIZACION
Centrais Eletricas Brasileiras-Elektrobras	Brasil	93.074	5.171	28.416.352
CESP Cia. Energetica de Sao Paulo	Brasil	23.575	3.770	6.043.370
Enerdis	Chile	9.720	2.647	3.830.331
Chilectra	Chile	1.375	627	2.298.332
Central Costanera	Argentina	705	338	350.184
Central Puerto	Argentina	574	339	247.817
Endesa	España	24.008	8.305	19.195.941
Iberdrola	España	16.942	5.421	11.825.268



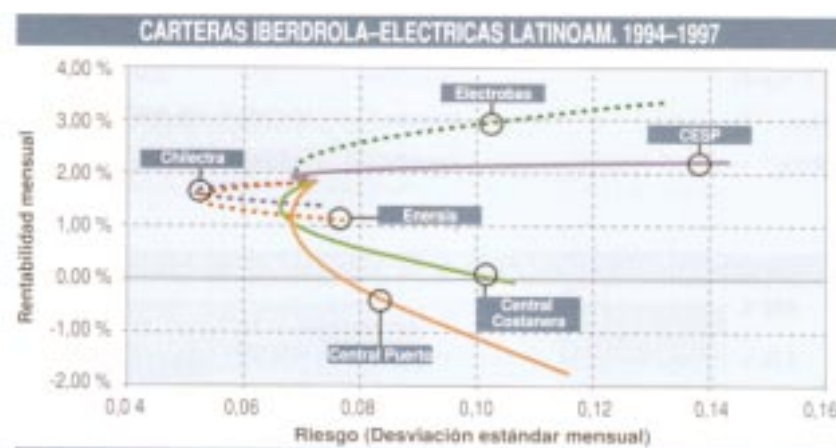
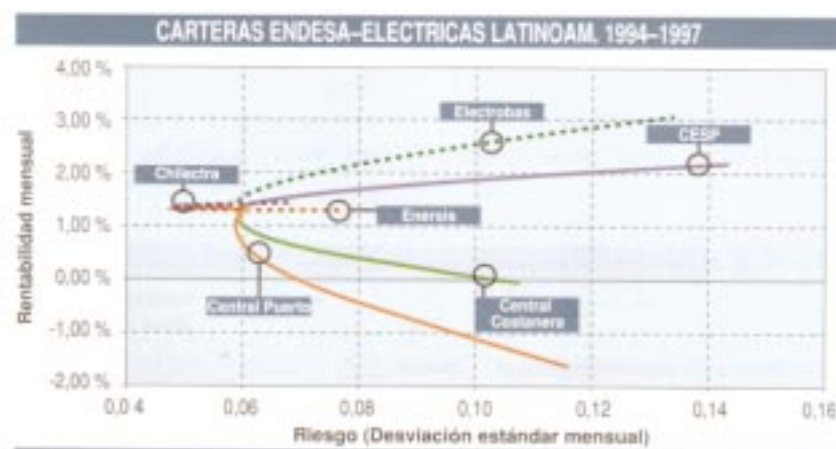


la Bolsa de Madrid con las eléctricas anteriores. Por último, en los Gráficos nº 9 y 10 se combinan las acciones de Endesa e Iberdrola con las compañías eléctricas seleccionadas.

El Gráfico nº 7 es el relevante para los inversores institucionales. Sólo en el caso de Chilectra y Enersis se puede pensar en un posible efecto beneficioso, al disminuir el riesgo sin afectar sustancialmente a la rentabilidad. En el caso de Electrobras y CESP se aumenta la rentabilidad a costa de aumentar también el riesgo.

Los efectos beneficiosos de la diversificación internacional se muestran de una manera muy gráfica en el nº 8. Tanto Electrobras como CESP tienen un alto atractivo para los inversores diversificados únicamente en el Sector Eléctrico español. Chilectra y Enersis y en menor medida Central Costanera y Central Puerto pueden considerarse atractivos por algunos inversores que primen la disminución del riesgo conseguida sobre la disminución en la rentabilidad.

En el Gráfico nº 9 se muestra el potencial de la diversificación internacional para un accionista no diversificado de Endesa. Una pequeña diversificación en Electrobras ofrece mayor rentabilidad disminuyendo ligeramente el riesgo. Las inversiones en Chilectra y Enersis, disminuyen sensiblemente el riesgo aumentando, aunque de



manera imperceptible, la rentabilidad.

A los inversores no diversificados de Iberdrola (Gráfico nº 10) las inversiones de ésta en las dos empresas brasileñas les proporcionan una mayor rentabilidad y una disminución del riesgo. Las inversiones en Chilectra y Enersis pueden verse como positivas si la disminución

del riesgo compensa la menor rentabilidad ofrecida.

Como conclusión se puede decir que la diversificación internacional ofrece un potencial significativo, tanto por sus efectos beneficiosos como por los negativos. Serán los inversores y las compañías multinacionales quienes, a través de sus decisiones de inversión en el extranjero, opten entre los unos o los otros.



La diversificación internacional puede tener efectos tanto más beneficiosos cuanto más bajas sean las correlaciones entre los rendimientos de las bolsas de los países elegidos



Arturo García Alonso
División de Investigación del IESE