

TEMA 6. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE CARTERAS

Dr. Borja Amor Tapia
borja.amor@unileon.es
Área de Economía Financiera

MEDIDAS DE EVALUACIÓN AJUSTADAS AL RIESGO

- Comparan la rentabilidad obtenida por la cartera a evaluar con la de otra cartera de referencia.

1. Índice de Jensen

- Una medida del desempeño ajustada al riesgo de una cartera es la **diferencia entre su rendimiento promedio y el rendimiento de su cartera de referencia correspondiente.**
- Dicha diferencia es el alfa ex post o alfa de Jensen, que viene determinada por la diferencia entre su rendimiento promedio y el del CAPM ex post:

$$\alpha_p = \bar{r}_p - \bar{r}_{bp}$$

$$\alpha_p = (\bar{r}_p - \bar{r}_f) - \beta_p (\bar{r}_M - \bar{r}_f)$$

2. Ratio de Treynor

- El índice o ratio de Treynor nos da la **prima de riesgo por unidad de riesgo sistemático (medido por la beta)**. Por tanto, cuanto mayor sea la ratio, mejor será la gestión de la cartera:

$$Ty_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\beta_p}$$

La referencia para la comparación con esta medida de evaluación es la misma ratio correspondiente a la cartera de mercado aproximada por el índice correspondiente según el cual se ha calculado la *beta* de la cartera:

$$Ty_M = \frac{\bar{r}_M - \bar{r}_f}{\beta_M} = \bar{r}_M - \bar{r}_f$$

- Si la ratio de la cartera supera a la del mercado, indica que la cartera ha superado al mercado, no habiéndolo superado en el caso contrario:

$$Ty_p > Ty_M$$

$$\frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\beta_p} > \bar{r}_M - \bar{r}_f$$

$$\bar{r}_p > \bar{r}_f + \beta_p (\bar{r}_M - \bar{r}_f)$$

$$\bar{r}_p > \bar{r}_{bp}$$

3. Ratio de Sharpe

- La ratio de Sharpe o índice de Sharpe nos da la **relación por cociente entre la prima de riesgo de la cartera y su riesgo total**:

$$S_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_p}$$

- Para la cartera de mercado:

$$S_M = \frac{\bar{r}_M - \bar{r}_f}{\sigma_M}$$

- Si el índice de Sharpe de la cartera es superior al de mercado, la cartera objeto de evaluación ha superado al mercado. Y no lo ha superado en caso contrario.

3.4. La medida M^2 de Modigliani y Modigliani

- Desarrollada por el Premio Nobel, Franco Modigliani, y su nieta, Leah Modigliani, en 1997, inicialmente la denominaron “RAP” (*Risk Adjusted Performance*), pero se ha popularizado como M^2 debido a los apellidos de los autores: Modigliani y Modigliani.
- Su cálculo se basa en el siguiente razonamiento:
 - Se forma una cartera mixta o “cartera ajustada”, de rentabilidad media ($\overline{r_{p*}}$) de tal forma que tenga el mismo riesgo que la cartera de mercado ($\sigma_{p*}^2 = \sigma_M^2$).
 - Dicha cartera ajustada se forma invirtiendo en la cartera a evaluar, p , y en el activo libre de riesgo, en las proporciones respectivas y y $(1 - y)$.
 - Además, se considera que la cartera a evaluar es la cartera óptima de activos con riesgo para combinar con el activo libre de riesgo.

- La rentabilidad promedio y el riesgo de la cartera ajustada verifican:

$$\begin{aligned}\bar{r}_{p^*} &= y\bar{r}_p + (1-y)\bar{r}_f \\ &= \bar{r}_f + (\bar{r}_p - \bar{r}_f)y\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sigma_{p^*}^2 &= y^2 \sigma_p^2 \\ &= \sigma_M^2 \\ \Rightarrow \sigma_M &= y\sigma_p\end{aligned}$$

- Y en consecuencia, se llega a:

$$\bar{r}_{p^*} = \bar{r}_f + \left(\frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_p} \right) \sigma_M$$

La medida M2 es la rentabilidad anterior: $M^2 = \bar{r}_{p^*}$

Se compara dicha rentabilidad con la de la cartera de mercado, de tal forma que si dicha medida supera a la rentabilidad de mercado la evaluación es positiva, siendo negativa en caso contrario.

- Si tenemos en cuenta la expresión del índice de Sharpe, al sustituir se llega a:

$$M^2 = \bar{r}_f + (S_p \times \sigma_M)$$

- Por tanto, la clasificación de un conjunto de carteras es la misma con la M^2 que con el índice de Sharpe



5. Tracking Error

- Sea \bar{r}_p y \bar{r}_b la rentabilidad promedio del gestor, para un determinado período de análisis, de la cartera que se desea evaluar y la de una cartera de referencia o *benchmark*, respectivamente.
 - En general, supongamos que hay T períodos de tiempo, siendo \bar{r}_{pt} la rentabilidad media obtenida por la cartera en el período t , siendo $t = 1, 2, 3, \dots, T$, y \bar{r}_b la rentabilidad media del *benchmark* en ese periodo.
- Para cada momento t del tiempo podemos calcular el diferencial de rentabilidad entre la de la cartera y la del benchmark:

$$d = r_{pt} - r_{bt}$$

cuyo valor promedio es: $\bar{d} = \bar{r}_p - \bar{r}_b$



- La desviación típica de la serie constituida por el diferencial de rentabilidad se denomina tracking error (error de seguimiento) y mide el riesgo que asume el gestor:

$$\sigma_{(p-b)} = \sigma_d = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (d_t - \bar{d}_t)^2}{T-1}}$$

$$d_t = r_{pt} - r_{bt}$$

- Constituye una medida de lo que separa la rentabilidad obtenida en la cartera gestionada con la obtenida por la cartera de referencia o benchmark, por lo que se puede decir que mide el riesgo que asume el gestor.
- Cuanto mayor sea el tracking error, mayor será la diferencia entre la rentabilidad de la cartera y la del benchmark.
- Si el resultado es elevado, podría pensarse que el gestor ha obtenido una rentabilidad mucho mayor que la del benchmark. Pero esta ratio no ofrece información sobre si la diferencia es positiva o negativa. Por tanto, el tracking error **sólo indica que ha obtenido resultados muy diferentes del benchmark, pero no indica si han sido mejores o peores.**

6. Ratio de Información

- Mide la *performance* de una cartera gestionada con relación a la evolución de una cartera de referencia o *benchmark*, teniendo en cuenta el riesgo relativo asumido por el gestor al alejarse en mayor o menor medida de su índice de referencia.
- Es el cociente entre el exceso de rentabilidad media y el tracking error:

$$R_p = \frac{\bar{d}}{\sigma_{(p-b)}} = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_b}{\sigma_{(p-b)}}$$

- Cuanto mayor sea el ratio de información de una cartera, mayor será el excedente de rentabilidad que se obtiene por cada punto de desviación típica con respecto a la cartera de referencia y por tanto, mayor será también su *performance*.
- Las principales ventajas de esta medida de la *performance* son que no asume el cumplimiento de ningún modelo específico de equilibrio del mercado de capitales y que mide adecuadamente el valor añadido por el gestor al estimar el diferencial de rentabilidad entre la cartera evaluada y la de referencia.

- Pero debemos señalar que, si bien la ratio de información o cociente de información es útil desde el punto de vista de los gestores de carteras, no tiene realmente en cuenta el riesgo de la cartera evaluada.
- Como \bar{d} puede ser positivo, nulo o negativo, pero el tracking error siempre es positivo, R_p lo será si $\bar{d} > 0$.
 - Por tanto, se deberá elegir un gestor con un cociente (o ratio) de información positivo.
 - Y entre dos gestores se preferirá el de mayor ratio de información.