

## Estudio de eventos (event studies)

Ángel Samaniego

X Seminario en Finanzas

## Estudio de eventos

- Ball, Brown (1968) y Fama, Fisher, Jensen, Roll (1969): crearon la metodología que se utiliza hasta hoy.
- Idea básica:
  - Cuantificar como los mercados financieros reaccionan, por lo general en el corto plazo, ante anuncios/eventos que tienen alguna relación con la empresa.
- Algunos ejemplos:
  - Splits de acciones
  - Reportes financieros
  - Colocación de deuda o acciones.
  - Fusiones y adquisiciones.
  - Anuncio de variables macroeconómicas.
  - Salud de la persona clave de la compañía.

## Ejemplo: Ampliaciones de capital

- Algunas conclusiones:
  - El precio de la acción cae ante el anuncio (alrededor del 2% en promedio).
  - Antes del anuncio, el precio sube alrededor de un 40-70% en un año antes.
  - Después del anuncio, el rendimiento de la acción es relativamente bajo (alrededor de un 30% abajo en empresas comparables después de 5 años).

## Interpretación

*Es un tipo de contrastación de la Hipótesis semi-fuerte de la teoría de la eficiencia de los mercados financieros; para ver si los precios reflejan toda la información pública disponible.*

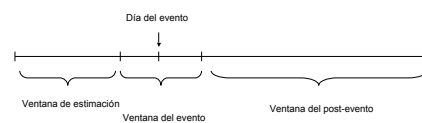
- El estudio de eventos examina los precios y rendimientos en el tiempo (alrededor del momento de la nueva información)
- Pruebas de evidencia (alrededor del evento).
  1. Reacción baja
  2. Reacción alta
  3. Reacción temprana
  4. Reacción retrazada
- Si la eficiencia del mercado es de la "forma semi-fuerte", los efectos del eventos se verán reflejados *inmediatamente* en los precios. Así una medida del impacto económico del evento se puede construir usando los precios de los activos observados sobre un período relativamente a corto plazo.

## Metodología

1. Definición del evento
2. Criterio de selección
3. Rendimientos normales y anormales
4. Procedimiento de estimación
5. Pruebas estadísticas
6. Resultados empíricos
7. Interpretación y conclusiones

## Metodología

1. Definición del evento
  - Definir el evento de interés (ejemplo: reporte de utilidades)
  - Definir la ventana del evento (*event window*)
    - Total de días antes y después del evento, será el período donde se analizarán los rendimientos normales y anormales.



## Metodología (cont.)

2. Criterios de selección
  - ¿Que empresas incluir?
  - ¿Cuál será el horizonte de análisis?
  - ¿Posibles problemas en la selección de la muestra?
3. Rendimientos normales y anormales

$$\varepsilon_{it} = r_{it} - E(r_{it} | X_t)$$

- Modelo utilizado (por ejemplo market model) y supuestos del modelo (por ejemplo relación lineal, iid)
4. Procedimiento de estimación
    - Definir la ventana de estimación (por ejemplo un año antes del evento).
    - Definir la información a analizar (por ejemplo rendimiento del mercado).

## Metodología (cont.)

5. Pruebas estadísticas
  - Standardizar el CAR, para asegurar que cada CAR tenga la misma varianza.

$$SCAR_i(\tau_1, \tau_2) = \frac{CAR_i(\tau_1, \tau_2)}{\hat{\sigma}_i(\tau_1, \tau_2) \sqrt{\#days}}$$

- Bajo la hipótesis nula el SCAR tiene una distribución t-student, de  $n-2$  grados de libertad
  - Determinar la significancia estadística del estudio.
6. Resultados empíricos
    - Graficar los resultados.
    - Interpretar resultados individuales.
  7. Interpretación y conclusiones
    - ¿Como la información afecta a los precios de los activos?
    - ¿Puede la hipótesis alternativa rechazarse?

## Midiendo el desempeño

- Modelos estadísticos vs modelos económicos
  - Un modelo estadístico incorpora los factores que modifican a la variable de respuesta (ejemplo rendimiento del mercado).
- Un modelo económico pone restricciones a un modelo estadístico.
  - Merton (1973) intertemporal CAPM
  - Ross (1976) arbitrage pricing theory APT
  - Breeden (1979) consumption-CAPM
  - Fama and French's (1992) three factor model
  - Campbell (1993) International-CAPM
- Estudios de eventos muchas veces se hacen con modelos estadísticos
  - Market model
  - Factor models
  - Matched characteristics (ejemplo: por tamaño, momentum, razón financiera)

## Market Model

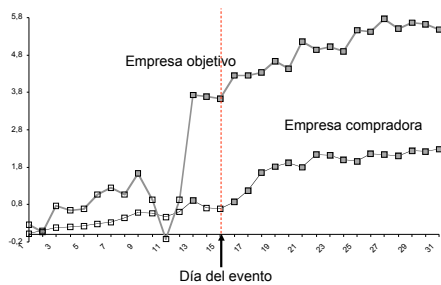
- Se utiliza la información de la ventana de estimación para hacer la siguiente regresión:

$$r_{it} = \alpha_i + \beta_i r_{mt} + \varepsilon_{it}$$

- Se calcula CAR en la ventana del evento:

$$CAR_i = \sum_t \varepsilon_{it}$$

## Adquisición de empresas: Empresa objetivo y Empresa compradora



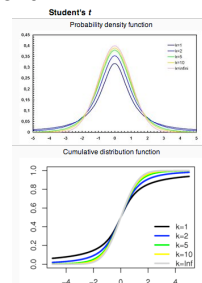
## Market Model, cont.

$$\overline{CAR} = \frac{1}{n} \sum_{i \text{ en la muestra}} CAR_i$$

$$SCAR = \frac{\overline{CAR}}{\sigma}$$

Función de excel

$$P_{\text{probabilidad}} = 1 - TDIST\left(\text{ABS}(\overline{SCAR}); \text{eventwindow} - 2; 2\right)$$



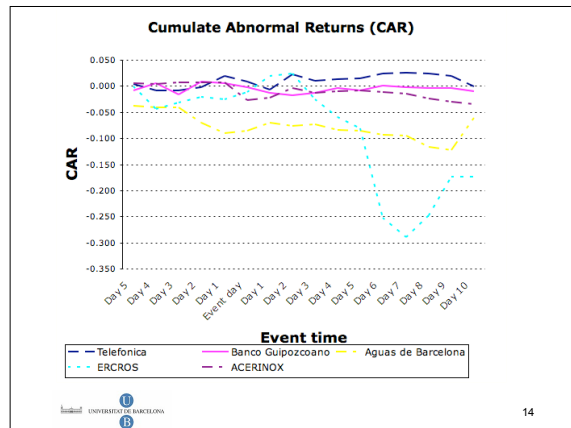
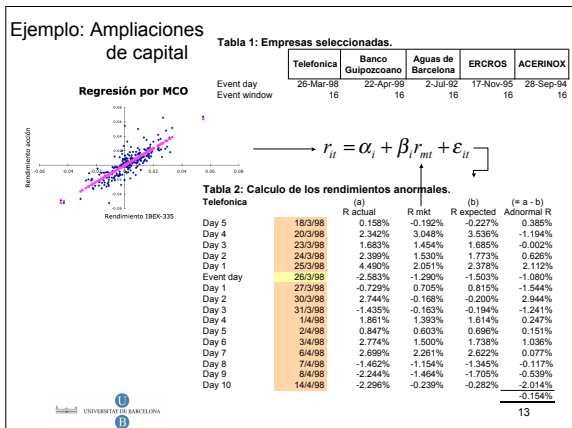


Tabla 3: Resumen del estudio de eventos.

	Telefonica	Banco Guipuzcoano	Aguas de Barcelona	ERCROS	ACERINOX	Event study
Data	250 days					
Alpha	0.0000	0.0001	0.0007	-0.0012	0.0018	
Beta	1.1617	0.1977	0.8982	1.0607	0.6773	
adj. R^2	0.7006	0.1044	0.2999	0.1080	0.2249	
Event day	28-Mar-98	22-Apr-99	2-Jul-92	17-Nov-95	28-Sep-94	
Event window	16	16	16	16	16	16
CAR	-0.154%	-0.995%	-6.062%	-17.358%	-3.430%	-5.600%
Var	0.0017	0.0022	0.0032	0.0113	0.0034	0.0044
SCAR	-0.0372	-0.2098	-1.0784	-1.6304	-0.5907	-0.8477
p	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
T value (95%)	2.1448	2.1448	2.1448	2.1448	2.1448	2.1448
Probability (1-p)	3%	16%	70%	87%	44%	59%

### Posibles problemas

- Costos de la información y transacción - El rendimiento deseable es el que incorpora todos los costos.
- Información y creencias heterogeneas - El análisis debe contener otras creencias.
- Efectos Micro-estructura (Microstructure) - Movimientos rápidos en las relaciones de los precios de oferta-demanda o el spread muy pequeño (investigación de cómo el proceso que se lleva en los mercados financieros afecta los precios, liquidez y el comportamiento en el trading).
- Problemas en las pruebas - Existen publicaciones donde exponen que el CAPM no es un buen modelo de predicción de rendimientos.

### Algunas publicaciones donde se utilizó event studies

- "Seasoned Equity Offerings: An Empirical Investigation", P. Asquith and D. Mullins (1986), Journal of Financial Economics 15, 6-89.
- "The new issues puzzle", T. Loughran and J. Ritter (1995), Journal of Finance 50, 23-51.
- "The long run underperformance of initial public offerings: A methodological problem?", S. Alvarez and V. González (2005) Revista de Economía Aplicada 13, 51-67.
- "An examination of long-term abnormal stock returns and operating performance following R&D increases", A. Eberhart, W. Maxwell, and A. Siddique (2004), Journal of Finance 59, 623-649.
- "Sports sentiment and stock return", A. Edmans, D. García and O. Norli (2006), Journal of Finance.

### Referencias

- Campbell, Lo and MacKinlay (1997). "The Econometrics of Financial Markets", Princeton University Press, New Jersey, Ch. 4.
- Ball, Ray and Brown, Philip. (1968). "An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers", Journal Acc. Res. 6(2), pp. 159-78.
- Fama, Eugene F.; Fisher, Lawrence; Jensen Michael C.; Roll, Richard (1969). "The Adjustment of Stock Prices to New Information", International Economic Review, Vol. 10, No. 1. pp. 1-21.