

# **EVOLUCIÓN DE LA VOLATILIDAD MENSUAL EN ÍNDICES BURSÁTILES. EL CASO DEL S&P 500, NIKKEI, DAX 30 E IBEX-35**

## **EVOLUTION OF THE VOLATILITY IN STOCK EXCHANGE INDICES: THE CASE OF S&P 500, NIKKEI, DAX 30 AND IBEX-35**

Javier OLIVER

Universidad Politécnica de Valencia, Facultad de Administración y Dirección de Empresas. Spain.

Email: [jaolmun@ade.upv.es](mailto:jaolmun@ade.upv.es)

### **Resumen:**

En este trabajo se analiza la existencia de relación entre las variables macroeconómicas y la volatilidad de los índices bursátiles. En los diferentes estudios existentes se evidencia esta relación en el corto plazo, no siendo así en el largo plazo. Por otro lado, la existencia de asimetrías en la volatilidad de los índices bursátiles confirma un incremento de la volatilidad en momentos de recesión económicas y shocks financieros a nivel internacional. El efecto de dichos shocks sobre el incremento de la volatilidad en los índices bursátiles es diferente según la zona geográfica de cada índice. Así, se evidencian mayores incrementos de volatilidad en aquellos países con peor situación macroeconómica.

**Palabras clave:** volatilidad, índices bursátiles, shock financiero, macroeconomía

**Abstract:**

This paper analyses the relationship between macroeconomic variables and stock Exchange volatility. Previous studies show that this link exists in the short term but not in the long term. Furthermore, volatility asymmetries confirm the increase in volatility when economic recessions or international financial shocks occur. The effect of such shocks on the increase of the volatility in stock exchange indices depends on each index. So, more volatility must be expected for countries with worse macroeconomic situation.

**Keywords:** volatility, stock exchange indices, financial shock; macroeconomics

**JEL:** E3, F36, G14

## 1. INTRODUCCIÓN

La evolución de la volatilidad en los mercados financieros se explica por las variables macroeconómicas y microeconómicas que afectarían al movimiento de las acciones (Bajo *et al.*, 1994). Las cotizaciones bursátiles reflejan todas las variables y expectativas, bajo la suposición de mercado eficiente. No obstante, no existe una evidencia clara sobre la existencia de una alta correlación entre las variables económicas y la volatilidad de los títulos e índices bursátiles, al menos en el largo plazo (Schwert, 1989). No obstante, a corto plazo, podrían existir otros factores que explicaran el comportamiento de la volatilidad, como los cambios e innovaciones en los mercados, como por ejemplo, la aparición de los mercados derivados, así como las nuevas tecnologías. Otro factor que puede explicar el comportamiento de la volatilidad es el factor psicológico de los actores del mercado. Su comportamiento provoca los shocks de volatilidad, generalmente en los casos de pánico bursátil, de ahí la existencia de asimetrías en la distribución de la volatilidad.

Algunos autores llegan a la conclusión que existen evidencias del incremento de la volatilidad en los mercados financieros cuando la economía se encuentra en un ciclo económico de recesión (Hamilton y Lin ,1996; Errunza y Hogan, 1998).

Por otro lado, también existen estudios que confirman la relación entre las variables macroeconómicas y la volatilidad de los mercados de valores, aunque estadísticamente sólo se explica un pequeño porcentaje (Liljeblom y Stenius, 1997, Binder y Merges, 2001). Por ejemplo, Kearney y Daly (1998) y Daly (2008) evidencian, para el mercado bursátil australiano, una relación significativa entre la volatilidad de las acciones y la volatilidad de la inflación y los tipos de interés.

En Rodríguez *et al.* (2002) puede verse un modelo intertemporal donde puede explicarse la volatilidad, al menos en parte, por las principales variables macroeconómicas. Por su parte, Diebold y Yilmaz (2007) realizan un estudio de corte transversal para diferentes países encontrando evidencias positivas. Pierdzioch *et al.* (2008) encuentran relación entre los ciclos económicos, concretamente en los ciclos comerciales y de negocios con variaciones en la volatilidad.

En Abugri (2008) se relaciona la volatilidad de los mercados bursátiles latinoamericanos con las variables macroeconómicas. Dicha evidencia es muy clara cuando se compara la volatilidad de los mercados con variables globales internacionales, sin embargo estos resultados no son consistentes cuando la comparativa se realiza con variables macro de cada país.

Por otro lado, autores como Nihat, *et al.* (2009) a pesar de explicar parte de la volatilidad de los mercados bursátiles mediante las variables macroeconómicas, argumentan que también deben tenerse en cuenta el comportamiento irracional de los inversores, aunque estos tienen una menor influencia en ciclos económicos y políticos estables.

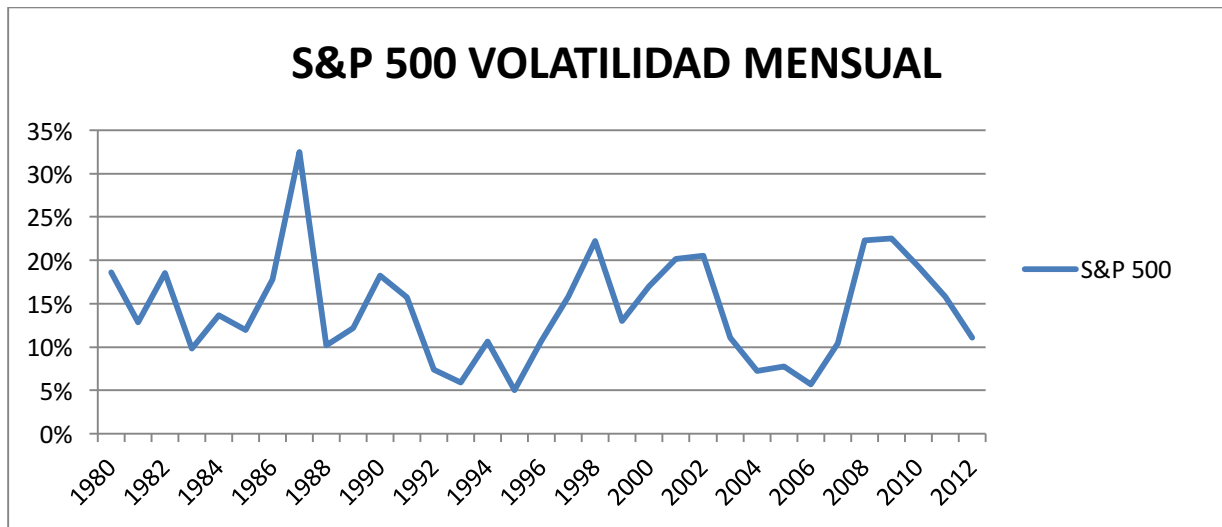
Es evidente que la mayoría de estudios relacionan la volatilidad de los mercados bursátiles con la situación económico-financiera y política del país, medido a través sus variables macroeconómicas. Además parece haber un incremento de dicha volatilidad en momentos de recesión. Para verificar esto hecho es necesario estudiar la evolución de la volatilidad de los mercados financieros a lo largo del tiempo.

## 2. EVOLUCIÓN DE LA VOLATILIDAD

En cuanto a la evolución histórica de la volatilidad en los mercados financieros, principalmente organizados, existe la creencia en la comunidad financiera de que la volatilidad ha aumentado a lo largo del tiempo con una tendencia positiva. Existen numerosos estudios que rechazan esta afirmación. Como ejemplo tenemos el shock del 19 de Octubre de 1987, en el que se tenía la percepción de un incremento importante de volatilidad. Jones y Wilson (1989) realizan un estudio sobre la volatilidad del mercado bursátil con una comparativa de un siglo, desde 1885 hasta 1989, y llegan a la conclusión de que considerando todo este periodo no se encuentran evidencias de que exista un incremento sustancial de volatilidad. Ahora bien, también es cierto que sí admiten cierto grado de aumento de volatilidad en los años 80 si ésta es medida diariamente, pero este aumento desaparece en cuanto se toman medidas mensuales de volatilidad, destacando que la volatilidad de los años 80 es incluso más moderada que la de los años de la gran depresión. Becketti y Sellon (1989), en su estudio sobre el índice S&P, también confirman la no evidencia de aumentos significativos de volatilidad, a excepción de los días 16, 19 y 20 de Octubre de 1987 en los que sí hubo incremento de volatilidad diaria. En su estudio sobre la volatilidad del mercado bursátil, Shiller (1989) indica que la volatilidad de los años 80 fue incluso inferior a la de los años de la gran depresión del 29. En Kupiec (1991) puede verse un estudio sobre la evolución de la volatilidad bursátil de 15 países de la OCDE. En este caso llega a la conclusión de que efectivamente en los años 80 la volatilidad de los mercados de estos países se incrementó en algunas fechas concretas como en Octubre de 1987 o en el “minicrash” de Octubre de 1989 considerándose este incremento de un corto periodo transitorio, y volviendo inmediatamente la volatilidad a niveles mucho más bajos o “normales”. Sin embargo esos cortos periodos transitorios provocaron cierto incremento de la volatilidad media en esa década.

Figura ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..1.

Volatilidad mensual anualizada S&P 500

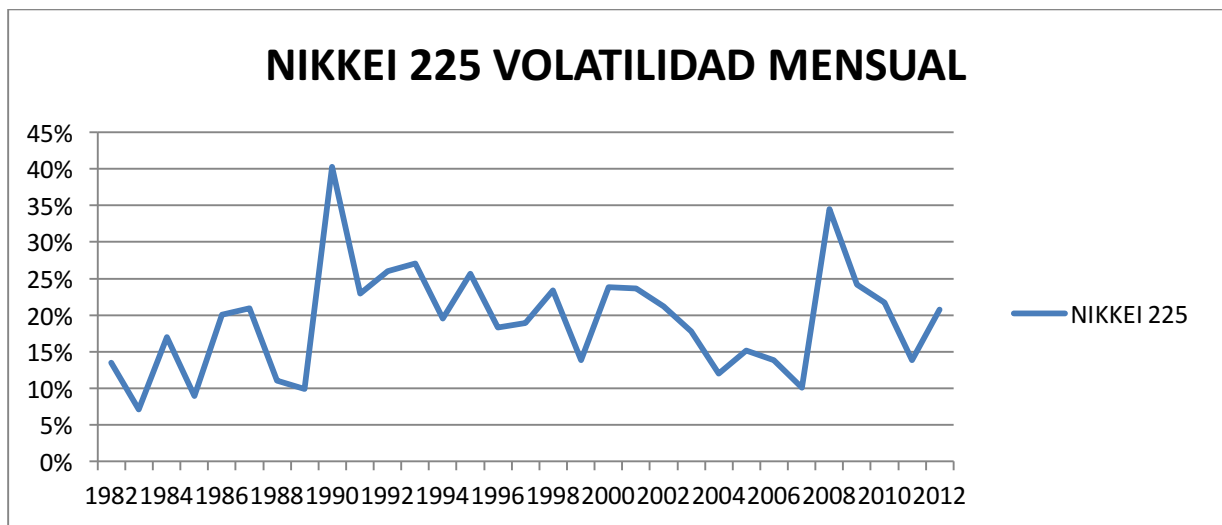


Fuente: Elaboración propia

A continuación se procede al análisis y estudio de la evolución histórica de las últimas décadas de la volatilidad de diferentes índices bursátiles. Para ello la volatilidad se ha calculado mediante la desviación de las rentabilidades mensuales anualizadas.

En la figura 2-1 puede observarse la evolución de la volatilidad mensual anualizada del índice S&P 500 dónde efectivamente puede confirmarse el incremento de volatilidad en el crack del 87 así como otro repunte de la volatilidad en el periodo 1994-1998 coincidiendo con la crisis del 94, motivado por, entre otros, la crisis energética y la crisis del sistema monetario Europeo en 1992-93, (Ayuso, 1995), crisis financiera asiática de 1997 y explosión de las punto com en el 2000. En la última parte del gráfico se observa cómo se incrementó la volatilidad en el inicio de la crisis actual en 2007 (Schwert, 2011) alcanzando su máximo en 2009 y a partir de este momento comienza un claro descenso de la volatilidad en dicho índice llegando a unos niveles de volatilidad media en torno al 10%.

Figura 2.2. Volatilidad mensual anualizada NIKKEI 225



Fuente: Elaboración propia

Si comparamos estos resultados con otro índice bursátil de otra zona geográfica, por ejemplo, el índice NIKKEI 225 podemos observar que efectivamente la volatilidad mensual anualizada se incrementa en 1987. Sin embargo, el efecto que tuvo el minicrash de Octubre de 1989 sobre este índice fue mucho mayor que para el índice S&P 500. Así, durante el año 89 al 90 el S&P 500 aumentó su volatilidad en 6 puntos porcentuales, mientras que el índice NIKKEI 225 aumentó en ese periodo 30 puntos.

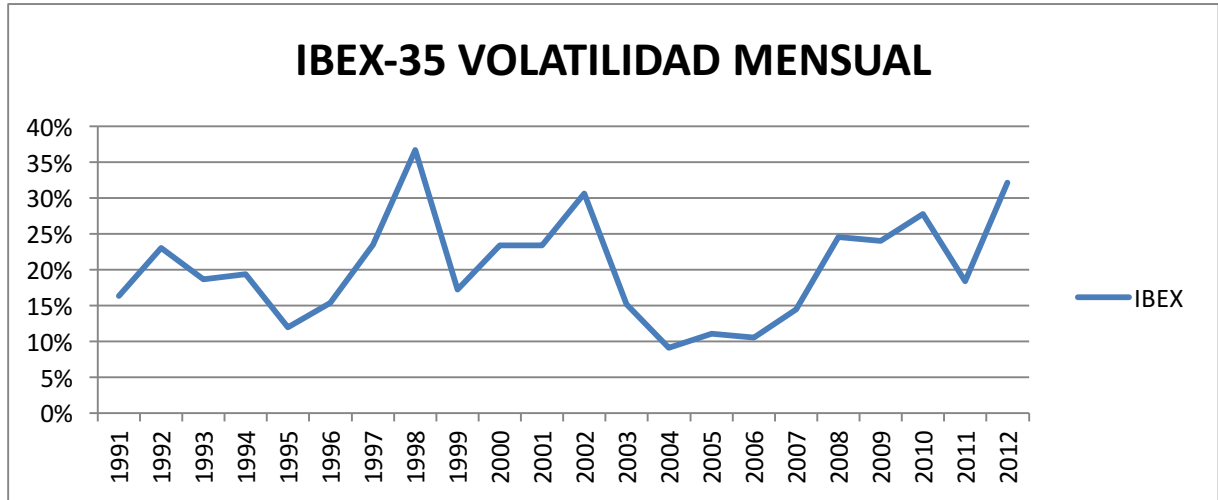
Al igual que ha ocurrido con el índice S&P 500 en referencia a la crisis actual, el índice NIKKEI 225 también ha aumentado la volatilidad desde el 2007 iniciando su tendencia bajista desde inicios del año 2009, aunque mientras el S&P 500 aumentó en torno a 14 puntos su volatilidad, el NIKKEI 225 lo hizo sobre 25 puntos porcentuales (ver figura 2.2).

Si ahora observamos el índice IBEX-35 (figura 2.3) se confirma, al igual que en el índice americano, el aumento de volatilidad durante la crisis financiera asiática de 1997 con un incremento de 17 puntos porcentuales.

Desde el 2007 la volatilidad del índice IBEX-35 ha iniciado una tendencia alcista alcanzando unos niveles máximos de volatilidad en torno al 32% a finales del 2012.

Figura ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..3.

Volatilidad mensual anualizada IBEX-35



Fuente: Elaboración propia

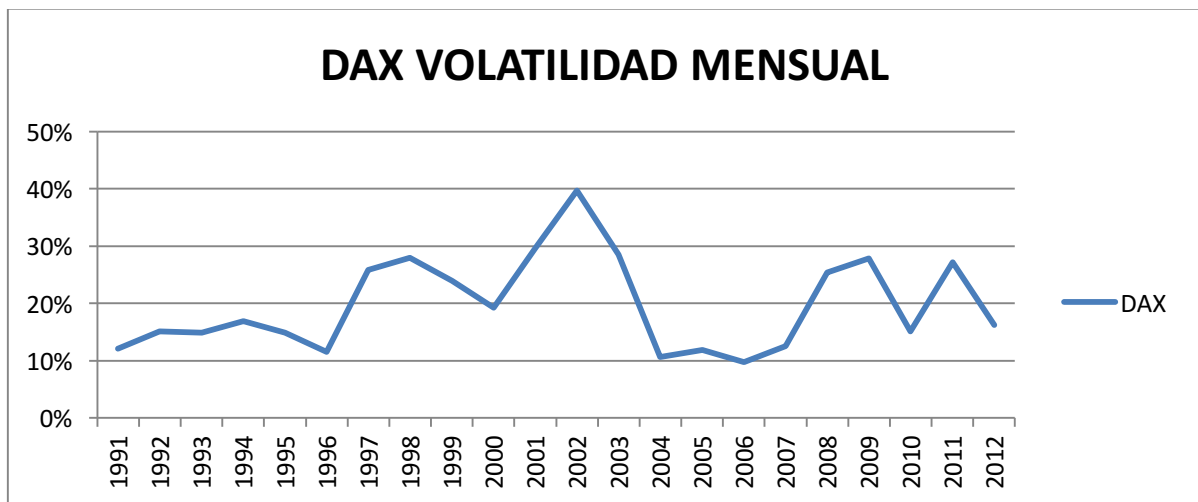
Mientras que el resto de índices estudiados, así como otro de los índices europeos, como el DAX alemán (figura 2-4), se observa a finales del 2012 que la volatilidad después de haber alcanzado un máximo parece descender acercándose a sus niveles medios de volatilidad, el IBEX-35 aún no puede confirmarlo. Este hecho podría estar motivado por los problemas del sector bancario, sector inmobiliario, así como los datos negativos de las variables macro que han provocado grandes incertidumbres en los mercados españoles tanto de renta variable como de renta fija, incrementándose la prima de riesgo hasta niveles históricos.

Con la aparición y posterior desarrollo de los mercados de derivados financieros, y en concreto, derivados sobre índices bursátiles, se ha dado una serie de posibilidades al inversor que antes o eran imposibles de realizar o los grandes costes de transacción lo impedían. Con estos nuevos activos derivados, se pueden realizar coberturas en las carteras de los inversores de una forma más rápida y menos costosa, reduciendo así el riesgo de éstas, ya que realizar múltiples operaciones directas en contado para ajustar las carteras resultaba muy costoso; ha

incrementado el flujo de información en la formación de precios en el mercado de contado.

La aparición de los primeros mercados de derivados sobre índices bursátiles en 1982 (el primer contrato de futuros sobre índice bursátil fue implantado en el mercado Kansas City Board of Trade teniendo como subyacente el Value Line Composite Index) recibió críticas muy duras, debido a que su implantación coincidió con periodos de alta volatilidad en los mercados de contado. A partir de este momento se estableció una discusión importante sobre si la creación de mercados derivados desestabiliza o no el mercado de contado. A pesar de las críticas suscitadas, son claras las ventajas, entre otras, de liquidez y cobertura, que proporcionan los mercados derivados a los inversores. Aunque en la práctica en determinados vencimientos y para activos concretos puede haber cierto movimiento provocado por la transmisión de la volatilidad de un mercado a otro, no por ello se desestabiliza (Edwards 1988).

Figura 2.4. Volatilidad mensual anualizada DAX



Fuente: Elaboración propia

### 3. CONCLUSIONES



En este trabajo se ha analizado la evolución de la volatilidad de las últimas décadas de diferentes índices bursátiles de diferentes zonas geográficas. Se evidencia claramente un incremento de la volatilidad en los índices bursátiles en aquellos momentos de crisis económicas y financieras, provocadas por diferentes shocks. Ahora bien, el efecto que tienen cada una de estas situaciones en los índices es muy diferente. Por ejemplo, el efecto de la última crisis financiera de 2007 ha tenido un mayor impacto en el incremento de la volatilidad del índice Ibex-35 que en el índice alemán DAX. Los motivos que llevan a que el efecto de un shock financiero internacional sea diferente en la volatilidad de cada índice bursátil viene dado por la estructura económico-financiera de cada país. De esta forma en aquellos países con mejores datos macroeconómicos tendrán mejores posibilidades de afrontar las diferentes crisis y shocks y esto se traduce en incrementos de volatilidad en los índices bursátiles más moderados. Por el contrario, aquellas economías más débiles tendrán unos incrementos de volatilidad superiores.

Por otro lado, se han revisado diferentes estudios que analizan la relación entre la volatilidad de los índices bursátiles y las variables macroeconómicas. A largo plazo, no existen evidencias claras de dicha relación. Sin embargo, en el corto plazo, sí existen múltiples evidencias en el que algunas variables macroeconómicas afectan de alguna forma a la volatilidad de los índices bursátiles. Con carácter general se admite cierta asimetría en la volatilidad de los mismos, indicando que dichas variables macro afectan en mayor medida cuando tienen una interpretación económica negativa y, por tanto, descensos en los precios bursátiles con un incremento de la volatilidad.

#### **4. BIBLIOGRAFÍA**

Ayuso, J. (1995) Volatility in spanish financial markets: the recent experience. Documento de trabajo nº 9601. Banco de España.

- Bajo, O.; Fernández, F.; Mora, A.; Sosvilla, S. (1994) Un análisis comparado de volatilidad para los índices bursátiles de Madrid y Nueva York. *Revista de Economía Aplicada*, num 4, 177-186
- Beckett, S.; Sellon J. (1989) Has financial market volatility increased?. *Economic Review*. Junio 1989, 17-30
- Binder, J.J.; Merges, M.J. (2001) Stock market volatility and economic factors. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 17, 5-26
- Daly, K. (2008) Financial Volatility: Issues and Measuring Techniques. *Physica A*, 387, Issue 11, 2377-2393
- Diebold, F.X.; Yilmaz, K. (2007) Macroeconomic volatility and stock market volatility, world-wide. Working Paper: University Economic Research Forum, Istanbul.
- Edwards, F.R (1988) Does futures trading increase stock market volatility?. *Financial Analysts Journal*, vol. 44, num 1, 63-69
- Errunza, V.; Hogan, K. (1998) Macroeconomic determinants of European stock market volatility. *European Financial Management*, 4, 361-377
- Hamilton, J.D.; Lin, G. (1996) Stock market volatility and the business cycle. *Journal of Applied Econometrics*, 11, 573-593
- Jones, C.; Wilson, J. (1989) Is stock price volatility increasing?. *Financial Analysts Journal*, vol. 45 (6), 20-26
- Kearney, C.; Daly, K. (1998) The causes of stock market volatility in Australia. *Applied Financial Economics*, 8, 597-605
- Kupiec, P. (1991) Stock market volatility in OECD countries: Recent trends. *Economic Studies*, nº 17, Autumn 1991
- Liljeblom, E.; Stenius, M. (1997) Macroeconomic volatility and stock market volatility: Empirical evidence on Finnish data. *Applied Financial Economics*, 7, 419-426
- Nihat, M.; Demir, N.; Orhan, M. (2009) Are Macroeconomic variables important for the stock market volatility? Editorial: Chapman & Hall
- Pierdzioch, C.; Döpke, J.; Hartmann, D. (2008) Forecasting stock market volatility with macroeconomics variables in real time. *Journal of Economics and Business*, 60, 256-276
- Rodríguez, R.; Restoy, F.; Pena, J. (2002) Can output explain the predictability and volatility of stock returns. *Journal of International Money and Finance*, 21, 163-182

Schwert, G.W. (1989) Why does stock market volatility change over time?. Journal of Finance, vol 44, Issue 5, pp 1115-1153

Schwert, G.W. (2011) Stock volatility during the recent financial crisis. National Bureau of Economic Research. Cambridge. April 2011

Shiller, R.J. (1989) Market Volatility. The MIT press. Cambridge.