

**ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO BURSÁTIL Y MACROECONÓMICO
DE ESTADOS UNIDOS, JAPÓN, ESPAÑA FRENTE A LA CRISIS
FINANCIERA MUNDIAL**

RODOLFO VARGAS

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA INGENIERÍA FINANCIERA
BUCARAMANGA
2.009**

**ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO BURSÁTIL Y MACROECONÓMICO
DE ESTADOS UNIDOS, JAPÓN, ESPAÑA FRENTE A LA CRISIS
FINANCIERA MUNDIAL**

RODOLFO VARGAS

**Proyecto de grado Como Requisito Para Optar Al Título De Ingeniero
financiero.**

Asesor: GLORIA MACIAS

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA INGENIERÍA FINANCIERA
BUCARAMANGA
2.009**

TABLA DE CONTENIDO

1. Justificación.....	8
1.1 Planteamiento del Problema.....	9
2. Objetivo General.....	11
2.1 Específicos.....	11
3. Marco Referencial.....	12
3.1 Antecedentes.....	12
3.2 Marco Teórico.....	13
3.2.1 Volatilidades.....	13
3.2.1.1 Distintas medidas de Volatilidad.....	13
3.2.2 Índices Bursátiles.....	14
3.2.3 Principales Índices.....	15
3.2.4 La Crisis financiera.....	17
3.2.5 La Bolsa y la Economía Real.....	21
4. Diseño metodológico.....	22
4.1 Tipo de Investigación.....	22
4.2 Población.....	23
4.3 Técnica de recolección de datos.....	23
4.4 Métodos de interpretación y análisis de datos.....	23
4.4.1 Fuentes primarias.....	24
4.4.2 Fuentes secundarias.....	24
4.4.3 Técnicas de Análisis de la Información.....	24
5. Capítulo I IDENTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES BURSÁTILES MÁS INFLUYENTES EN LOS MERCADOS DE ESTADOS UNIDOS, JAPÓN Y ESPAÑA.....	25
5.1 Índices Bursátiles de Estados Unidos.....	25
5.1.1 Dow Jones.....	23
5.1.2 Standard & Poor's 500 (S & P 500).....	26
5.1.3 Standard & Poor's 400 (S & P 400).....	26
5.1.4 Standard & Poor's 100 (S & P 100).....	26
5.1.5 AMEX Composite.....	27
5.1.6 NASDAQ 100.....	27
5.1.7 NASDAQ Composite.....	27
5.1.8 NYSE Composite.....	27
5.1.9 Russell 3000 y 2000.....	27
5.2 Índice Bursátil de Japón.....	28
5.2.1 Nikkei.....	28
5.3 Índice Bursátil de España.....	28
5.3.1 IBEX 35 (Iberia Index).....	28
6. CAPÍTULO 2: ASPECTOS ASOCIADOS AL RIESGO SU IMPORTANCIA Y SUS MODALIDADES.....	29

6.1 Riesgo Financiero.....	29
6.1.1 La definición del Riesgo	29
6.1.2 La Evolución de la Innovación Financiera.....	30
6.1.3 Los Riesgos Económicos.....	31
6.1.4 Clasificación de los Riesgos Financieros.....	32
6.1.4.1 Riesgo de Crédito.....	33
6.1.4.2 Riesgo de Liquidez.....	34
6.1.4.3 Riesgo de Interés.....	34
6.1.4.4 Riesgo País.....	35
6.1.4.5 Riesgo Soberano.....	35
6.1.4.6 Riesgo de Transferencias.....	36
6.1.4.7 Riesgo Operativo.....	36
6.1.4.8 Riesgo Legal.....	36
6.1.4.9 Riesgo de Modelo.....	37
6.1.5 La Importancia de la medición de los Riesgos.....	37
6.2 Volatilidades.....	38
6.2.1 Definición e Importancia de su estudio.....	39
6.2.2 Distintas medidas de Volatilidad.....	39
6.2.2.1 La Volatilidad Histórica.....	41
6.2.2.2 La Volatilidad Implícita.....	42
7. CAPITULO 3: COMORTAMIENTO DE LOS MERCADOS BURSATILES DE E.U., JAPON Y ESPAÑA.....	43
7.1 La Crisis en Estados Unidos.....	43
7.1.1 Origen de la Crisis Financiera de Estados Unidos.....	44
7.1.2 El Índice Daw Jones de Estados Unidos.....	52
7.1.3 Cuadro Resumen de variables macroeconómicas.....	59
7.1.4 Conclusiones de la crisis en Estados Unidos.....	62
7.2 La Crisis de Japón.....	63
7.2.1 El Índice NIKKEI de Japón.....	71
7.2.2 Cuadro de Variables macroeconómicas del Japón.....	77
7.2.3 Conclusiones macroeconómicas de Japón.....	82
7.3 La Crisis de España.....	83
7.3.1 El Índice IBEX – 35 de España.....	85
7.3.2 Cuadro de variables macroeconómicas de España.....	91
7.3.3 Conclusiones macroeconómicas de España.....	95
8. Conclusiones	96
9. Bibliografía.....	98
10. Anexos.....	100

TABLA DE ANEXOS

1. **Tabla 1:** Regresión de la variable rentabilidad diaria del índice S&P500 como un proceso Modelo EGARCH (1,1) usando con varianzas consistentes con heterocedasticidad..... 84
2. **Tabla 2:** Histograma de los residuos estandarizados de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice S&P500 como un proceso Modelo EGARCH(1,1).....85
3. **Tabla 3:** Gráfico de la desviación estándar condicional de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice S&P500 como un proceso Modelo EGARCH (1,1).....85
4. **Tabla 4:** Regresión de la variable rentabilidad diaria del índice DJI como un proceso Modelo EGARCH (1,1) usando covarianzas consistentes con heterocedasticidad.....89
5. **Tabla 5:** Histograma de los residuos estandarizados de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice DJI como un proceso Modelo EGARCH (1,1).....85
6. **Tabla 6:** Gráfico de la desviación estándar condicional de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice DJI como un proceso Modelo EGARCH (1,1).....87
7. **Tabla 7:** Regresión de la variable rentabilidad diaria del índice NASDAQ como un proceso Modelo EGARCH (1,1) usando covarianzas consistentes con heterocedasticidad.....88
8. **Tabla 8:** Histograma de los residuos estandarizados de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice NASDAQ como un proceso Modelo EGARCH (1,1).....88
9. **Tabla 9:** Gráfico de la desviación estándar condicional de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice NASDAQ como un proceso Modelo EGARCH (1,1).....90

10. Tabla 10: Regresión de la variable rentabilidad diaria del índice NIKKEI 225 como un proceso Modelo EGARCH (1,1) usando covarianzas consistentes con heterocedasticidad.....	91
11. Tabla 11: Histograma de los residuos estandarizados de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice NIKKEI 225 como un proceso Modelo EGARCH (1,1).....	92
12. Tabla 12: Gráfico de la desviación estándar condicional de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice NIKKEI 225 como un proceso Modelo EGARCH (1,1).....	94
13. Tabla 13: Regresión de la variable rentabilidad diaria del índice IBEX-35 como un proceso Modelo EGARCH (1,1) usando covarianzas consistentes con heterocedasticidad.....	95
14. Tabla 14: Histograma de los residuos estandarizados de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice IBEX-35 como un proceso Modelo EGARCH (1,1).....	96
15. Tabla 15: Gráfico de la desviación estándar condicional de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice IBEX-35 como un proceso Modelo EGARCH (1,1).....	99

INTRODUCCION

En la última década del siglo XX, se han observado crisis financieras en los denominados países emergentes, que han repercutido en todo el sistema internacional.

Entre los orígenes de estas crisis se cuentan distintos factores. En primer lugar, a comienzo de los años noventa, las bajas tasas de interés en los países avanzados por recomendación de la Reserva Federal de los Estados Unidos, impulsó que muchos inversionistas salieron al exterior en busca de mayor rentabilidad.

Al realizar una investigación se tiene en cuenta situaciones económicas ocurridas en los países de Japón, Estados Unidos y España, considerando un país por Europa, América y Asia teniendo en cuenta que su ritmo bursátil influye de manera considerable en la dinámica económica mundial.

Finalmente se analizan de manera estadística las principales variables macroeconómicas y bursátiles de los países en referencia destacando cual es la situación y su relación con acontecimientos económicos que afectaron la estabilidad económica.

1. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación tiene un propósito fundamental que es contribuir a la información general de los empresarios colombianos que invierten en el exterior, servir de insumo de consulta por las posibles estrategias que se empleen para afrontar la crisis financiera mundial y concientizar a la población académica de la importancia de los índices bursátiles en las decisiones empresariales.

En los últimos años la literatura bursátil ha tenido gran acogida entre los académicos debido a la influencia que ejercen los mercados especializados de valores sobre la economía de nuestro país, mas cuando la bolsa de valores colombiana afronta cambios trascendentales como la incursión a los derivados financieros y algunas empresas colombianas participan del mercado financiero estadounidense, japonés y español.

Dar respuesta sobre muchos interrogantes que hoy se hacen los empresarios colombianos sobre como puede impactar la crisis financiera mundial en la país y de que manera deben prepararse para un futuro, suministra datos sobre el comportamiento de los índices bursátiles con respecto a las causas de crisis inmobiliaria, aceleración económica y los excesivos precios de los hidrocarburos en el mundo.

Sirve de referencia para aspectos de cálculos de los indicadores y su similitud con el IGBC (indicador colombiano) y la influencia que ejerce los demás mercados bursátiles sobre el mercado regulado colombiano.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tras la caída de los mercados financieros de los Estados Unidos movida por la crisis inmobiliaria, es preciso explicar: ¿de qué manera afecta los índices bursátiles y cómo se refleja desde una perspectiva financiera las otras economías?

Para muchos economistas, la principal causa fue la inmensa disparidad en los niveles de ahorro de los países: mucho tuvo que ver que China y los otros gobiernos asiáticos ahorraron en moneda extranjera miles de millones de dólares generados por sus exportaciones.

Sus esfuerzos por invertir tales ahorros inundaron de efectivo a los mercados financieros occidentales, abaratando el costo del dinero en el momento exacto en que los consumidores en países como EE.UU.

La mayoría de los analistas piensa que la primera causa de la crisis financiera, cronológicamente, fue el exceso de liquidez mundial. Los factores de mayor liquidez son tanto externos como internos.

Uno de los factores fue, al menos para el período reciente, el incremento muy rápido de las reservas de divisas de los bancos centrales de países emergentes (especialmente China) y de los países exportadores de materias primas (especialmente de petróleo).

Se puede afirmar que las crisis económica mundial se refleja en los indicadores económicos no solo de las naciones desarrolladas, si no que complica a un mas las situaciones de aquellos países que lograron créditos a través de organismos internacionales como el FONDO MONETARIO INTERNACIONAL, BANCO MUNDIAL y el BANCO INTERAMERICANO DE

DESARROLLO; hoy por hoy la situación del crédito los hace doblar los esfuerzos para de esta forma cumplir sus obligaciones.

Para que los empresarios no solo de Estados Unidos sino también de países como Colombia se encuentren enterados del rumbo que deben tomar sus inversiones estos requieren tener un análisis priorizado del comportamiento de los índices bursátiles durante la denominada crisis mundial.

Los indicadores bursátiles dan una idea clara del comportamiento financiero de un país; y ayudan a dar respuestas a los comportamientos externos de la inversión extranjera, el reanimo o desanimo de las economías; aunque desde la perspectiva colombiana no se han hecho ciertos análisis que contribuyan a algunos empresarios que participan del mercado bursátil estadounidense.

Como por ejemplo la empresa colombiana de petróleos "ECOPETROL", desconociendo el comportamiento no se puede realizar estimativo de cual debe ser comportamiento futuro y que estrategias deben emplearse para mejorar las condiciones de supervivencia en futuro por parte de los empresarios.

2. OBJETIVO GENERAL

Analizar el comportamiento de indicadores bursátiles y variables macroeconómicas de Estados Unidos, Japón y España frente a la crisis financiera mundial experimentada en el periodo 2005-2008

2.1. ESPECIFICOS

- Identificar los indicadores bursátiles más influyentes en los mercados de Estados Unidos, Japón y España.
- Realizar un análisis de las variables macroeconómicas más influyentes durante el periodo de crisis.
- Medir el impacto de la crisis en los indicadores bursátiles de Estados Unidos, España y Japón a través de medidas estadísticas

3. MARCO REFERENCIAL

3.1. ANTECEDENTES

En septiembre del 2008 resultaron funestos para la economía mundial debido a los desplomes de las bolsas estadounidenses, de allí que muchas investigaciones surgieron en el mundo a partir de este fenómeno como fue una investigación realizada por el fondo de cultura económica y que se venia realizando desde el año 2001 y fue titulada turbulencias financieras y riesgos de mercado por su autor Ángel Sanz Vilariño en España; esta investigación fue generalizada sobre los comportamiento de mercado externos tales como Rusia, Japón, Economía Asiática, mercado tecnológico de Estados Unidos, mercado de valores Brasileiro, hace una comparación entre los índices y su comportamiento durante la crisis financiera experimentada en el mundo.

Otros informes fueron generados para analizar el comportamiento de los mercados a través del precio de los hidrocarburos, como el desarrollado por el investigador Michel Chossudovsky (2008) denominado Visiones Alternativas; y que demuestra como las decisiones en le mercado del crudo agudizaron la crisis que venia padeciendo el mundo.

Para el caso colombiano los informes investigativos que hacen alusión a esta temática son aquellos ilustrados en el periódico Portafolio Económico y la república entre los que se pueden mencionar los siguientes:

La Crisis financiera comenzó con fuerza a mediado de septiembre en Estados unidos, Crisis financiera mundial y sus efectos en los mercados locales, mediante estos informes se recopila información que define que la crisis financiera se venia presentando desde el año 2000 y que se agudizo

con los precios de los hidrocarburos, explican de una manera practica como puede afectar esta situación a los mercados latinoamericanos y sitúa estos en un plano mas catastrófico que las padecidas por el mercado estadounidense

3.2 MARCO TEÓRICO

3.2.1. Volatilidad

Es la medida de riesgo que se deriva de los cambios en la rentabilidad de los activos financieros debido a su sensibilidad a informes o rumor de índole político, económico, monetario y fiscal.

Es importante mostrar su comportamiento asimétrico con respecto a las noticias del mercado, y predecir su valor en periodos futuros.

3.2.1.1. Distintas medidas de Volatilidad

- Puntual: es la más simple y se calcula a través de la desviación típica de una muestra de rentabilidades.
- Por medios móviles: son aquellas medidas que efectúan un cálculo indirecto de la volatilidad entre los cuales se encuentran los modelos ARCH y los modelos estocásticos.

La volatilidad histórica es expresada como la raíz cuadrada de la varianza condicional estimada en base a la información disponible en el tiempo t y las proyecciones de k periodos adelante, la cual tiene un cálculo simple.

Se habla que existe una volatilidad implícita cuando se refiere al cálculo de la rentabilidad de un activo utilizando precios de instrumentos financieros que tienen un activo subyacente.

3.2.2. Índices bursátiles

Un índice bursátil corresponde a un registro estadístico compuesto, usualmente un número, que trata de reflejar las variaciones de valor o rentabilidades promedio de las acciones que lo componen.

Generalmente, las acciones que componen el índice tienen características comunes tales como: pertenecer a una misma bolsa de valores, tener una capitalización bursátil similar o pertenecer a una misma industria. Estas son usualmente usadas como punto de referencia para distintas carteras, tales como los fondos mutuos¹.

La veracidad y objetividad de cada uno dependerá de muchos factores entre los que se pueden mencionar:

- ✓ Tamaño y tipo de mercado;
- ✓ Tamaño y tipo de instrumentos o empresas participantes;
- ✓ Objetivos específicos de uso del índice;
- ✓ Número de instrumentos o empresas utilizadas para el análisis

1. Indicadores Financieros Internacionales

¹ Mascareñas y col , Ingeniería Financiera, Mc Graw hill, Madrid, 2001,

3.2.3. Principales Índices².

SIGLA	NOMBRE	PAÍS	# DE COMPAÑÍAS	CARACTERÍSTICAS
DJIA	Dow Jones Industrial Average	Estados Unidos	30	Bastante fiabilidad las evoluciones del mercado; dado que sólo refleja la evolución de las compañías de mayor tamaño y sin tener en cuenta los dividendos.
NASDAQ	National Association of Securities Dealers Automated Quotation	Estados Unidos	100	compuesto por las acciones no financieras americanas y extranjeras de mayor capitalización bursátil
S&P 500	Standard & Poor's 500 Índice	Estados Unidos	30	Se le considera el índice más representativo de la situación real del mercado, un Comité da garantía de seguridad, experiencia y capacidad analítica sobre el índice asociada a dicho departamento de Standard & Poor`s 500.
IBEX 35	Iberia Índice	España	35	Para su cálculo se utiliza una fórmula matemática en la que se atiende a la capitalización bursátil -precio por número de acciones, La entrada o salida de valores en su composición es revisada por grupo de expertos denominado Comité Asesor Técnico (CAT), que se encarga de decidir qué empresa y cual no formará parte de la composición del índice IBEX 35, modificándose normalmente cada 6 meses

²Live, Maurice, Finanzas internacionales, Mc Graw hill, 1998

DAX	Deutscher Aktienindex	Alemania	30	Su cálculo consiste en una media aritmética ponderada por capitalización.
CAC	Cotation Assistée en Continu	Francia	100	Está compuesto de compañías francesas, alrededor del 45% de las acciones están en manos extranjeras, porcentaje extraordinariamente alto. Los inversores alemanes son la mayor parte con el 21%. Japoneses, estadounidenses y británicos también poseen una parte importante.
NIKKEI	Nihon Heikin Kabuka	Japón	225	Los valores del índice Nikkei ponderan por precios y no por capitalización, aunque este cálculo difiere de una media simple ya que el divisor es ajustado.
BOVESPA	Bolsa de Valores de São Paulo	Brasil	387	Fue la primera bolsa de valores brasileña en implementar un sistema automático para la difusión de información on-line en tiempo real a través de una amplia red de terminales informáticas.
IPC	Índice de Precios y Cotizaciones	México	35	La muestra empleada para su cálculo se integra por emisoras de distintos sectores de la economía y se revisa semestralmente. En caso de que alguna emisora ya no cumpla con el criterio de selección, se le reemplaza por alguna otra que si califique.

3.2.4. Crisis financiera³.

La crisis financiera hizo estallar, una vez más, la teoría neoclásica y la receta neoliberal. Pero no desalentarse. Estos discursos ya sufrieron numerosas impugnaciones a lo largo de las décadas, resistieron indemnes y se reciclaron.

No por su consistencia interna o empírica sino porque en última instancia no están destinadas a sostener posiciones científicas sino a racionalizar intereses específicos. Por eso a partir de ahora se asistirá a nuevas piruetas conceptuales destinadas a justificar lo insostenible.

El corpus clásico-neoclásico entró en crisis con, precisamente, la crisis del treinta, que demostró que uno de los postulados básicos de la teoría convencional, el hecho de que el mercado libre guiado por la iniciativa privada (coordinada ésta metafísicamente por “la mano invisible”), conducía a la asignación óptima de los recursos. Y que, si por alguna falla del destino, el sistema incurría en un desequilibrio, y algunos factores quedaban desocupados, o algunos precios se salían de madre, volvía solito al equilibrio.

Uno de las claves de este sistema era la aceptación de la Ley de Say según la cual cada oferta crea su propia demanda, por lo cual no puede haber oferta excedente.

Otra, que cuando un factor queda desocupado, es porque está pidiendo que le paguen más de lo que aporta con su productividad marginal.

³ “Sevares, julio; Crisis financiera, crisis de la teoría ortodoxa, Clarin.com, Buenos Aires, 2008”

Por lo tanto, si baja sus pretensiones de ganancia o salario, va a volver a encontrar ocupación, como capital o trabajo. Esta vía de ajuste suponía, además, un sistema de precios flexible hacia el alza y hacia la baja.

La cosa funcionó más o menos de forma que permitió sostener la teoría durante el siglo XIX, pero a partir de la primera posguerra el escenario económico cambió. La flexibilidad de los mercados se redujo por la monopolización y la sindicalización y porque los estados rompieron con las reglas del libre mercado mundial y adoptaron políticas defensivas y ofensivas nacionales a través del proteccionismo y las devaluaciones competitivas.

La teoría fue puesta en cuestión por los teóricos de la competencia monopolista y por Keynes, quien formuló que los mercados podían quedar en desequilibrio en forma estable y que para sacarlos de ahí había que hacer una política monetaria activa (bajando los intereses para fomentar la demanda, inversión y consumo).

La teoría precedente consideraba al dinero como un residuo y no concebía una política monetaria activa. Y si la monetaria no daba resultado, una política fiscal activa, generando demanda “por afuera” del mercado privado, es decir, desde el estado.

Otros economistas de raíz neoclásica, como Pigou, también recomendaron políticas fiscales activas para salir de la depresión del 30.

La intervención del estado se generalizó en la segunda posguerra, contribuyendo a los treinta años de crecimiento más elevado del capitalismo moderno.

La crisis de ese sistema, especialmente por la inflación, debida en parte a los cambios en los mercados y en las instituciones.

Pero también a hecho que la conducta de los Estados Unidos no fue compatible con el sistema que había acordado en Bretton Woods, porque emitió dólares descontroladamente generando una sobre liquidez en dólares que puso en crisis la convertibilidad de su moneda. No se si les suena parecido a algo que está pasando ahora.

La crisis del sistema Bretton Woods, la inflación, etc. despertaron la ortodoxia, que volvió a instalarse en la mente de los gestores y en la lógica de los mercados.

Los dogmas convencionales fueron reforzados con nuevos hallazgos de la teoría, como las teorías de la decisión racional que consideran que los agentes toman decisiones racionales o que, incluso, conocen los movimientos futuros de los mercados y que pueden adoptar conductas que contrapesan las medidas intervencionistas de los estados, por lo cual estas son inocuas.

Sobre las ideas de autorregulación, racionalidad y conocimiento completo de los mercados se montó una ola de desregulación, apertura y privatización de los mercados, y, en el mercado financiero, una expansión de sus consecuencias inevitables, el endeudamiento y la especulación descontrolados.

En los años noventa segmentos de la ortodoxia intentaron otro aporte: uno que decía que, debido a que la economía se apoyaba cada vez más en los servicios, que no están sujetos a los ciclos de acumulación-sobre

acumulación-destrucción y de creación-obsolescencia, de la tecnología propios de la producción, la economía mundial entraba a una nueva era de funcionamiento sin ciclos.

Parece que no fue así. El mercado financiero se sobre expandió más allá de sus posibilidades de auto ajuste, y necesitó, una vez más, la intervención externa del estado. El mercado productivo, por su articulación con un sistema financiero sobre expandido, creció en algunos sectores por encima de las capacidades de la demanda.

La oferta, una vez más, no creó su propia demanda y que hay oferta excedente. Para evitar que la brecha entre oferta y demanda produzca una desocupación crítica de consecuencias económicas y políticas (ya no estamos en el siglo XIX con salarios y precios flexibles y sin sindicatos ni movimientos sociales).

En las últimas décadas, un sector de economistas provenientes de la academia ortodoxa generó nuevas visiones que incluyen la idea de mercados con imperfecciones que, para funcionar bien, necesitan regulaciones y correctivos estatales.

Esto supone que el mercado puede funcionar bien con buenas regulaciones. Es toda una apuesta.

El problema es que disponer de buenas regulaciones, como ya escribimos, no es una cuestión teórica, o por lo menos no sólo teórica, sino de la práctica de poder, en este caso de los operadores financieros.

El mercado financiero internacional tendría que considerarse un bien público, como un servicio público de consumo indispensable, y por lo tanto estar regulado de acuerdo a intereses públicos, como un servicio público.

3.2.5. La Bolsa y la economía real ⁴

El concepto de economía real enfrentado al de economía financiera, como el de economía especulativa enfrentado al de economía productiva, parece desacertado. Hay analistas que han terminado analizando la Bolsa como un movimiento encerrado en sí mismo que nada tiene que ver con “la economía real”.

Los precios de las acciones en la Bolsa parecen depender sólo de la propia Bolsa. Se argumenta que si hay muchos accionistas que se ponen de acuerdo en vender, el precio de las acciones baja; y por el contrario, si son muchos los que se ponen de acuerdo en comprar, el precio de las acciones sube.

Todo parece depender del juego de la oferta y de la demanda. Siendo cierto que el movimiento de los precios de las acciones y de los títulos de valor tiene cierta autonomía, no por ello es independiente de la marcha de las empresas. Se olvida aquí la naturaleza fundamental de una acción: es un título de valor que da derecho a su propietario a cobrar dividendos.

Y si las acciones suben de precios, y en ocasiones lo hacen porque la empresa en cuestión va muy bien, su propietario cobrará más dividendos.

⁴ Umpiérrez Sánchez, Francisco, Crisis y recesión económica, Aporrea.org, 2008

El juego de la Bolsa no sólo expresa el cambio de manos de las acciones y su centralización en cada vez menos manos, sino también es expresión de cómo ganar dinero sin trabajar. Y resulta indignante que cuando una empresa va bien, esto es, cuando genera muchos beneficios, se lo repartan los accionistas en concepto de dividendos y sus altos ejecutivos en concepto de incentivos.

El concepto de crisis nos indica “mutación grave que sobreviene en una enfermedad para mejoría o empeoramiento”, “momento decisivo en un asunto de importancia”.

La crisis es un cambio considerable que sobreviene sea para agravar o mejorar una situación.

La crisis es cambio que da origen a cambio, de esta manera también es el momento decisivo previo a otro cambio que puede dar nuevamente origen a un cambio o no. Por lo tanto, la crisis la encontramos precedida y secundada por cambios, siendo ella un cambio en sí misma⁵.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es descriptiva⁶ porque se logra a partir de la recolección de información sobre el funcionamiento de los mercados bursátiles y el comportamiento de los mismos durante el periodo de más agudización de la crisis financiera internacional.

⁵ Nahuel Oddone, Carlos, Mercados emergentes y crisis financiera internacional, aumed.net, 2004

⁶ SABINO Carlos A. El Proceso de Investigación. Medellín: Cometa de Papel, 1996.

4.2. Población

Se entiende como población, para la finalidad la investigación, la correspondiente al número de reportes originados por las bolsas de Nueva York, Tokio y Madrid durante los últimos dos años, se afirma que corresponde a una población de carácter infinita.

4.3. Técnicas de recolección de datos

Dentro de los instrumentos a utilizar, los cuales son herramientas para el investigador, se utilizó el sistema fólder, es decir, se toma la información en hojas sueltas y se archiva en carpetas, además de ser archivado en la computadora. Así como también se utiliza como medio de conexión la Internet, para recopilar información a través de los portales electrónicos de entidades gubernamentales, portales bursátiles y revistas electrónicas en línea.

En este sentido, se pretende a través de la observación y el análisis de la información al cálculo de los índices bursátiles, punto fundamental de la presente investigación, conocer la información necesaria y luego poder analizarla con más detalle, y llegar así a los resultados, cumpliendo de esta manera con los objetivos establecidos.

4.4 Métodos de Interpretación y Análisis de los Datos

Para cumplir con el logro de los objetivos de esta investigación, se realiza un análisis de las fuentes documentales, entre las cuales se tienen: los textos legales, libros, tesis a través de las técnicas de observación documental y

análisis de contenido. Con el análisis se delimitan los contenidos en función de los datos que se requieren conocer, para llegar a descripciones propias.

Para analizar los datos se emplean las técnicas lógicas de análisis y síntesis para trabajos de corte descriptivo y concluyente. Según lo señalan Finol y Nava (2002), el análisis se entiende como el proceso mediante el cual se descomponen las partes de un todo, para describirlas, examinarlas y relacionarlas entre sí.

Asimismo, se aplica un análisis comparativo, el cual consiste en confrontar y cotejar las informaciones producto de la investigación entre sí, para determinar similitudes o diferencias entre ellas, el comportamiento del índice en su parte numérica con los fenómenos económicos presentado en esas etapas de tiempo.

4.4.1. Fuentes primarias: Se utilizarán los reportes del indicador a través de la agencia Reuters, Bloomberg y Stockssite.com

4.4.2 Fuentes secundarias:

Se empleará como fuentes complementarias la Revisión bibliográfica, búsquedas en Internet, revistas y periódicos.

4.4.3. Técnicas de análisis de la información

Para la recopilación, procesamiento y análisis de los datos obtenidos a través del instrumento anexo se emplearán técnicas estadísticas a través del programa Microsoft Excel y paquete SPSS VERSION 15.

5. CAPITULO 1: IDENTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES BURSÁTILES MÁS INFLUYENTES EN LOS MERCADOS DE ESTADOS UNIDOS, JAPÓN Y ESPAÑA.

5.1. Índices bursátiles de Estados Unidos

Los denominados índices accionarios o bursátiles (en inglés, index) constituyen conjuntos de acciones que se utilizan para medir el comportamiento global del mercado de valores o de algún segmento de éste. Los más conocidos en Estados Unidos son el Dow Jones Industrial y el Standard & Poor's 500. Ambos reflejan el comportamiento de las principales compañías norteamericanas.

Los siguientes son los más conocidos del mercado de valores de Estados Unidos:

5.1.1. Dow Jones

El llamado promedio industrial Dow Jones de Estados Unidos. Índice compuesto por 30 acciones industriales, y equivale al 25% de las empresas estadounidenses.

Inicialmente reflejaba sólo 12 acciones en 1896. Y son 30 desde 1928. Aquí están incluidas compañías como IBM, General Electric, General Motors, AT&T y otras. Este índice es el más conocido del mercado de la industria de Estados Unidos.

Pero como incluye sólo las denominadas 30 blue chips no es representativo de los millones de acciones objeto de transacciones diarias en el país. En

razón a que son pocas, cualquier gran variación de precio en sólo una o dos de estas acciones es capaz de distorsionar el promedio general.

5.1.2. Standard & Poor's 500 (S & P 500)

Índice compuesto por 400 acciones industriales, 20 del sector del transporte, 40 de servicios públicos, y 40 financieras. Representa el 75% del mercado accionario de estados unidos.

Las compañías que integran el índice se catalogan como grandes. Muchos analistas coinciden en que este índice es un mejor indicador de conjunto de todo el mercado bursátil que el Dow Jones. A diferencia de éste, en el S&P 500 el cambio de precio de cualquier título resulta proporcional al valor total de mercado de sus acciones.

5.1.3. Standard & Poor's 400

Refleja el comportamiento de 400 acciones industriales con un nivel de capitalización considerado mediano que fluctúa entre 85 millones y 6.800 millones de dólares, o lo que se conoce en inglés como Midcap.

5.1.4. Standard & Poor's 100

Refleja el comportamiento de 100 acciones. La opción de este indicador, conocida como OEX, es una de las de más volumen de transacción.

5.1.5. AMEX Composite

Es el índice de todas las acciones que se venden y compran en la American Stock Exchange.

5.1.6. NASDAQ 100

Comprende las mayores 100 acciones no financieras de la bolsa

5.1.7. NASDAQ Composite

Es el índice de mediana capitalización compuesto por todas las acciones conocidas como OTC (over the counter) que se venden y compran en el sistema de mercado NASDAQ. Representa el 15% de todo el mercado de valores estadounidense.

5.1.8. NYSE Composite

Es el índice de todas las acciones que se venden y compran en la Bolsa de Nueva York.

5.1.9. Russell 3000 y 2000

El índice Russell 3000 refleja las tres mil compañías mayores de Estados Unidos, mientras que el Russell 2000 mide el comportamiento de las dos mil compañías que siguen en nivel de capitalización después de las más grandes.

El Russell 2000 es un indicador representativo de las llamadas acciones pequeñas (small-cap). La mayor compañía incluida en este índice tiene una capitalización aproximada de \$1.000 millones.

5.2. Índices bursátiles de Japón

5.2.1. Nikkei: Es el índice bursátil del mercado japonés, lo componen los 225 valores más líquidos que cotizan en la Bolsa de Tokio. Desde 1971, lo calcula el periódico Nihon Keizai Shinbun (Diario Japonés de los Negocios), de cuyas iniciales proviene el nombre del índice.

Los valores del índice Nikkei ponderan por precios y no por capitalización, aunque este cálculo difiere de una media simple ya que el divisor es ajustado.

La lista de sus componentes es revisada anualmente y los cambios se hacen efectivos a principios de Octubre, aunque pueden introducirse en casos excepcionales, cambios en otras fechas.

5.3. Índice bursátil de España

5.3.1. El índice IBEX 35 (Iberia Index): Es el principal índice de referencia de la bolsa española elaborado por Bolsas y Mercados Españoles (BME).

Está formado por las 35 empresas con más liquidez que cotizan en el Sistema Interconexión Bursátil Electrónico (SIBE) en las cuatro Bolsas Españolas (Madrid, Barcelona, Bilbao y Valencia).

Es un índice ponderado por capitalización bursátil, lo cual significa que, al contrario de índices como el índice Dow Jones no todas las empresas que lo forman tienen el mismo peso.

6. CAPITULO 2: ASPECTOS ASOCIADOS AL RIESGO, SU IMPORTANCIA Y SUS MODALIDADES

El propósito de este capítulo es lograr una ubicación del tema del riesgo en el ámbito financiero y económico, destacando su importancia y las distintas modalidades de riesgo existentes, asimismo la definición de la volatilidad como un instrumento de medición del riesgo, la importancia de su estudio y las distintas medidas de la volatilidad que existen.

6.1. Riesgos financieros

6.1.1 La definición del riesgo

Desde un punto de vista general, el riesgo es la posibilidad de sufrir un daño, se refiere a una situación potencial de daño, que puede producirse o no. El tipo de daño potencial depende del tipo de actividad que se este considerando.

Toda actividad humana se desarrolla en un entorno contingente. En un contexto económico y financiero, el daño se refiere a la pérdida de valor de alguna variable económica.

En los últimos treinta años se ha producido un fuerte crecimiento de la componente financiera de la actividad económica, y en la misma medida, han surgido nuevos riesgos.

Esto esta asociados a la creación de nuevos instrumentos financieros, como los productos derivados, al surgimiento de nuevos mercados, a la creciente liberalización financiera y a la apertura de la cuenta capital de muchas economías.

El cambio tecnológico ha incidido especialmente en el ámbito financiero, permitiendo la negociación electrónica y las comunicaciones en tiempo real entre mercados separados geográficamente, así como una nueva dimensión en los procesos de tratamiento de la información.

En el campo de la gestión financiera los parámetros básicos son la rentabilidad esperada y el riesgo.

Tanto uno como otro se refieren a situaciones futuras, hoy no conocidas con certeza, por lo que de forma natural se adentra en el campo de la probabilidad.

6.1.2. La evolución de la innovación financiera

En Europa, la necesidad de financiación de los déficit públicos de las décadas de los años setenta y ochenta actuó como un potente incentivo para la modernización de los mercados de deuda pública, donde los gobiernos fueron agentes relevantes de la innovación financiera, potenciando la negociación electrónica, realizando los cambios jurídicos necesarios para la aceptación del soporte informático de los títulos y desarrollando normativas fiscales que favorecían la tenencia de los títulos por las entidades financieras y los inversores minoristas.

Las políticas públicas apoyaron las medidas que proporcionaban liquidez al mercado, y dieron visto bueno a la creación de mercados derivados cuyos subyacentes eran títulos públicos.

También las bolsas de valores experimentaron profundos cambios favoreciendo los movimientos de capitales y creación de mercados derivados

de futuros y opciones, que tienen como subyacentes a las principales acciones negociadas y los índices de las diferentes bolsas.

La irrupción de los instrumentos derivados ha sido la innovación más profunda, aumentando la diversidad de instrumentos existentes.

Los derivados son especialmente útiles para el diseño de coberturas y, por lo tanto, para conseguir un perfil de riesgo a medida. En este sentido, son instrumentos que pueden utilizarse para modular ciertos riesgos, pero también pueden utilizarse como un activo financiero más; sus características lo hacen atractivos para desarrollar estrategias fuertemente apalancadas y con ventajas operativas frente a la posición directa en el subyacente.

Tanto para la implementación de coberturas, como para inversiones especulativas, se utilizan modelos matemáticos y se estiman ciertos parámetros, y de ese modo aparece una nueva fuente de riesgo, que se ha bautizado como el riesgo del modelo.

6.1.3. Los riesgos económicos

El riesgo económico es la posibilidad de sufrir una pérdida. Para entender mejor su concepto se comienza seleccionando la variable que mide el resultado de la actividad económica.

Esa variable puede ser: el beneficio contable, un margen de rentabilidad, el valor de mercado de una cartera de activos, el importe de una liquidación en efectivo de un contrato de opciones, o el valor de mercado de los recursos propios de una empresa.

El siguiente paso es la determinación del horizonte futuro: un día, un mes, un año, etc. Así ya se ha definido la variable relevante y un horizonte temporal.

Luego se supone que la variable elegida se comporta como una variable aleatoria, lo que nos permite utilizar el lenguaje, los métodos y los resultados de la estadística.

Los riesgos financieros están relacionados con las posibles pérdidas generadas en las actividades financieras, tal como los movimientos desfavorables de los tipos de interés, de los tipos de cambio o de los precios de las acciones, cambios en la solvencia de los prestatarios o variaciones en los flujos netos de fondos.

Las entidades financieras no buscan eliminar esos riesgos, sino gestionarlos y controlarlos, para lo cual necesitan, en primer lugar, identificarlos y medirlos.

Se puede dar un paso más en la conceptualización del riesgo si se define como las pérdidas potenciales por encima de un resultado esperado, proyectado o calculado.

El riesgo es entonces, la posibilidad de que se produzca un resultado desfavorable en relación con un resultado esperado.

En el ámbito de los riesgos de mercado, se creó el concepto de VaR (valor en riesgo), definido como la pérdida máxima que puede producirse en un horizonte temporal determinado, y con un nivel de confianza dado.

6.1.4. Clasificación de los riesgos financieros

El objetivo es concentrarse en los riesgos financieros, que presentan tres modalidades principales: riesgo de crédito, riesgo de mercado y riesgo de liquidez.

6.1.4.1. Riesgo de crédito:

Es la posibilidad de sufrir una pérdida originada por el incumplimiento de las obligaciones contractuales de pago.

El incumplimiento suele estar motivado por una disminución en la solvencia de los agentes prestatarios por problemas de liquidez, pérdidas continuadas, quiebras, disminución de los ingresos, aumento de los tipos de interés y desempleo en el caso de las familias, aunque también puede producirse por falta de voluntad de pago.

El objetivo de los modelos de riesgo de crédito es obtener la función de probabilidad de las pérdidas de crédito a un determinado horizonte temporal.

El riesgo de crédito fue, y sigue siendo, la causa principal de los múltiples episodios críticos que han vivido los sistemas bancarios del mundo en los últimos veinte años.

La crisis asiática de julio de 1997 que tuvo como factores explicativos los graves problemas crediticios de muchos bancos y sociedades financieras que produjo crisis bancarias en la casi totalidad de los países afectados, los sucesos de Rusia en agosto de 1998 volvieron a poner en el primer plano la fragilidad de algunos sistemas bancarios y un mes después la crisis del Long-Term Capital Management (LTCM), un hedge fund, estaban planteando que el problema grave era el riesgo de crédito.

Riesgo de mercado:

Con este término se describen las posibles pérdidas que pueden producirse en activos financieros que forman parte de carteras de negociación y de

inversión, y que están originadas por movimientos adversos de los precios de mercado; casos particulares de los riesgos de mercado son los riesgos de interés y de cambio.

El riesgo de mercado aparece en la gestión de las posiciones de carteras que contienen acciones, bonos, divisas, mercancías, futuros, swaps, y opciones.

6.1.4.2. Riesgo de liquidez:

Es la posibilidad de sufrir pérdidas originadas por la dificultad, total o parcial, de realización de ventas o compras de activos, sin sufrir una modificación sensible de los precios.

También se refiere a las pérdidas originadas por encontrar dificultades en la financiación necesaria para mantener el volumen de inversión deseado, por ausencia de ofertas o elevación de los tipos de interés.

6.1.4.3. Riesgo de interés:

Es la pérdida que puede producirse por un movimiento adverso de los tipos de interés, y se materializa en pérdidas de valor de mercado de activos financieros sensibles al tipo de interés, como los títulos de renta fija (pública y privada) y muchos derivados, como los swaps, los futuros y forward sobre tipos de interés a corto y largo plazo, y las opciones sobre bonos o sobre futuros sobre bonos.

Existe riesgo de interés cuando las masas patrimoniales de activo y pasivo de un banco renuevan sus tipos de interés en fechas diferentes.

El origen básico del riesgo de interés del balance de un banco está en la diferente estructura de plazos de los activos y pasivos.

Las relaciones entre los tipos de interés de los diferentes mercados aumenta la complejidad de la medición del riesgo de interés.

6.1.4.4. Riesgo país:

Puede definirse como el riesgo de materialización de una pérdida que sufre una empresa, o un inversor, que efectúa parte de sus actividades en un país extranjero.

Este riesgo es el resultado del contexto económico (inflación galopante, sobreendeudamiento externo, crisis financieras y bancarias) y político del estado extranjero, y la pérdida puede ser debida a una inmovilización de los activos (confiscación de bienes, bloqueo de fondos, moratoria o repudio de deudas), o a la pérdida de un mercado, debido a las razones anteriores.

6.1.4.5. Riesgo soberano:

Se define como el de los agentes acreedores, tanto de los estados como de las empresas garantizadas por ellos, originado por la falta de eficacia de las acciones legales contra el prestatario o último obligado al pago, por razones de soberanía.

6.1.4.6. Riesgo de transferencia:

Es el de los acreedores extranjeros de los residentes de un país que experimenta una incapacidad general para hacer frente a sus deudas por carecer de la divisa o divisas en que están denominadas.

6.1.4.7. Riesgos operativos:

Las transacciones financieras deben ser registradas, almacenadas y contabilizadas en un soporte documental preciso, con normas y procedimientos de administración y control. Cualquier discrepancia entre lo que “debe ser” y lo que “realmente es”, produce la materialización de un riesgo operativo.

El riesgo operativo también incluye fraudes, en los que no solo existe la posibilidad de un error humano, sino también la intencionalidad. El riesgo tecnológico es una modalidad de riesgo operativo.

6.1.4.8. Riesgo Legal:

Este tipo de riesgo se presenta por la posibilidad de que existan errores en la formulación de los contratos. Se puede considerar una modalidad de riesgo operativo. Pero también se presenta por una interpretación de los contratos diferente a la esperada, e incluye los posibles incumplimientos de regulaciones legales y el riesgo legal originado por conflictos de intereses.

6.1.4.9. Riesgo de modelo:

Todos los modelos son en esencia una simplificación de la realidad. El mejor modelo es el “menos malo”, pero nunca es el “bueno”. Siempre existen factores que se escapan a la modelización.

Las hipótesis permiten un tratamiento matemático operativo y la selección de variables se realiza suponiendo que las excluidas no son esenciales. Pero en algún momento, algunas de ellas se convierten en principales ya sea porque reflejan fenómenos nuevos o al superar algún umbral, esas variables comienzan a ser operativas.

Por otra parte, algunos parámetros se consideran constantes, o no aleatorios, para simplificar las hipótesis, por ejemplo en el modelo de Black y Scholes de cálculo del precio de opciones, se supone que la volatilidad de la rentabilidad del subyacente es constante, mientras que otros modelos relajan esa hipótesis y llegan a otros resultados.

En el caso de los riesgos de mercado y crédito, se hace uso intensivo de métodos estadísticos; el fin último es la obtención de la función de distribución de probabilidad que tenga la mejor capacidad predictiva de los comportamientos futuros de las fluctuaciones de los precios en el caso de los riesgos de mercado, y de las pérdidas crediticias en el caso del riesgo de crédito.

6.1.5 La importancia de la medición de los riesgos

El diseño de sistemas eficientes para la identificación, medición, gestión y control de los riesgos sigue siendo un tema abierto a mejoras y a tareas de investigación.

Mediante la identificación se conoce cuáles son los factores subyacentes que influyen sobre el valor de mercado de los activos, y se establecen relaciones teóricas que permiten una posterior medición.

La medición expresa la fase cuantitativa, que utiliza los modelos, aplicando técnicas estadísticas, econométricas y de optimización.

La gestión le agrega a las etapas anteriores la fase de control, y se concreta en la toma de decisiones para conseguir la optimización de la “función objetivo” que corresponda a la línea estratégica en términos de rentabilidad ajustada al riesgo.

Los sistemas de medición de los riesgos sirven de apoyo a la toma de un conjunto de decisiones importantes en el ámbito de la gestión, dentro de sus etapas principales se encuentran la determinación de objetivos en términos de rentabilidad esperada y riesgo soportado, y la determinación de las primas de riesgo.

6.2. Volatilidades

En la actualidad el concepto de volatilidad ha adquirido una gran importancia en los mercados financieros, siendo para la mayoría un sinónimo de riesgo, pero para los operadores financieros el término adquiere diferente significado, entendiéndose a la volatilidad como una medida de riesgo que se deriva de los cambios en la rentabilidad de los activos financieros, debido a su sensibilidad a informes o rumores de índole política, económica, de política económica gubernamental, monetarias y fiscales, entre otros factores similares.

6.2.1. Definición e importancia de su estudio

La estructura del mercado nos presenta los precios de los activos financieros (acciones, bonos, índices, etc.) como un proceso que evoluciona a lo largo del tiempo, de igual forma la rentabilidad derivada de esos cambios posee una estructura temporal asociada a los cambios en los precios, por ende es adecuado considerar a la volatilidad como una serie temporal y no como un único parámetro que se mantiene a lo largo del tiempo.

Se puede definir inicialmente a la volatilidad como una medida de la intensidad de los cambios aleatorios o impredecibles en la rentabilidad o en el precio de un título. Gráficamente esta relacionado con la amplitud de las fluctuaciones del rendimiento en torno a su media.

Las principales características de la volatilidad de las series financieras se reflejan en un exceso de curtosis, existencia de períodos de alta y baja volatilidad denominados clusters (racimos, conglomerados), ocasionalmente se pueden producir valores excesivamente altos de volatilidad conocido como discontinuidades de saltos en los precios, comportamiento asimétrico de la volatilidad según lleguen al mercado buenas o malas noticias.

Estas características muestran la existencia de regularidades en el comportamiento que nos permiten modelizar la volatilidad y predecir su valor en períodos futuros.

6.2.2. Distintas medidas de Volatilidad

La volatilidad asociada a una serie temporal de rentabilidades no es observable en forma directa, por lo tanto se debe definir como construir la

serie de volatilidad como un paso previo a la modelización y a la elección del modelo.

Existen distintos estimadores con características diferentes y con distinta capacidad predictiva.

La medición de la volatilidad puede ser puntual o serial, la puntual es la forma más simple de medición y esta basada en el cálculo de la desviación típica de la muestra de rentabilidades. Se obtiene un único valor que representa la dispersión de los datos pero no su evolución a lo largo del tiempo.

Aceptada la estructura temporal o serial de la volatilidad se puede aproximar a su estimación desde un enfoque paramétrico o no paramétrico.

La estimación no paramétrica tiene la ventaja de la escasa necesidad de hipótesis pero requiere de una gran cantidad de datos. Estos métodos realizan la estimación a partir de un proceso de suavización mediante promedios de los datos. Se destacan las redes neuronales, los "splines" y las regresiones por "kernels".

Dentro de los métodos paramétricos de estimación tenemos aquellos que se basan en el cálculo de medias móviles y aquellos que asumen un modelo para estimar la volatilidad.

Los métodos de estimación que utilizan un modelo estadístico efectúan un cálculo indirecto de la volatilidad, modelizando tanto la serie de las rentabilidades como la varianza condicional de esas rentabilidades. De esta segunda ecuación surge la volatilidad definida como la desviación típica.

Dentro de estos métodos se encuentra la familia de los modelos ARCH y los modelos de volatilidad estocástica.

Los modelos de volatilidad estocástica consideran que la varianza condicionada es en si misma un proceso aleatorio, tienen la ventaja de que consiguen especificaciones más sencillas (menos parámetros) pero el proceso de estimación es dificultoso porque requiere métodos de estimación máximo verosímiles.

6.2.2.1. La Volatilidad Histórica

La volatilidad realizada se considera volatilidad histórica y relacionada a ella se tiene el concepto de volatilidad esperada, expresada en la raíz cuadrada de la varianza condicional estimada en base a la información disponible en el tiempo t y las proyecciones de k períodos adelante.

Los operadores y administradores de riesgos aplican este tipo de volatilidad debido a la simplicidad de su cálculo.

Para éstos agentes del mercado es de suma importancia la proyección de las volatilidades, para evaluar y cubrirse contra el riesgo, para calcular el precio de derivados como las opciones, o para calcular medidas de valor en riesgo.

La precisión de la proyección es función de la rapidez y disponibilidad del cálculo. Esta es una de las razones del éxito de la volatilidad histórica.

6.2.2.2. La Volatilidad Implícita

La volatilidad implícita es una vía alternativa para obtener la volatilidad de la rentabilidad de un activo utilizando los precios de las opciones negociadas en mercados que tengan como subyacente dicho activo.

Es el valor de la volatilidad que iguala el valor de mercado de la opción (valor observado) al valor teórico de dicha opción obtenida mediante un modelo de valoración como por ejemplo la fórmula de Black y Scholes.

7. CAPITULO 3: COMPORTAMIENTO DE LOS MERCADOS BURSÁTILES ESTADOS UNIDOS, JAPON Y ESPAÑA

El propósito de este capítulo es introducir, a través de una breve explicación, el comportamiento de los Mercados Bursátiles en las dos últimas décadas.

Se mencionara específicamente los hechos que produjeron un incremento notable en la volatilidad, para luego relacionar las predicciones de la teoría económica con el comportamiento ocurrido en las rentabilidades diarias y de esta manera poder utilizar la interpretación detrás de los modelos para comprender el comportamiento de la volatilidad.

7.1. La crisis en EEUU

La crisis financiera que se manifestó durante el último trimestre del año 2008, gestada en los años previos, fue una realidad mundial con serias implicaciones y cuyo resultado final aún es incierto, tal y como se puede deducir de las publicaciones económicas de entidades especializadas, como el Banco Mundial, BIS (Bank for International Settlements) y la OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), y de reportes de los bancos centrales de Estados Unidos, Europa y Japón. Recientemente, el secretario del Tesoro de los Estados Unidos, Timothy F. Geithner, en un testimonio escrito ante The House Financial Services Committee (Geithner, 2009) señalaba que aún no se puede precisar el tamaño y duración de la crisis y que ella no se ha superado, no obstante los estímulos que el Gobierno le ha inyectado a la economía y algunas señales positivas, como el prepago que hicieron algunos bancos de las ayudas que habían recibido del Gobierno.

En el manejo que se le dio a la crisis, el Secretario del Tesoro señalaba como la prioridad inicial para resolver la crisis, el restablecimiento de la confianza en el sistema bancario, ha venido evolucionando hacia otros estímulos y a cambios en el marco regulatorio y de supervisión; en la misma presentación enfatizaba que aun la economía más desarrollada no estaba preparada para una crisis como la que se presentó, *“sin un conjunto de herramientas adecuadas para contener el riesgo de un daño aún mayor a la economía y manejar la quiebra de instituciones financieras complejas y grandes”* (Geithner, 2009).

7.1.1. Origen de la crisis financiera en los estados unidos

Como antecedentes a la crisis financiera de los Estados Unidos, que ayudan a entender su origen y posterior evolución, habría que mencionar, entre varios, los siguientes:

1. Consolidación del sistema financiero en el mundo: un menor número de actores de un tamaño superior.
2. Fusiones y adquisiciones, en niveles que no se habían visto antes, tanto en el sector financiero como fuera de él.
3. Eliminación o reinterpretación de las restricciones de la Glass Steagall Act, que estableció en 1933 una separación entre banca de inversión, banca comercial, administración de carteras colectivas y seguros.
4. Como consecuencia de lo anterior, integración entre los mercados intermediados y los desintermediados: integración entre Wall Street y Main Street.

5. Titularización de cartera y otros activos, con un aumento del apalancamiento financiero y una diseminación de riesgos hacia todos los mercados financieros en el mundo, en la medida que la demanda por esos títulos provenía sobre todo de inversionistas institucionales mundiales.

6. Crecimiento de las compañías virtuales de inversión: fondos mutuos de inversión y ETF (Exchange Traded Funds, portafolios que replican un índice de mercado para obtener la rentabilidad de ese índice), principalmente, y del ahorro de un hogar promedio en los Estados Unidos, consecuencia de la valorización de activos: finca raíz, acciones. Según el ICI (2009), al finalizar el año 2007, los activos netos de los fondos mutuales en Estados Unidos ascendían a 12 billones (12x10¹²) de dólares; el mismo saldo, a 31 de diciembre del año 2008 había disminuido a 9,6 billones de dólares.

7. Aumento de la liquidez en la economía mundial y aumento del apetito por el riesgo. Disminución significativa de los puntos por plazo y por riesgo.

Para realizar el análisis de estados unidos es preciso escoger el índice S&P 500 de tal manera que se tenga un enfoque general del mercado norteamericano.

Tabla resumen del comportamiento del S&P 500

MEDIDAS	AÑO 2007	AÑO 2008
Precios de cierre (CC)		
promedio	7.45	13.82
Desviación estándar	12.34	12.53
Máximos y mínimos(HL)		
promedio	8.05	13.75
Desviación estándar	8.42	8.01
Rogers y Satchell(RS)		
promedio	7.43	11.58
Desviación estándar	5.72	8.68

Fuente: Elaboración propia a base de información de Bloomberg.

Se observa que las medidas HL y RS presentan, en general, menores desviaciones estándares que CC. Esto da cuenta de la mayor eficiencia en la estimación de la volatilidad cuando se agrega información de precios mínimos y máximos. También, y como era de esperar, RS presenta promedios inferiores a HL y CC, dado que no considera los eventos con retorno. Asimismo, RS presenta en la mayoría de los casos mayor dispersión que HL, la cual se acentúa en períodos de turbulencia como el ocurrido entre agosto del 2007 y marzo del 2008.

Se procede al análisis de índice S&P 500:

1. Determinación del rango de datos.

La muestra que se analiza abarca desde el día 03/01/1998 hasta el día 29/02/2008, incluyendo 2.556 datos diarios de cierre del índice.

2. Gráfico de comportamiento del cierre y su rentabilidad diaria.

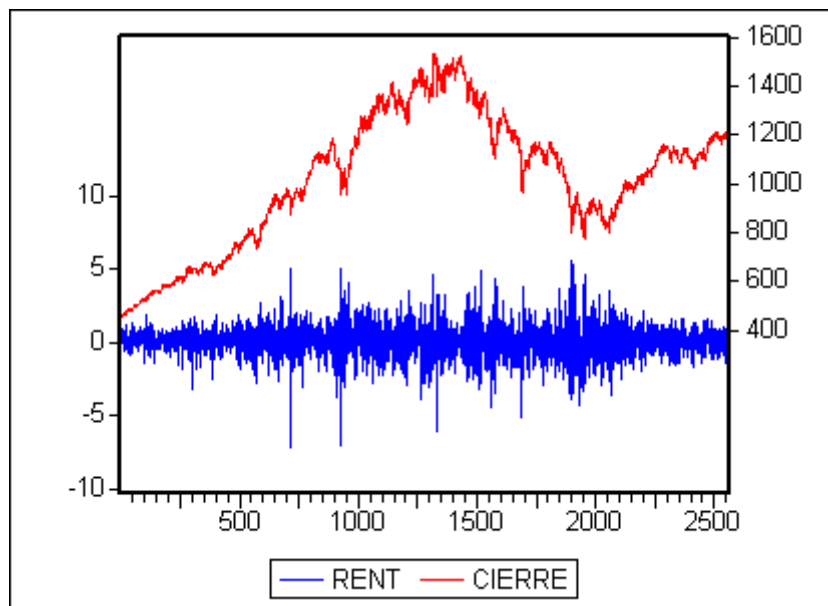


Gráfico 1: Evolución del índice S&P500 de USA entre enero de 1998 y febrero del 2008, cierre y rentabilidad diaria en porcentaje. FUENTE: datos obtenidos del sitio Stockssite.com (Internet).

Se observa un crecimiento continuo desde el mínimo del período de 459,11 puntos el día 03/01/1998, alcanza su valor máximo de 1.527,46 puntos el día 03/01/2000, y luego experimenta una caída significativa hasta un mínimo de aproximadamente 800 puntos el día 29/02/2008.

24/03/2000, luego cae hasta los 776,76 puntos el día 27/03/2002 a partir de ahí muestra una tendencia de recuperación que llega hasta el 28/02/08 con un valor de 1.203,60.

3. Análisis la serie “rentabilidad”.

a) **Histograma y estadísticos principales:** es una distribución leptocúrtica (kurtosis 6.13), asimétrica hacia izquierda (Skewness -0.12), alejada de una distribución normal (Jarque-Bera 1048.36) y que tiene como valor máximo 5,57% diario y como valor mínimo $-7,11\%$ diario.

b) **Estacionariedad:** el gráfico 1 indica a priori una serie estacionaria, lo cual es confirmado por el test Dickey-Fuller en sus tres acepciones, donde se observa que al 1%, 5% y 10% de confianza se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto hay evidencia estadística de que la serie RENT es estacionaria.

c) **Autocorrelación:** el test Dickey-Fuller nos indica además un grado de autocorrelación, y la significatividad del intercepto.

d) **Ecuación de la Media:** efectuamos una regresión de la variable rentabilidad, buscando la ecuación de la media, tomando como variables explicativas a una constante, una constante y AR (1), una constante y MA (1) y una constante y AR (1) MA (1) siendo el mejor modelo el que contiene solamente a la constante (AIC 3,103532).

e) **Heterocedasticidad:** al efectuar el test ARCH LM sobre los residuos de la regresión de la media que contiene solamente el término constante, nos indica la existencia de heterocedasticidad al tener significancia los coeficientes de los residuos al cuadrado hasta el tercer rezago.

El análisis gráfico de los residuos nos confirma la heterocedasticidad, pero los residuos aun no tienen una distribución normal ya que si bien la media es cercana a cero, su varianza es de 1.30 con una asimetría negativa de -0.115 y una curtosis de 6.13.

4. Aplicación de los modelos ARCH Y GARCH para la determinación de la ecuación de la varianza.

Selección del modelo más adecuado mediante la aplicación de: "h" de Durbin, correlograma muestral de los residuos y de los residuos al cuadrado, estabilidad intrínseca, criterio de información de Akaike, criterio de información de Schwarz y análisis de los estadísticos principales de los residuos (curtosis, Asimetría y Jarque-Bera) buscando una distribución que se acerque a la normal.

a) **Estimación con los modelos ARCH (p):** Se obtiene coeficientes significativos y el criterio de información Akaike y Schwarz disminuyendo hasta el ARCH (9) (AIC 2,887072).

b) **Estimación modelo GARCH (p,q):** el modelo ARCH(9) es superado por el modelo GARCH(1,1) (AIC 2,861343) el cual se mantiene frente a otras variantes con p y q superiores. Su test ARCH LM indica que no quedarían rezagos por incorporar.

c) **Estimación modelo TARARCH(p,q):** entre los modelos que incorporan la asimetría del mercado bursátil se testeó con el TARARCH(1,1) pero el término ARCH resultó poco significativo.

d) **Estimación modelo EGARCH(p,q):** se comporta mejor el modelo EGARCH(1,1) (ver tabla 1) con menor valor del criterio de información

Akaike hasta el momento (2,818895) y posee todos los coeficientes altamente significativos. Observando las estadísticas de los residuos (ver tabla 2), mantiene una media muy cercana a cero, mejora la varianza a 1.005 y si bien la asimetría hacia izquierda crece (-0.30) la kurtosis baja a 4.07 acercándose al valor de la distribución normal

e) **Estimación modelo del componente:** en cuanto al modelo del componente asimétrico, no mejora la performance del modelo EGARCH(1,1) ya que posee mayores valores del criterio de información Akaike.

f) **Estimación modelo ARCH-M:** estimados modelos ARCH-M incluyendo la varianza y la dispersión en la ecuación de la media, ninguno resulta con un coeficiente significativo, por lo cual se descarta esta alternativa.

5. Elección definitiva del modelo más adecuado para cada índice.

El modelo más adecuado para el S&P500 es el **EGARCH (1,1)** cuya regresión se encuentra en la Tabla 1:

Ecuación de la media:

$$y_t = c + \gamma y_{t-1} + e_t$$

$$y_t = 0.039581 + e_t$$

Ecuación de la varianza:

$$\log(\sigma_t^2) = w + a \text{abs}(e_{t-1} / \sigma_{t-1}) + \gamma (e_{t-1} / \sigma_{t-1}) + \beta \log(\sigma_{t-1}^2)$$

$$\log(\sigma_t^2) = -0.082356 + 0.105726 \text{abs}(e_{t-1} / \sigma_{t-1}) - 0.116431 (e_{t-1} / \sigma_{t-1}) + 0.975921 \log(\sigma_{t-1}^2)$$

Que es una linealización de:

$$\sigma^2_t = (\sigma^2_{t-1})^\beta \exp [w + a \text{abs}(e_{t-1} / \sigma_{t-1}) + \gamma (e_{t-1} / \sigma_{t-1})]$$

$$\sigma^2_t = (\sigma^2_{t-1})^{0.975921} \exp [-0.082356 + 0.105726 \text{abs}(e_{t-1}/\sigma_{t-1}) - 0.116431 (e_{t-1}/\sigma_{t-1})]$$

Observando el histograma y los estadísticos principales de los residuos en la tabla 2 se observa que tienen una media muy cercana a cero (-0.0045) y una varianza muy cercana a uno (1.0046) con una asimetría negativa (-0.30) una curtosis superior al de una normal (4.07).

En la tabla 3 se grafica la desviación estándar condicional que corresponde al modelo EGARCH (1,1).

La ecuación de la media nos indica que la rentabilidad diaria tanto de corto como de largo plazo, tiene un promedio de 0.039% lo que equivale a un 0.78% mensual (suponiendo 20 ruedas) y a un 9.76% anual (suponiendo 250 ruedas).

Esa rentabilidad diaria de corto plazo tiene una varianza condicional que oscila alrededor del 0.92% diario⁷, conformando su valor final mediante la adición del valor de la varianza condicional del período anterior elevado a la 0.975921 más el exponencial del absoluto del cociente del error del día anterior y la dispersión del día anterior multiplicado por 0.105726, menos el exponencial del cociente del error del día anterior y la dispersión del día anterior multiplicado por 0.116431.

Este modelo capta el comportamiento asimétrico:

⁷ Surge de $\exp(-0.082356)$ suponiendo que la varianza del período anterior es nula y que el error de predicción del período anterior es también nulo.

Si $e_{t-1} > 0$ la varianza condicional es $\sigma_t^2 = (\sigma_{t-1}^2)^{0.975921} \exp [-0.082356 - 0.010705 (e_{t-1}/\sigma_{t-1})]$

Si $e_{t-1} < 0$ la varianza condicional es $\sigma_t^2 = (\sigma_{t-1}^2)^{0.975921} \exp [-0.082356 + 0.222157 (e_{t-1}/\sigma_{t-1})]$

La varianza no condicional o de largo plazo⁸. Es de 3.27% diario, lo que equivale a una volatilidad diaria del 1.81%.

En cuanto a la estabilidad intrínseca, en una primera instancia se cumple ya que el coeficiente GARCH es INFERIOR a la unidad (0.975921).

Para confirmarlo se efectúa el test de Wald proponiendo como hipótesis nula que el coeficiente β sea igual a la unidad, dando por resultado un estadístico F igual a 33.59557 con un p-level de 0.00 rechazándose en consecuencia la hipótesis nula con un 100% de confianza.

7.1.2. El índice Dow Jones de Estados Unidos

En 1986, Charles Dow, uno de los fundadores del Wall Street Journal, creó un índice que representara las acciones industriales que conformaban la muy pequeña pero creciente parte del mercado en aquel tiempo.

Según Dow, un mercado en la alza se puede mantener sólo si las industrias manufactureras y de transporte, como los ferrocarriles, siguen el camino correcto.

⁸ La varianza no condicional es constante y esta dada por: $Var[y_t] = \exp[w / (1 - \beta)]$

El promedio industrial Dow Jones originalmente tenía 12 compañías y aunque era publicado regularmente en el Journal, le llevó más de 25 años ser reconocido fuera de Wall Street. General Electric es, actualmente, la única compañía del Dow Jones que formaba parte de las 12 compañías originales.

El cálculo del índice originalmente era muy sencillo, se sumaba el valor del precio de cierre de las acciones de las 12 compañías y se dividía el total por 12. Actualmente, el cálculo se hace sumando los precios 30 valores que luego se dividen por el último divisor, en consecuencia el Dow no es realmente un promedio.

El Dow es volátil con respecto al precio, lo que significa que las acciones de más valor tienen más influencia en el índice. Es por eso que el Dow sube o baja cuando una de las acciones “pesadas” tiene un cambio abrupto.

Hay que tener en cuenta esto para evitarse un susto y llegar a las conclusiones equivocadas en relación a la bolsa y a la economía de los Estados Unidos.

2. Gráfico de comportamiento del cierre y su rentabilidad diaria.

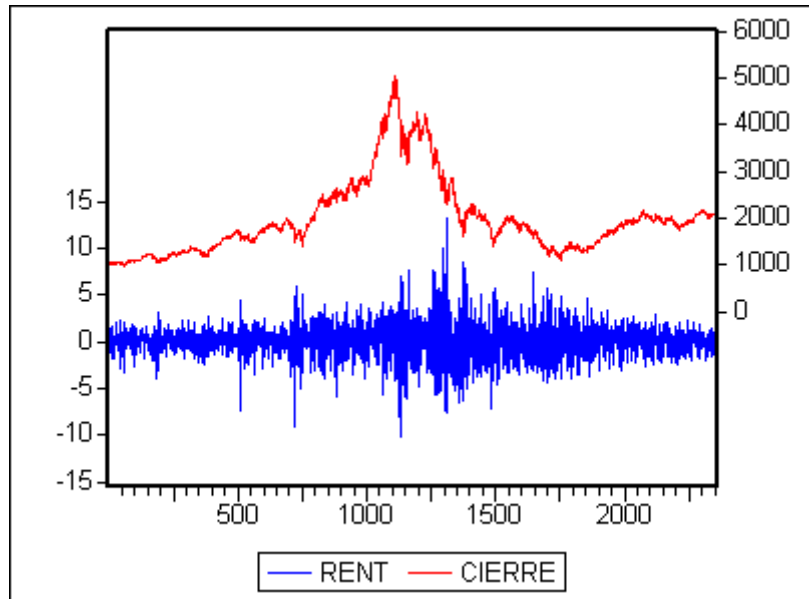


Gráfico 3: Evolución del índice NASDAQ de USA entre octubre de 1998 y febrero del 2008, cierre y rentabilidad diaria en porcentaje. FUENTE: datos obtenidos del sitio Stockssite.com (Internet).

Se observa un crecimiento lento al inicio desde el mínimo del período de 988,57 puntos el día 15/01/1999, para luego crecer aceleradamente hasta el máximo de 5.048,62 puntos el día 10/03/2000, luego cae hasta los 1.119,40 puntos el día 07/10/2002 a partir de ahí muestra una tendencia de lenta recuperación que llega hasta el fin de la muestra con un valor de 2.051,72.

3. Análisis la serie “rentabilidad”.

a) Histograma y estadísticos principales: es una distribución leptocúrtica (curtosis 6.48), asimétrica hacia derecha (Skewness +0.026), alejada de una distribución normal (Jarque-Bera 1184.91) y que tiene como valor máximo 13.25% diario y como valor mínimo -10,17% diario.

b) Estacionariedad: el gráfico 3 indica a priori una serie estacionaria, lo cual es confirmado por el test Dickey-Fuller en sus tres acepciones, donde se observa que al 1%, 5% y 10% de confianza se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto hay evidencia estadística de que la serie RENT es estacionaria.

c) Autocorrelación: el test Dickey-Fuller indica además un grado de Autocorrelación, y poca significatividad del intercepto y de la tendencia.

d) Ecuación de la Media: se efectúa una regresión de la variable rentabilidad, buscando la ecuación de la media, tomando como variables explicativas a una constante, una constante y AR(1), una constante y MA(1) y una constante y AR(1) MA(1) siendo el modelo mas aceptable el que contiene solamente a la constante (AIC 4.102539).

e) Heterocedasticidad: al efectuar el test ARCH LM sobre los residuos de la regresión de la media que contiene solamente el término constante, indica la existencia de heterocedasticidad al tener significancia los coeficientes de los residuos al cuadrado hasta el sexto rezago.

El análisis gráfico de los residuos confirma la heterocedasticidad, pero los residuos aun no tienen una distribución normal ya que si bien la media es

muy cercana a cero, su varianza es de 3.54 con una asimetría positiva de +0.026 y una curtosis de 6.48.

4. Aplicación de los modelos ARCH Y GARCH para la determinación de la ecuación de la varianza.

a) Estimación con los modelos ARCH(p): obtenemos coeficientes significativos y el criterio de información Akaike y Schwarz disminuyendo hasta el ARCH(9) (AIC3.762383).

b) Estimación modelo GARCH(p,q): el modelo ARCH(9) es superado por el modelo GARCH(1,1) (AIC 3.750083) el cual se mantiene frente a otras variantes con p y q superiores por la insignificancia de sus coeficientes o mayores AIC. Su test ARCH LM indica que no quedarían rezagos por incorporar.

c) Estimación modelo TARARCH(p,q): entre los modelos que incorporan la asimetría del mercado bursátil se testeó con el TARARCH(1,1) mejorando el criterio de información de Akaike cuyo valor es 3.731749 con todos los coeficientes significativos.

d) Estimación modelo EGARCH(p,q): mejora la estimación el modelo EGARCH(1,1) con menor valor del criterio de información Akaike hasta el momento (3.729130) y posee todos los coeficientes altamente significativos.

Observando las estadísticas de los residuos, mantiene una media muy cercana a cero, mejora la varianza a 1.0007 y si bien la asimetría se corre hacia la izquierda y crece (-0.29) la kurtosis baja a 3.66 acercándose al valor de la distribución normal.

e) Estimación modelo del componente: en cuanto al modelo del componente asimétrico, no mejora la performance del modelo EGARCH(1,1) ya que posee mayores valores del criterio de información Akaike (3.735351).

f) Estimación modelo ARCH-M: estimados modelos ARCH-M incluyendo la varianza y la dispersión en la ecuación de la media, ninguno resulta con un coeficiente significativo, por lo cual se descarta esta alternativa.

5. Elección definitiva del modelo más adecuado para el índice.

El modelo más adecuado para el NASDAQ es el EGARCH(1,1) cuya regresión se encuentra en la Tabla 7:

Ecuación de la media:

$$y_t = c + \gamma y_{t-1} + e_t$$

$$y_t = 0.048966 + e_t$$

Ecuación de la varianza:

$$\log(\sigma_t^2) = w + a \text{abs}(e_{t-1} / \sigma_{t-1}) + \gamma (e_{t-1} / \sigma_{t-1}) + \beta \log(\sigma_{t-1}^2)$$

$$\log(\sigma_t^2) = -0.107962 + 0.155496 \text{abs}(e_{t-1} / \sigma_{t-1}) - 0.072545 (e_{t-1} / \sigma_{t-1}) + 0.983319 \log(\sigma_{t-1}^2)$$

Que es una linealización de:

$$\sigma_t^2 = (\sigma_{t-1}^2)^\beta \exp [w + a \text{abs}(e_{t-1} / \sigma_{t-1}) + \gamma (e_{t-1} / \sigma_{t-1})]$$

$$\sigma_t^2 = (\sigma_{t-1}^2)^{0.983319} \exp [-0.107962 + 0.155496 \text{abs}(e_{t-1}/\sigma_{t-1}) - 0.072545 (e_{t-1}/\sigma_{t-1})]$$

Al observar el histograma y los estadísticos principales de los residuos en la tabla 8 vemos que tienen una media muy cercana a cero (-0.005211) y una

varianza muy cercana a uno (1.000700) con una asimetría negativa (-0.292969) una curtosis levemente superior al de una normal (3.661151).

En la tabla 9 se grafica la desviación estándar condicional que corresponde al modelo EGARCH (1,1).

Según la ecuación de la media la rentabilidad diaria tanto de corto como de largo plazo, tiene un promedio de 0.049% lo que equivale a un 0.98% mensual (suponiendo 20 ruedas) y a un 12.24% anual (suponiendo 250 ruedas).

Esa rentabilidad diaria de corto plazo tiene una varianza condicional que oscila alrededor del 0.90% diario⁹, conformando su valor final mediante la adición del valor de la varianza condicional del período anterior elevado a la 0.983319 más el exponencial del absoluto del cociente del error del día anterior y la dispersión del día anterior multiplicado por 0.155496, menos el exponencial del cociente del error del día anterior y la dispersión del día anterior multiplicado por 0.072545.

Este modelo capta el comportamiento asimétrico:

Si $e_{t-1} > 0$ la varianza condicional es $\sigma_t^2 = (\sigma_{t-1}^2)^{0.983319} \exp [-0.107962 + 0.082951 (e_{t-1}/\sigma_{t-1})]$

Si $e_{t-1} < 0$ la varianza condicional es $\sigma_t^2 = (\sigma_{t-1}^2)^{0.983319} \exp [-0.107962 + 0.228041 (e_{t-1}/\sigma_{t-1})]$

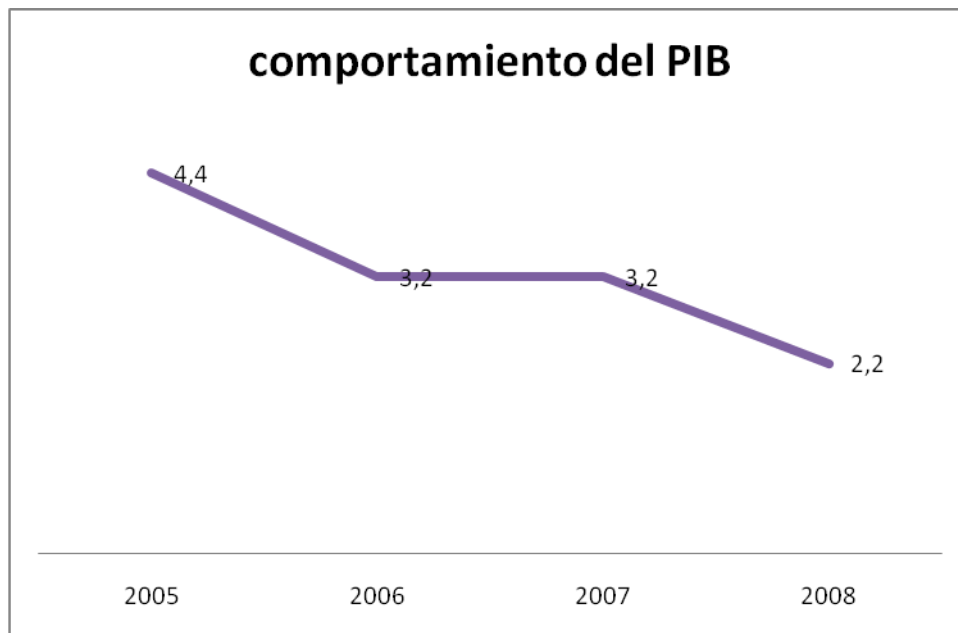
⁹ Surge de $\exp (-0.107962)$ suponiendo que la varianza del período anterior es nula y que el error de predicción del período anterior es también nulo.

La varianza no condicional o de largo plazo,¹⁰ es de 0.15% diario, lo que equivale a una volatilidad diaria del 0.393178%.

7.1.3. Cuadro resumen de variables macroeconómicas

VARIABLES ECONÓMICAS DE ESTADOS UNIDOS (%)				
variables	2005	2006	2007	2008
PIB	4.4	3.2	3.2	2.2
inflación	2.5	3.2	2.5	2.7
desempleo	5.5	5.1	4.8	4.6
tasa de cambio	1.24 GBP	1.26GBP	1.37GBP	1.47GBP
tasa de interés	7.25	8.25	7.25	4.9

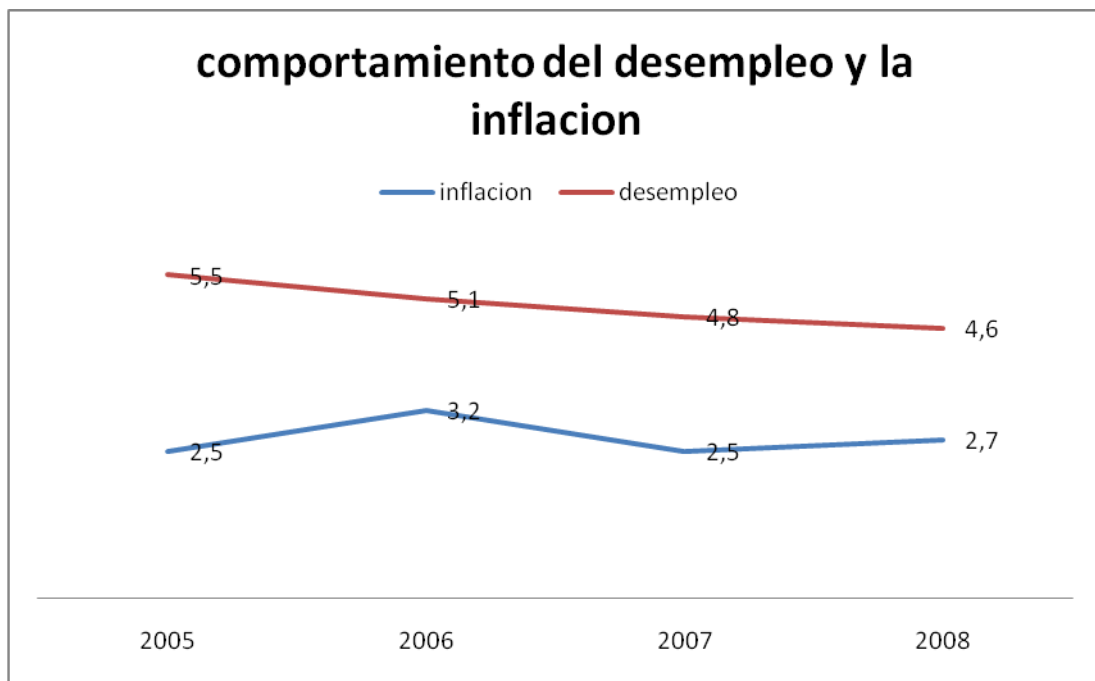
Fuente: Estadísticas Indexmundi.Com, 2009



Fuente: Estadísticas Indexmundi.Com, 2009

¹⁰ La varianza no condicional es constante y esta dada por: $Var[y_t] = \exp[w / (1 - \beta)]$

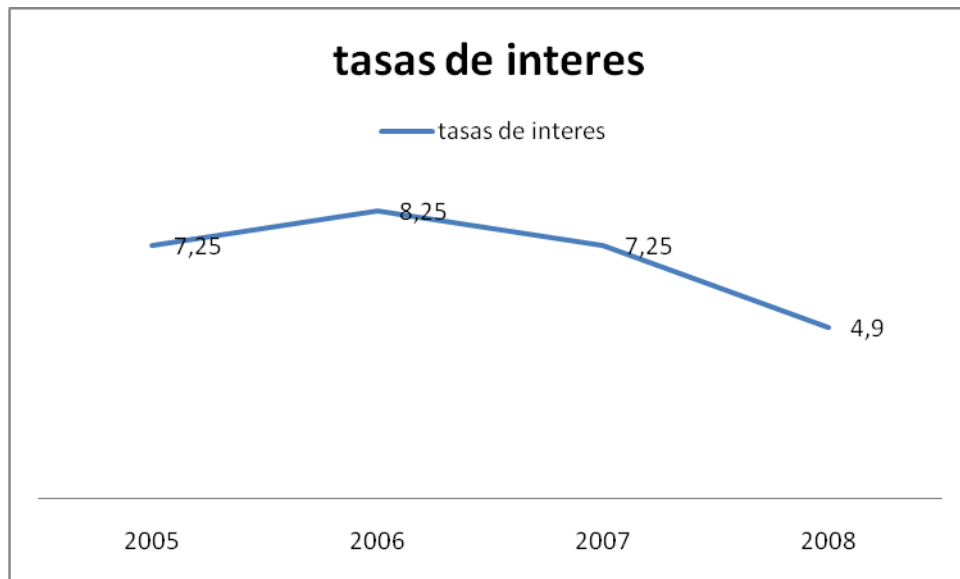
Análisis: el producto interno bruto de Estados Unidos ha disminuido en un 1% con referencia al año 2007, de otra parte ha disminuido 2% con respecto al año 2005, quiere decir que el momento circunstancial de crisis el país del norte disminuyó considerablemente su producción interna.



Fuente: Estadísticas Indexmundi.Com, 2009

Análisis: El nivel de inflación de Estados Unidos aumentó dos puntos porcentuales con referencia al año 2007 y al 2005 pero su comportamiento muy a pesar de la crisis el gobierno entendió que debía tomar medida y sin embargo se comportó menor que la experimentada al comenzar la crisis que fue el año 2006, en cuanto al desempleo disminuyó su tasa debido al

esfuerzo de las empresas por salir de la crisis se puede afirmar que fue positivo pero no se reflejo en el producto interno bruto.



Fuente: Estadísticas Indexmundi.Com, 2009

Análisis: Las tasas de interés debieron ser reducidas pasando de un 7.25% en el año 2007 a 4.9% en el año 2008 su reducción fue notoria para devolverle la confianza al sector empresarial de Estados Unidos, y poder incentivar los sistemas de crédito para ello el gobierno debió realizar un esfuerzo por restablecer las y El nivel de inflación de Estados Unidos aumentó dos puntos porcentuales con referencia al año 2007 y al 2005 pero su comportamiento muy a pesar de la crisis el gobierno entendió que debía tomar medida y sin embargo condiciones económicas de estabilidad.

7.1.4. Conclusiones de la crisis en EE.UU.

En los Estados Unidos, la política económica ha favorecido la acumulación financiera. Ya en el año 2000, estalló una burbuja en la bolsa, el Telecom bubble. Sus consecuencias fueron sorprendentemente limitadas. No obstante, la burbuja se desplazó hacia el sector inmobiliario. Los precios inmobiliarios crecieron más de 7% por año desde 2002 (e inclusive más de 10% desde 2004). Se ofrecieron créditos con criterios cada vez menos rigurosos. Surgió el segmento de créditos para gente con bajos ingresos y sin activos. Se llamaron los créditos NINA (no income, no assets en inglés). Cuando los precios dejaron de crecer, quedó cada vez más claro que muchos deudores no eran capaces de pagar los intereses y el principal de sus créditos.

La crisis inmobiliaria es un síntoma de un mal más amplio. El crecimiento de los EE.UU. estaba basado en consumo a crédito. El ahorro de los hogares estadounidenses es cero. Hubo años en que los gastos de consumo superaron los ingresos. Un modelo con estas características no es sostenible a largo plazo. Además, estaba basado en importaciones de mercancías y de capital. En 2006, el déficit de la cuenta corriente llegó al 6,6 por ciento del PBI. Los EE.UU. son el importador más importante de capital en el mundo. En el año 2002, ese país fue responsable del 76% de las importaciones de capital a nivel global.

7.2. La crisis en Japón

La bolsa de Tokio tuvo una rentabilidad promedio anual del 31% en el lapso de cuatro años, entre enero de 1986 y diciembre de 1989, donde el índice Nikkei 225 pasó de un valor de 13.083 puntos a los 38.916 puntos.

Una rentabilidad muy alta si se compara con los tipos de interés de los bonos a largo plazo que redituaban menos del 5% y frente a la inflación media que se mantuvo alrededor del 1%.

Esta tendencia cambió en enero de 1990, las ventas sobrepasaron a las compras y se produjo una caída libre de los precios hasta el 18 de agosto de 1992 donde el índice Nikkei llegó a los 14.309 puntos.

En poco más de dos años y medio perdió un 63% desde el máximo de finales de 1989.

Esta burbuja financiera se produjo en el mercado de acciones y en el mercado inmobiliario, donde los precios registraron un alza promedio del 20% anual entre 1985 y 1990.

La corrección bursátil y el desplome de los precios inmobiliarios tuvieron un fuerte impacto sobre las entidades financieras, afectando a su vez a la actividad económica provocando una situación de estancamiento que se prolonga por más de diez años.

La baja pronunciada de los precios de los activos financieros e inmobiliarios causó un efecto riqueza, desalentando el consumo y aumentando los costos de capital de las empresas, que tuvieron dificultades para nueva financiación

ya sea vía emisiones de acciones y bonos, o préstamos bancarios, debido al incremento de la prima de riesgo.

La caída de los precios inmobiliarios impactó sobre el valor de las garantías, provocando en los bancos mayores necesidades de provisiones, y en los prestatarios, además del efecto riqueza, una creciente dificultad para la obtención de liquidez.

La burbuja se produjo en una de las economías más importantes del mundo, entre 1955 y 1988 su PBI se multiplicó por nueve, y su renta per cápita superó el nivel de Estados Unidos.

A fines de 1989 la economía japonesa tenía una tasa de desempleo en torno al 2%, su tasa de crecimiento del PBI era cercana al 5%, una inflación prácticamente nula y un superávit del saldo de la balanza por cuenta corriente del 2% de su PBI.

Desde el punto de vista bursátil, la capitalización de las bolsas japonesas era superior a las de Estados Unidos en 1987, y a finales de 1989 el tamaño del mercado bursátil japonés era del 41% del total mundial.

El superávit convirtió a Japón en el mayor exportador mundial de capitales, con flujos sostenidos de inversión directa y de cartera, mayoritariamente bonos, colocados en Estados Unidos, Europa y las economías cercanas a Asia.

Durante la segunda mitad de los ochenta se produjeron cambios importantes en el ámbito de la regulación financiera, tales como la relajación de los controles sobre los tipos de interés bancario, la posibilidad de obtener financiación externa por parte de los residentes, se autorizó préstamos en

divisas a corto plazo y el acceso a centros off – shore, para las grandes empresas, que encontraron ventajas respecto a su mercado nacional.

Estas medidas tuvieron dos efectos sobre el sector bancario. En primer lugar las grandes empresas salieron del circuito doméstico de intermediación bancaria, ya que pudieron obtener financiación bancaria externa, y también se financiaron mediante la emisión de títulos, en especial bonos convertibles en acciones y warrants.

Los bancos fueron perdiendo los grandes clientes con bajos riesgos y aumentó la competencia en el sector bancario, debido a la nueva fuente de financiación y a la eliminación de los controles sobre los tipos de interés.

Se produjo la baja del margen del sector financiero que reaccionó buscando mayores diferenciales incorporando operaciones con mayor riesgo crediticio.

Estos dos puntos, son considerados la causa inmediata de la grave crisis sufrida por los bancos japoneses en los años noventa.

Otro hecho que favoreció la aparición de la burbuja financiera fue el incremento del déficit por cuenta corriente de Estados Unidos en 1985 que llegó al 3% del PBI.

Se produjo un debate sobre la forma de reducirlo, el papel que debían tener las economías de Alemania y Japón y el problema de la cotización del dólar que había tenido una fuerte apreciación en la primera mitad de los años ochenta.

La contención del déficit por cuenta corriente de Estados Unidos se vinculó a la depreciación del dólar y a la expansión de la demanda interna en Japón y Alemania para que actuaran de locomotoras de la economía mundial.

Se produjo los acuerdos del Plaza, en septiembre de 1985, el yen se apreció un 50% entre 1985 y 1987, y el Banco Central de Japón implementó una política monetaria expansiva, incrementando la oferta monetaria a tasas del 8% anual y reduciendo los tipos de interés a corto plazo desde el 5% al 2,5%, entre enero de 1985 y enero de 1986.

El crecimiento económico interno no se produjo, y una nueva inyección de liquidez tuvo lugar, con emisiones superiores al 10%.

La alta liquidez y los bajos tipos de interés facilitaron la financiación de la compra de activos, acciones y bienes inmuebles.

Esto produjo un incremento importante en los precios de los activos, con subidas que se retroalimentaban al subir la riqueza financiera de los inversores, la mejora aparente de su solvencia, y ese mayor valor patrimonial era utilizado como garantía de nuevos endeudamientos.

Pero la demanda de los activos financieros, que depende de las facilidades de financiación y de las expectativas de revalorización, era creciente al ser ponderadas por su costo de oportunidad de los activos de renta fija.

Estas expectativas se exteriorizan en el aumento de los beneficios futuros, el nivel de los tipos de interés y la prima de riesgo.

Este comportamiento se lo llama “burbuja” porque los aumentos en los precios son mucho mayores a las mejoras de las variables fundamentales.

El sistema financiero japonés antes de 1985 era segmentado, los mercados de capitales estrechos y reglamentados, la intermediación bancaria tenía un gran peso y aislado respecto de los mercados internacionales de capitales, el

riesgo de interés casi no existía debido a la política de administración de los tipos de interés y los plazos de las operaciones.

El margen de intermediación era predecible, casi una variable cierta. Las entidades obtenían beneficios a partir del volumen de sus operaciones.

Luego de la liberalización financiera, la competencia se dio en el segmento de las grandes empresas manufactureras, que cotizaban en el Nikkei, y se redujo la financiación bancaria desde un 21,3% en 1985 hasta un 12,1% en 1990, en beneficio de la financiación mediante la emisión de acciones y la financiación externa.

La financiación bancaria se dirigió a las PYMES, los particulares y el mercado de financiación de la vivienda.

Esto incrementó el riesgo de crédito. A fines de los ochenta la financiación del sector inmobiliario era del 25% del crédito bancario, frente al 10% en los años setenta.

Los grandes bancos se internacionalizaron a causa de la abundancia del ahorro interno, la apreciación del yen y el alza de los activos japoneses. Una de las consecuencias fue la fuerte acumulación de activos extranjeros en manos japonesas.

La liberalización financiera produjo la libertad de los tipos de interés y el aumento de la competencia, el incremento en las remuneraciones del pasivo de los bancos.

La competencia de la deuda pública presionó los tipos de interés. En el lado del activo, aumentó el plazo medio de los créditos. Por estas transformaciones, los riesgos de interés y crédito cobraron importancia.

El efecto fue una disminución del margen de intermediación a lo largo de los años ochenta que paso del 1,55% en 1982 al 0,90% a fines de 1990, arrastrando en su caída a los beneficios antes de impuestos, que llegaron a ser negativos en 1995 y 1997.

En 1995, se produjo la quiebra de varias entidades de tamaño medio y pequeño, y se conoció por primera vez la magnitud de los créditos dudosos. Las regulaciones eran poco eficaces.

Los bancos seguían contabilizando los intereses sin incrementar las provisiones necesarias para no mostrar menores beneficios y reducción en sus niveles de solvencia.

En octubre de 1995, en los mercados interbancarios, los préstamos a los bancos japoneses incorporaban una prima media de riesgo de 100 puntos básicos.

A partir de la segunda mitad de 1997 y hasta mediados del año siguiente, los precios de las divisas, acciones y bonos de un amplio grupo de países del sudeste asiático sufrieron graves convulsiones.

Primero fue Tailandia, luego Malasia, Indonesia y Filipinas, posteriormente Corea del Sur, Taiwán, Singapur y Hong Kong, quienes sufrieron ataques especulativos y caídas bursátiles.

La moneda tailandesa, el Bath, se devaluó el 2 de julio de 1997, iniciando una etapa de deterioro de los mercados financieros. Un año después la depreciación de las divisas fue desde el 15% para la moneda de Singapur hasta el 83% para la moneda de Indonesia. Nadie previó tal caída.

Las bolsas tuvieron fuertes caídas, desde el 16% de pérdida anual de la bolsa de Taiwán, hasta el 53% anual de baja de la bolsa de Tailandia, el 56% anual de la bolsa de Corea del Sur y el 58% anual de la bolsa de Indonesia. La devaluación del bath causó ventas masivas y operaciones especulativas en los diferentes mercados financieros. Se produjo una fuerte salida de capitales a corto plazo, ventas de bonos y acciones.

Los bancos centrales se retiraron de la defensa de sus tipos de cambio y no pudieron resistirse a la flotación, elevaron los tipos de interés y disminución de sus reservas sin que pudieran evitar las devaluaciones. La inestabilidad se prolongó hasta el tercer trimestre de 1998.

La economía de estos países sufrió un fuerte deterioro, se redujo el crecimiento, aumento el paro, la quiebra de bancos y el cierre de empresas, a lo que se sumaron conflictos sociales y políticos.

El PBI de Corea del Sur cayó un 5,8% en 1998, el de Tailandia cayó un 10% y el de Indonesia cayó un 13,7% en igual lapso.

La crisis asiática ha sido toda una sorpresa tanto por los países que han sido afectados, como por su intensidad y extensión regional.

Esto no es de sorprender dado que los indicadores tradicionales típicos que se usaban para anticipar una crisis (bajo crecimiento, altos déficits fiscales,

alta inflación, bajas tasas de ahorro, bajas tasas de inversión) no estaban presentes en estos países.

El único indicador tradicional preocupante eran los altos déficits en cuenta corriente de Tailandia y Malasia, pero se podía argumentar que estos déficits eran la consecuencia directa de altas tasas de inversión y por lo tanto eran sostenibles.

La crisis fue principalmente de balanza de pagos y se originó en la combinación de altos déficit en cuenta corriente con tipos de cambio fijos o semi-fijos y explotó cuando los inversionistas (locales y extranjeros) llegaron al convencimiento que estos países iban a ser incapaces de servir su deuda externa, a eso se sumó las falencias de información y una pobre supervisión y regulación del sistema financiero.

También se puede adjudicar, como otra causal, el shock externo para Asia emergente que fue la desaceleración del crecimiento de Japón, la fuerte apreciación del dólar y las bajas tasas de interés de Japón. Fenómenos que están altamente interconectados entre sí, y que contribuyó a una fuerte desaceleración del crecimiento de las exportaciones.

Las repercusiones fueron inmediatas, en agosto de 1997, a 15 días de la devaluación del bath, la prensa económica y los especialistas comenzaron a citar a Brasil como el candidato a seguir los pasos de Tailandia, con el argumento de que su tipo de cambio estaba apreciado. La presión se mantuvo y en enero de 1999 el real brasileño fue devaluado.

Los mercados financieros fueron afectados inmediatamente y luego la esfera comercial debido a la caída del precio de las materias primas, provocada por la recesión económica de los países asiáticos.

La crisis asiática también afectó a las divisas, produciendo devaluaciones tanto en Brasil como en México. Los tipos de interés subieron en Argentina, Brasil y Chile. La financiación externa sufrió un gran deterioro. Finalmente, se tradujo en crisis económicas con caídas del producto per cápita y reduciendo el crecimiento económico en los años 1998 y 1999.

3.2.1. El índice NIKKEI de Japón

El índice Nikkei 225 es el más importante de Asia. Está compuesto por las 225 compañías más importantes y activas que representan la evolución del mercado de Tokio. Este índice se calcula mediante una media aritmética simple, utilizando el sistema Dow y corrigiéndose por ampliaciones desde 1991.

Se procede al análisis del Índice NIKKEI

1.- Determinación del rango de datos.

La muestra que se analiza abarca desde el día 04/01/1995 hasta el día 28/02/2005, incluyendo 2499 datos diarios de cierre del índice.

2. Gráfico de comportamiento del cierre y su rentabilidad diaria.

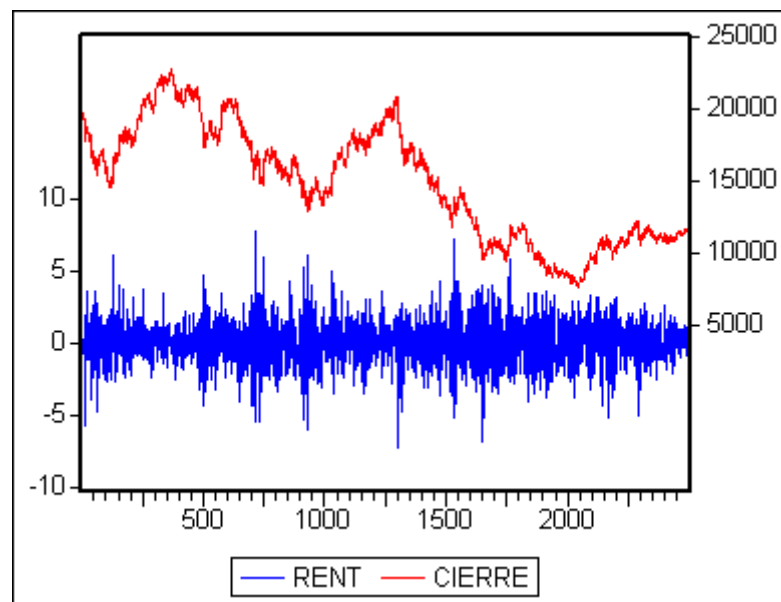


Gráfico 7: Evolución del índice NIKKEI 225 de JAPON entre enero de 1998 y febrero del 2008, cierre y rentabilidad diaria en porcentaje.

FUENTE: Datos obtenidos del sitio Stockssite.com (Internet).

Se observa una tendencia declinante de largo plazo, que tiene un máximo de 22.667 puntos el día 26/06/1999, y un mínimo de 7.607,88 puntos el día

28/04/2004. A partir de ese momento tiene una leve recuperación y muestra una tendencia lateral hasta el final de la muestra.

3. Análisis la serie “rentabilidad”.

a) Histograma y estadísticos principales: es una distribución leptocúrtica (curtosis 4.81), levemente asimétrica hacia derecha (Skewness 0.013), no muy alejada de una distribución normal (Jarque-Bera 341.793) y que tiene como valor máximo 7,66% diario y como valor mínimo $-7,23\%$ diario.

b) Estacionariedad: el gráfico V.7 nos indica a priori una serie estacionaria, lo cual es confirmado por el test Dickey-Fuller en sus tres acepciones, donde se observa que al 1%, 5% y 10% de confianza se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto hay evidencia estadística de que la serie RENT es estacionaria.

c) Autocorrelación: el test Dickey-Fuller nos indica que puede existir autocorrelación de primer grado, la poca significatividad del intercepto y de la tendencia.

d) Ecuación de la Media: efectuamos una regresión de la variable rentabilidad, buscando la ecuación de la media, tomando como variables explicativas a una constante, una constante y @TREND(1), una constante y AR(1), una constante y MA(1) y una constante y AR(1) MA(1) siendo éste último modelo el más aceptable (AIC 3.623523).

e) Heterocedasticidad: al efectuar el test ARCH LM sobre los residuos de la regresión de la media que contiene el término AR(1) y MA(1), nos indica la existencia de heterocedasticidad al tener significancia el coeficiente del residuo al cuadrado hasta el tercer rezago.

El análisis gráfico de los residuos nos confirma la heterocedasticidad, pero los residuos aun no tienen una distribución normal ya que la media es muy cercana a cero (-0.023), pero su varianza es de 2,19 con una leve asimetría negativa de -0.008 y una curtosis de 4,82.

4. Aplicación de los modelos ARCH Y GARCH para la determinación de la ecuación de la varianza.

a) Estimación con los modelos ARCH(p): obtenemos coeficientes significativos y el criterio de información Akaike y Schwarz disminuyendo hasta el ARCH(9) (AIC 3.546199).

b) Estimación modelo GARCH(p,q): el modelo ARCH(9) es superado por el modelo GARCH(1,1) (AIC 3.538765) el cual se mantiene frente a otras variantes con p y q superiores, ya sea por la insignificancia de los nuevos coeficientes o su signo negativo. Su test ARCH LM indica que no quedarían rezagos por incorporar.

c) Estimación modelo TARARCH(p,q): entre los modelos que incorporan la asimetría del mercado bursátil se testeó con el TARARCH(1,1) resultando con el coeficientes de asimetría plenamente significativo, pero en la ecuación de la media se produce la baja de la significancia de los coeficientes AR(1) (p-level 0.2356) y MA(1) (p-level 0.2146), por lo que se testea con un AR(2) y MA(2) resultando éstos plenamente significativos.

d) Estimación modelo EGARCH(p,q): se analizó el modelo ARMA(1,1) para la media y EGARCH(1,1) para la varianza, siendo su coeficiente de asimetría plenamente significativo por tal motivo lo aceptamos y mantenemos como mejor modelo el EGARCH(1,1) con un AIC de 3.521802.

e) Estimación modelo del componente: en cuanto al modelo del componente y del componente asimétrico, no pudieron ser calculados porque se produce un desbordamiento (overflow) en el programa.

f) Estimación modelo ARCH-M: estimados modelos EGARCH-M incluyendo la varianza y la dispersión en la ecuación de la media, ninguno resulta con un coeficiente significativo, por lo cual se descarta esta alternativa.

5.- Elección definitiva del modelo más adecuado para cada índice.

El modelo más adecuado para el índice NIKKEI 225 es el EGARCH(1,1) cuya regresión se encuentra en la Tabla 10:

Ecuación de la media:

$$y_t = c + \gamma y_{t-2} + \gamma e_{t-2}$$

$$y_t = -0.954197 y_{t-2} + 0.958075 e_{t-2}$$

Ecuación de la varianza:

$$\log(\sigma_t^2) = w + a \text{abs}(e_{t-1} / \sigma_{t-1}) + \gamma (e_{t-1} / \sigma_{t-1}) + \beta \log(\sigma_{t-1}^2)$$

$$\log(\sigma_t^2) = -0.089594 + 0.138697 \text{abs}(e_{t-1} / \sigma_{t-1}) - 0.072735 (e_{t-1} / \sigma_{t-1}) + 0.972185 \log(\sigma_{t-1}^2)$$

Que es una linealización de:

$$\sigma_t^2 = (\sigma_{t-1}^2)^\beta \exp [w + a \text{abs}(e_{t-1} / \sigma_{t-1}) + \gamma (e_{t-1} / \sigma_{t-1})]$$

$$\sigma_t^2 = (\sigma_{t-1}^2)^{0.972185} \exp [-0.089594 + 0.138697 \text{abs}(e_{t-1}/\sigma_{t-1}) - 0.072735 (e_{t-1}/\sigma_{t-1})]$$

Observando el histograma y los estadísticos principales de los residuos en la tabla 11 vemos que tienen una media cercana a cero (-0.019) y una varianza

muy cercana a uno (1.0029) con una leve asimetría negativa (-0.04) una curtosis superior al de una normal (4.25).

En la tabla 12 se grafica la desviación estándar condicional que corresponde al modelo EGARCH (1,1).

La media de la variable dependiente obtenida de la regresión nos indica que la rentabilidad diaria tanto de corto plazo como de largo plazo tiene un promedio de -0.02%, lo que equivale a un -0.41% mensual (suponiendo 20 ruedas) y a un -5.09% anual (suponiendo 250 ruedas).

La rentabilidad diaria de corto plazo tiene una varianza condicional que oscila alrededor del 0.91% diario¹¹, conformando su valor final mediante la adición del valor de la varianza condicional del período anterior elevado a la 0.972185 más el exponencial del absoluto del cociente del error del día anterior y la dispersión del día anterior multiplicado por 0.138697, menos el exponencial del cociente del error del día anterior y la dispersión del día anterior multiplicado por 0.072735.

Este modelo capta el comportamiento asimétrico:

Si $e_{t-1} > 0$ la varianza condicional es $\sigma_t^2 = (\sigma_{t-1}^2)^{0.972185} \exp [-0.089594 + 0.065962 (e_{t-1}/\sigma_{t-1})]$

Si $e_{t-1} < 0$ la varianza condicional es $\sigma_t^2 = (\sigma_{t-1}^2)^{0.972185} \exp [-0.089594 + 0.211432 (e_{t-1}/\sigma_{t-1})]$

¹¹ Surge de $\exp (-0.089062)$ suponiendo que la varianza del período anterior es nula y que el error de predicción del período anterior es también nulo.]

La varianza no condicional o de largo plazo¹² es de 0.04% diario, lo que equivale a una volatilidad diaria del 0.19978%.

En cuanto a la estabilidad intrínseca, en una primera instancia se cumple ya que el coeficiente GARCH es INFERIOR a la unidad (0.972185).

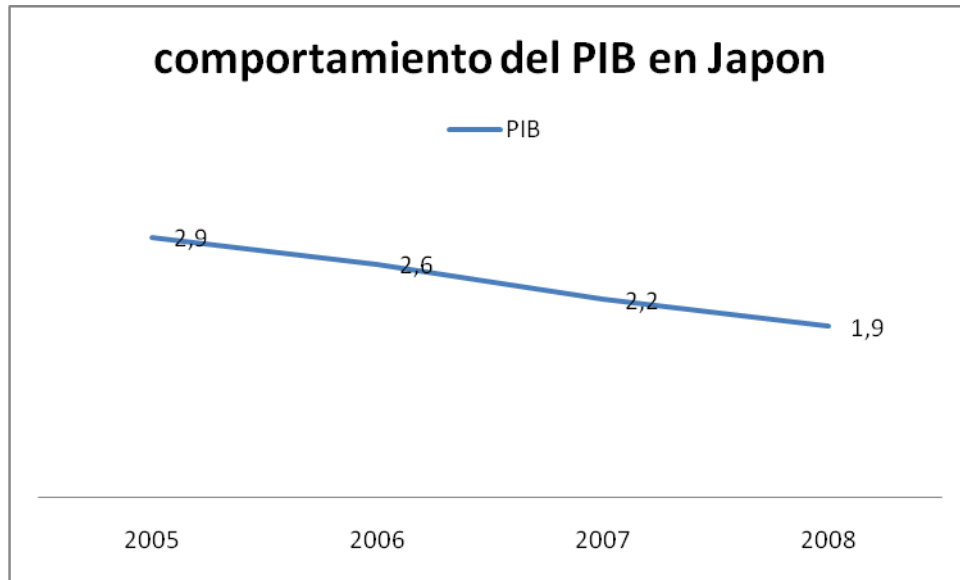
Para confirmarlo efectuamos el test de Wald proponiendo como hipótesis nula que el coeficiente β sea igual a la unidad, dando por resultado un estadístico F igual a 9.900291 con un p-level de 0.001672 rechazándose en consecuencia la hipótesis nula con un 99,83% de confianza.

7.2.2. Cuadro de variables macroeconómicas del Japón

Variables económicas de Japón (%)				
variables	2005	2006	2007	2008
PIB	2.9	2.6	2.2	1.9
inflación	-0.1	-0.3	0.3	0.0
desempleo	4.7	4.4	4.1	3.8
tasa de cambio	118.28 jpy	117.37 jpy	112.46 jpy	91.06 jpy
tasa de interés	4.2	4.7	5.25	5.75

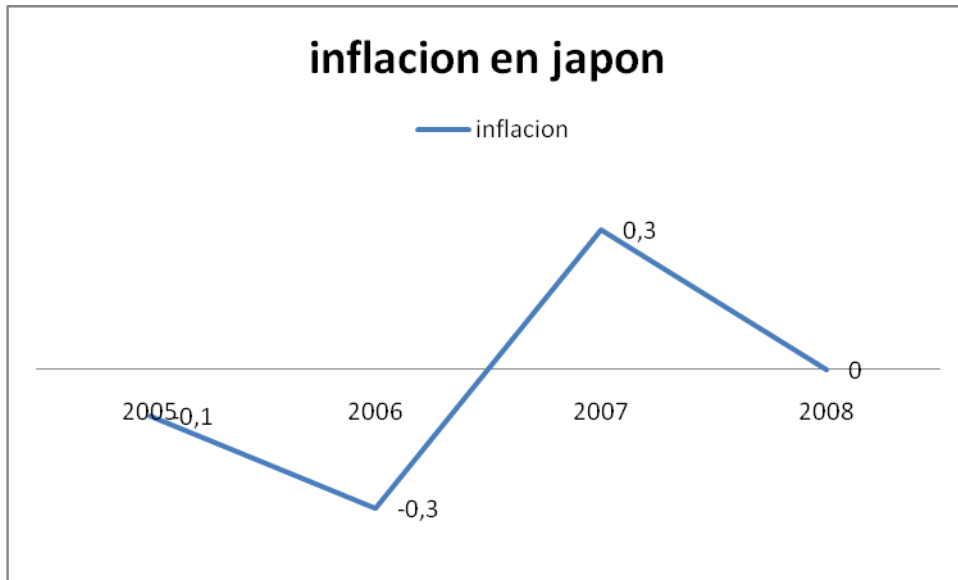
Fuente: Estadísticas Indexmundi.Com, 2009

¹²La varianza no condicional es constante y esta dada por: $Var[y_t] = \exp[w / (1 - \beta)]$



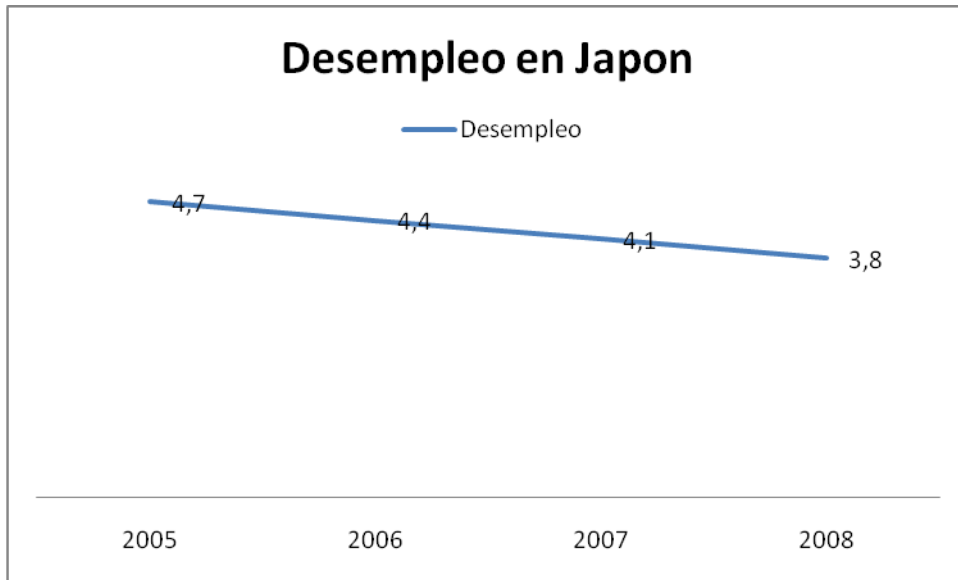
Fuente: Estadísticas Indexmundi.Com, 2009

ANALISIS: El producto interno bruto del Japón disminuyo considerablemente hasta llegar al 1.9% para el año 2008, después de haber estado en el 2.9% para el año 2005, es decir que en lo que respecta a la productividad del país se ha visto mermada debido a la crisis financiera, y no ha sido ajena a esta y ha tomado sus precauciones para no sentirla como EE. UU.



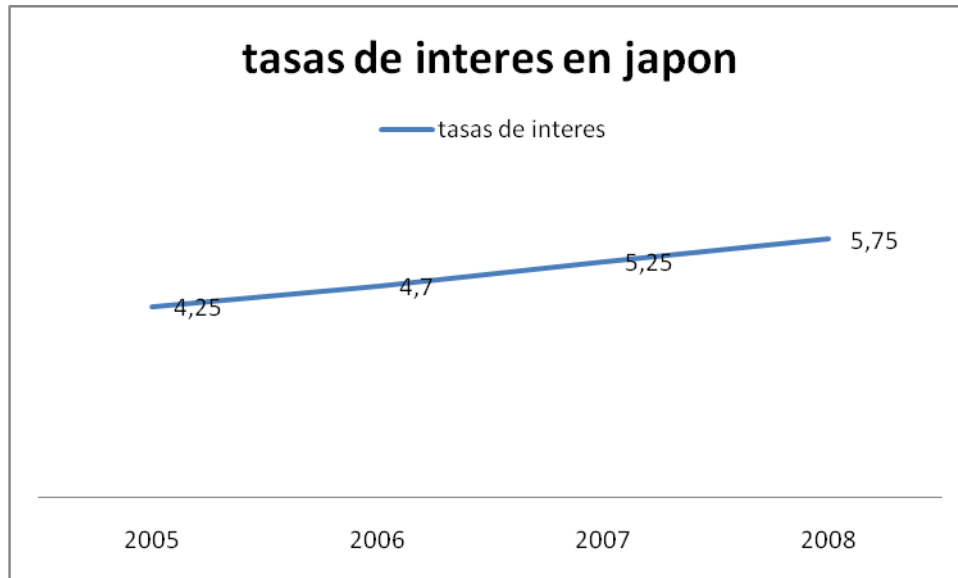
Fuente: Estadísticas Indexmundi.Com, 2009

Análisis: La inflación de Japón para los años 2005 y 2006 se comportó de manera negativa es decir presentando un fenómeno de deflación económica, pero a raíz de la crisis esta variable sostuvo un cambio muy significativo y se convirtió en positiva y se ubicó para el año 2008 en valor cero.



Fuente: Estadísticas Indexmundi.Com, 2009

Análisis: El índice de desempleo disminuyó de manera significativa pasando de 4.1 al 3.8%, debido a las medidas que estableció el gobierno para afrontar la crisis financiera mundial sin embargo esas medidas no se reflejaron en la productividad del país puesto que este decreció, el desempleo presenta una reducción en 0.9% con respecto al año 2005 y de 0.3% con respecto al 2007.



Fuente: Estadísticas Indexmundi.Com, 2009

Análisis: Las tasas de interés siguieron una tendencia alcista pasando de 4.25% en el año 2005 a 5.75% en el año 2008, se puede afirmar que las tasas de interés en Japón siempre han sostenido una tendencia al aumento, pero en el periodo de crisis no fue tan notable el aumento como la experimentada en años anteriores.

7.2.3. Conclusiones macroeconómicas de Japón

Japón cayó en su primera recesión en siete años, empujado por la crisis financiera que frenó las exportaciones del país. La contracción del 0,1% en el Producto Interno Bruto confirmó que la crisis financiera global ha perjudicado el crecimiento en otra de las mayores economías, con la zona euro ya en recesión. La cifra del PIB japonés se tradujo en una caída anualizada de un 0,4%, por debajo de la expectativa promedio de una expansión del 0,3%.

Japón ha quedado relativamente al margen, ya que su sector financiero privado, que fue perjudicado directamente por una crisis de la deuda hace más de 15 años, está comenzando a restablecerse.

La crisis japonesa llevó a los banqueros nipones a ser un poco más prudentes que sus colegas norteamericanos y europeos.

La deuda pública interna alcanza cifras muy elevadas en los PED (mientras que la deuda pública externa baja), en Japón se mantiene un nivel extraordinariamente alto (el 185 % del PIB según el FMI).

7.3. La crisis en España

Se retoma el artículo que Naked Capitalism ha realizado sobre el sector inmobiliario en España y su repercusión en el sector financiero.

"España está en medio de una burbuja inmobiliaria que indudablemente es peor que la de EEUU, teniendo en cuenta que representa el 18% del PIB de España, frente al 5% del PIB en EEUU.

Y como en EEUU, los bancos hipotecarios en España han entrado en una crisis financiera y están haciendo mucho uso de las medidas de inyección de liquidez realizadas por el BCE. Pero a diferencia de EEUU, esta crisis financiera ha estado completamente ausente en los medios de comunicación, a pesar de los informes sobre este tema realizado por Moodys.

Se creo que el silencio no corresponde al tamaño de la crisis. La cantidad de emisiones es comparable a la burbuja de Northern Rock, proporcionalmente más significativo por lo relativamente pequeño de la economía española.

Los bancos españoles están emitiendo "mortgage securities" y bonos respaldados en activos hipotecarios en una masiva proporción, usando como colaterales para elevar la masa monetaria.

La agencia de rating Moody comentó que los prestamistas han emitido un récord de emisiones de 53.000 millones de euros en el cuarto trimestre, aunque casi ninguna de estas emisiones han sido colocadas en el mercado abierto. La mayoría han sido enviadas directamente al BCE para usarlas en operaciones de repos.

Pocas, si hay alguna, de las transacciones en el mercado RBMS (mortgage securities) han sido colocados desde septiembre. Algunos de los bancos

están esperando que el mercado abra de nuevo, mientras que utilizando esas emisiones para usarlas como repos, lo cual pueden hacer desde que el BCE aceptara rating de securities de AAA-.

Los datos recogidos parecen confirmar las sospechas que las autoridades europeas están llevando a cabo coberturas para rescatar el sistema bancario de España.

Moodys señaló que el total de emisiones de "securities" en España alcanzó el último año 143.000 millones de euros, una subida del 55% con respecto al 2006. La agencia señaló que la tasa de impagos probablemente suba, por la creciente subida de la preocupación por un crash inmobiliario.

David Owen, analista de Dresdener Kleinwort, dijo que España podría encarar serias dificultades este año tras un exceso de boom inmobiliario que ha durado una década.

"La talla del déficit corporativo en el sector financiero español es realmente preocupante. Se elevó al 14,5% del PIB en el tercer cuarto del 2007, 10 puntos porcentuales por encima del primer trimestre. Esto debe ser un récord relativo entre las grandes economías. Claramente no es sostenible".

Este analista comenta que España es extremadamente vulnerable desde que no puede recortar los tipos de interés, o permitir bajar su divisa. "es previsible algunos años de bajos o ningún crecimiento en España".

La deuda corporativa es ahora del 112% del PIB. El actual déficit por cuenta corriente es el 10% del PIB. Estos dos datos macroeconómicos están mostrando claras señales de alerta".

7.3.1. El índice IBEX-35 de España

El IBEX 35 es el índice oficial del mercado continuo de la Bolsa española y es calculado, publicado y difundido en tiempo real por la Sociedad de Bolsas. Es un índice ponderado por capitalización, compuesto por las 35 compañías más liquidas entre las que cotizan en el mercado continuo de las cuatro Bolsas españolas.

A pesar de la escasez de valores que lo forman, el Ibex 35 representa un amplio porcentaje del volumen total contratado en el mercado continuo, y de la capitalización del total de la Bolsa española, por lo que es un buen indicador de la tendencia y evolución del mercado.

Se procede análisis del indicador:

1. Determinación del rango de datos.

La muestra que se analiza abarca desde el día 02/01/1998 hasta el día 29/02/2008, incluyendo 2544 datos diarios de cierre del índice.

2. Gráfico de comportamiento del cierre y su rentabilidad diaria.

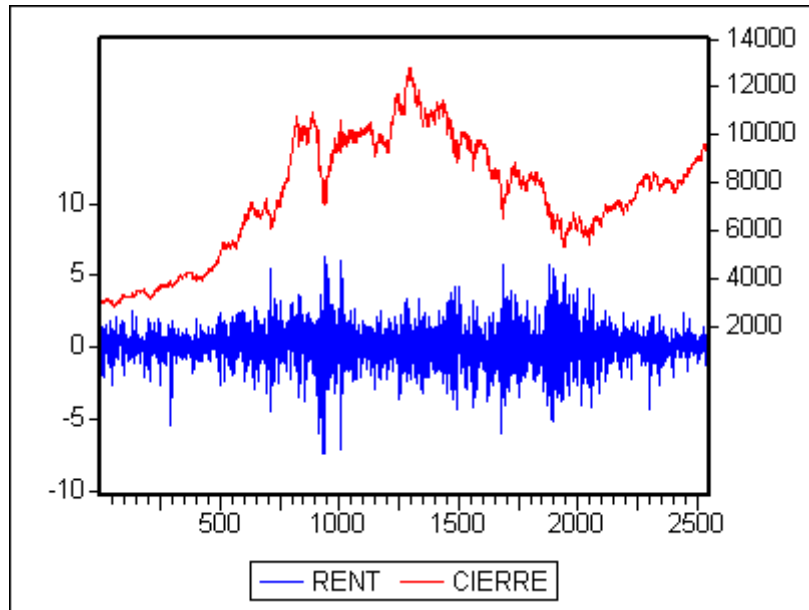


Gráfico 10: Evolución del índice IBEX-35 de ESPAÑA entre enero de 1998 y febrero del 2008, cierre y rentabilidad diaria en porcentaje. FUENTE: Datos obtenidos del sitio Stockssite.com (Internet).

Se observa desde el comienzo de la muestra, en los 3.092,24 puntos, una tendencia alcista con una gran corrección, alcanzando un máximo de 12.816,80 puntos el día 06/03/2000 y luego un mínimo de 5.368,60 puntos el día 01/10/2002. A partir de ese momento tiene una recuperación y muestra una tendencia alcista hasta el final de la muestra en los 9.391,00 el 28/02/2008.

3. Análisis la serie “rentabilidad”.

a) Histograma y estadísticos principales: es una distribución leptocúrtica (curtosis 5.45), levemente asimétrica hacia izquierda (Skewness -0.20), no muy alejada de una distribución normal (Jarque-Bera 654.12) y que tiene como valor máximo 6,32% diario y como valor mínimo -7,34% diario.

b) Estacionariedad: el gráfico 10 indica a priori una serie estacionaria, lo cual es confirmado por el test Dickey-Fuller en sus tres acepciones, donde se observa que al 1%, 5% y 10% de confianza se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto hay evidencia estadística de que la serie RENT es estacionaria.

c) Autocorrelación: el test Dickey-Fuller nos indica que puede existir autocorrelación de primer grado, y la poca significatividad de la tendencia, no así del intercepto.

d) Ecuación de la Media: Se efectúa una regresión de la variable rentabilidad, buscando la ecuación de la media, tomando como variables explicativas a una constante, una constante y @TREND (1), una constante y AR (1), una constante y MA (1) y una constante y AR (1) MA (1), siendo el modelo más aceptable el que contiene el término constante y AR (1) con un AIC 3.530230.

e) Heterocedasticidad: al efectuar el test ARCH LM sobre los residuos de la regresión de la media que contiene el término constante y AR (1), indica la existencia de heterocedasticidad al tener significancia el coeficiente del residuo al cuadrado hasta el noveno rezago.

El análisis gráfico de los residuos nos confirma la heterocedasticidad, y los residuos aun no tienen una distribución normal ya que la media es cero, pero su varianza es de 2,00 con una leve asimetría negativa de -0.173 y una curtosis de 5,41.

4. Aplicación de los modelos ARCH Y GARCH para la determinación de la ecuación de la varianza.

a) Estimación con los modelos ARCH (p): obtenemos coeficientes significativos y el criterio de información Akaike y Schwarz disminuyendo hasta el ARCH (9) (AIC 3.263404).

b) Estimación modelo GARCH(p,q): el modelo ARCH(9) es superado por el modelo GARCH(1,1) (AIC 3.254881) el cual se mantiene frente a otras variantes con p y q superiores, ya sea por la insignificancia de los nuevos coeficientes o su signo negativo. Su test ARCH LM indica que no quedarían rezagos por incorporar.

c) Estimación modelo TARARCH (p, q): entre los modelos que incorporan la asimetría del mercado bursátil se testeó con el TARARCH (1,1) resultando en una mejora y con el coeficientes de asimetría plenamente significativo, obteniéndose un menor AIC (3.246088).

d) Estimación modelo EGARCH (p, q): se analizó el modelo EGARCH (1,1) para la varianza, siendo su coeficiente de asimetría plenamente significativo, pero con un AIC 3.248256 que es superior al modelo TARARCH (1,1), pero mejora la significancia de los coeficientes de la ecuación de la media, tanto de la constante como del término AR (1) por lo tanto elegimos como más adecuado el modelo EGARCH (1,1).

e) Estimación modelo del componente: en cuanto al modelo del componente y del componente asimétrico, no mejoraron la estimación del anterior modelo.

f) Estimación modelo ARCH-M: estimados modelos EGARCH-M incluyendo la varianza y la dispersión en la ecuación de la media, ninguno resulta con un coeficiente significativo, por lo cual se descarta esta alternativa.

5. Elección definitiva del modelo más adecuado para cada índice.

El modelo más adecuado para el índice IBEX-35 es el EGARCH (1,1) cuya regresión se encuentra en la Tabla 13:

Ecuación de la media:

$$y_t = c + \gamma y_{t-1} + e_t$$

$$y_t = 0.055919 + 0.048621 y_{t-1} + e_t$$

Ecuación de la varianza:

$$\log(\sigma_t^2) = w + a \text{abs}(e_{t-1} / \sigma_{t-1}) + \gamma (e_{t-1} / \sigma_{t-1}) + \beta \log(\sigma_{t-1}^2)$$

$$\log(\sigma_t^2) = -0.113902 + 0.155364 \text{abs}(e_{t-1} / \sigma_{t-1}) - 0.053523 (e_{t-1} / \sigma_{t-1}) + 0.979922 \log(\sigma_{t-1}^2)$$

Que es una linealización de:

$$\sigma_t^2 = (\sigma_{t-1}^2)^\beta \exp [w + a \text{abs}(e_{t-1} / \sigma_{t-1}) + \gamma (e_{t-1} / \sigma_{t-1})]$$

$$\sigma_t^2 = (\sigma_{t-1}^2)^{0.979922} \exp [-0.113902 + 0.155364 \text{abs}(e_{t-1}/\sigma_{t-1}) - 0.053523 (e_{t-1}/\sigma_{t-1})]$$

Observando el histograma y los estadísticos principales de los residuos en la tabla 14 se observa que tienen una media cercana a cero (-0.004) y una

varianza muy cercana a uno (0.997) con una leve asimetría negativa (-0.29) una curtosis levemente superior al de una normal (4.66).

En la tabla 15 se grafica la desviación estándar condicional que corresponde al modelo EGARCH(1,1).

La ecuación de la media nos indica que la rentabilidad diaria de corto plazo, tiene un promedio de 0.056%, lo que equivale a un 1.12% mensual (suponiendo 20 ruedas) y a un 13.98% anual (suponiendo 250 ruedas).

La media incondicional o de largo plazo es de 0.058777%¹³.

La rentabilidad diaria de corto plazo tiene una varianza condicional que oscila alrededor del 0.89% diario¹⁴, conformando su valor final mediante la adición del valor de la varianza condicional del período anterior elevado a la 0.979922 más el exponencial del absoluto del cociente del error del día anterior y la dispersión del día anterior multiplicado por 0.155364, menos el exponencial del cociente del error del día anterior y la dispersión del día anterior multiplicado por 0.053523.

Este modelo capta el comportamiento asimétrico:

Si $e_{t-1} > 0$ la varianza condicional es $\sigma_t^2 = (\sigma_{t-1}^2)^{0.979922} \exp [-0.113902 + 0.101841 (e_{t-1}/\sigma_{t-1})]$

Si $e_{t-1} < 0$ la varianza condicional es $\sigma_t^2 = (\sigma_{t-1}^2)^{0.979922} \exp [-0.113902 + 0.208887 (e_{t-1}/\sigma_{t-1})]$

¹³Es el resultado del cociente $(c/1-)$.

¹⁴Surge de $\exp (-0.113902)$ suponiendo que la varianza del período anterior es nula y que el error de predicción del período anterior es también nulo.

La varianza no condicional o de largo plazo es de 0.34% diario¹⁵, lo que equivale a una volatilidad diaria del 0.05863%.

En cuanto a la estabilidad intrínseca, en una primera instancia se cumple ya que el coeficiente GARCH es INFERIOR a la unidad (0.979922).

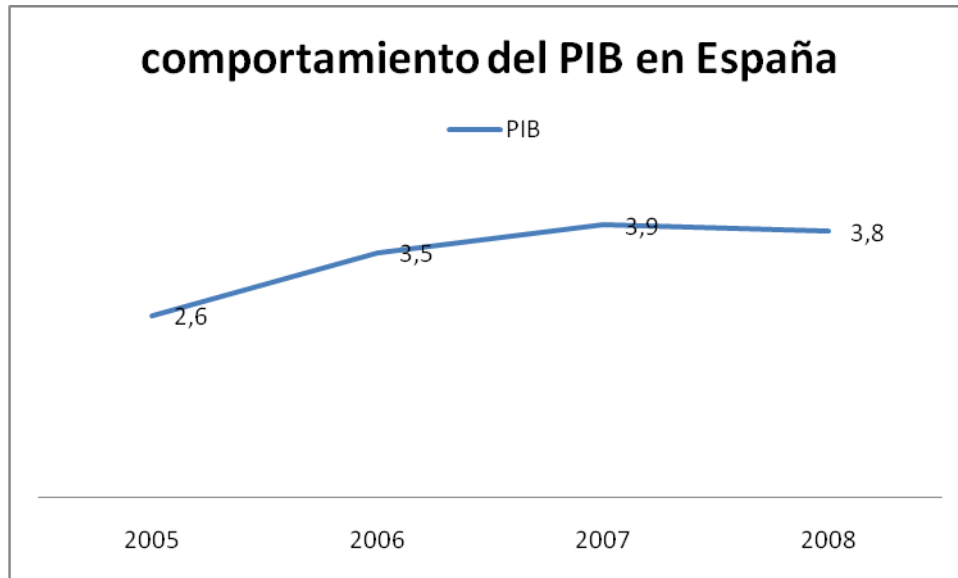
Para confirmarlo efectuamos el test de Wald proponiendo como hipótesis nula que el coeficiente β sea igual a la unidad, dando por resultado un estadístico F igual a 16.14262 con un p-level de 0.000060 rechazándose en consecuencia la hipótesis nula con un 99,99% de confianza.

7.3.3. Cuadro de variables macroeconómicas de España

Variables económicas de España (%)				
variables	2005	2006	2007	2008
PIB	2.6	3.5	3.9	3.8
inflación	3.2	3.4	3.5	2.4
desempleo	10.4	9.2	8.1	7.6
tasa de cambio	0.84 U\$	0.76 U\$	0.69U\$	0.74U\$
tasa de interés	4.54	5.36	4.70	2.79

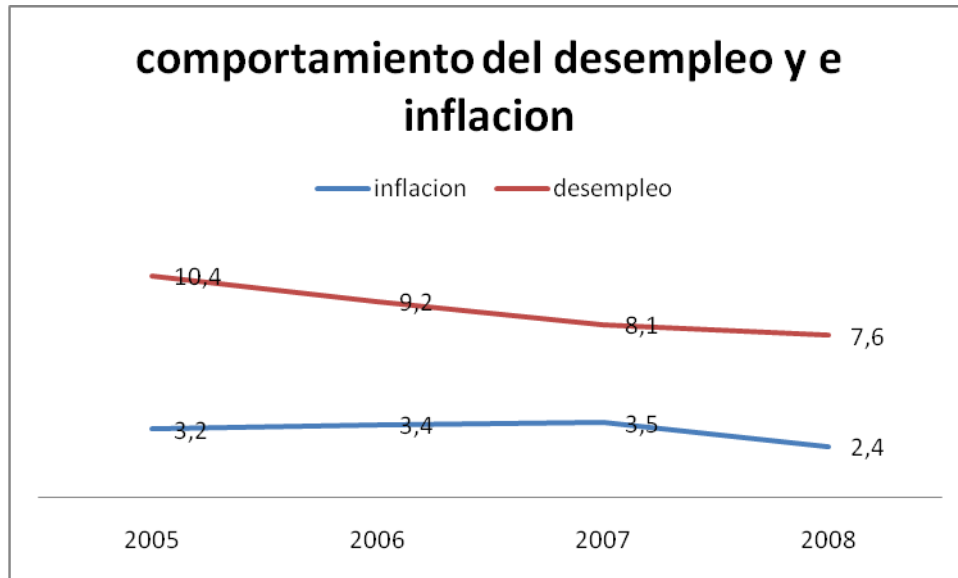
Fuente: Estadísticas Indexmundi.Com, 2009

¹⁵La varianza no condicional es constante y esta dada por: $Var[y_t] = \exp[w / (1 - \beta)]$



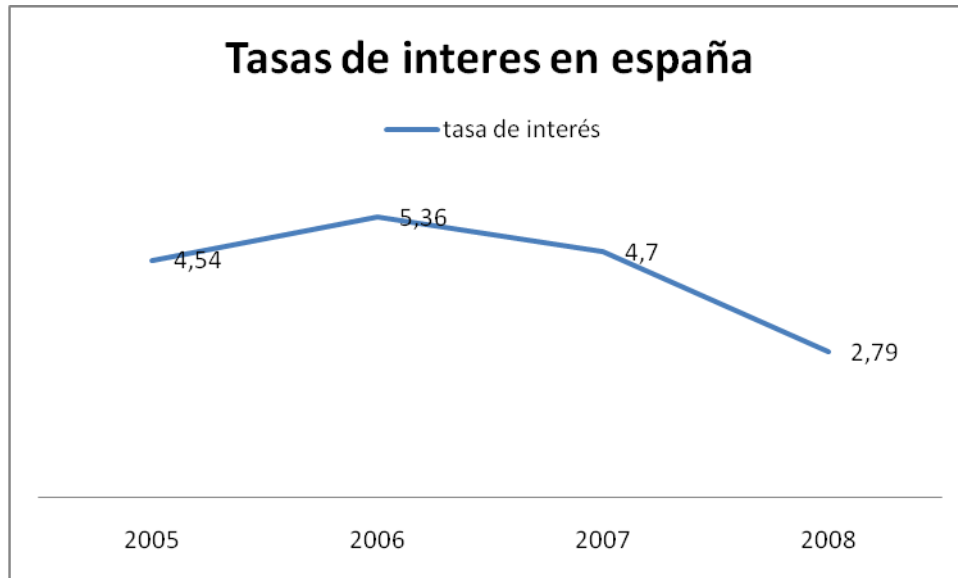
Fuente: Estadísticas Indexmundi.Com, 2009

Análisis: EL país Español disminuyo la productividad y se ve reflejada en el paso porcentual que tuvo de un 3.9% a un 3.8% sin embargo se puede afirmar que España desde el punto de vista productivo salió mejor librada frente a otras economías como estados unidos y Japón.



Fuente: Estadísticas Indexmundi.Com, 2009

Análisis: En el desempleo las cifras mantienen un decrecimiento significativo en los 4 años de análisis pasando de un 10.4% en el año 2005 a un 7.6% en el año 2008, las medidas aplicadas por el gobierno español a disminuir este indicador han surtido efecto y puede decirse que ni la crisis financiera pudo hacer que este indicador tomara un atendencia alcista. Por los lados de la inflación presenta la misma tendencia y se reafirma el papel del gobierno reduciendo la tasa de inflación de un 3.5% del año 2007 a un 2.4% para el año 2008.



Fuente: Estadísticas Indexmundi.Com, 2009

Análisis: Las políticas del gobierno se establecieron en la disminución de las tasas de interés como estrategia para enfrentar la crisis, por ser un país especialista en banca debió proteger significativamente el sector empresarial, este indicador se estableció en 2.79% para el año 2008 y dos puntos menos que en el año 2007 y casi tres con referencia al año 2006, lo que quiere decir que se abarato el costo financiero en el país ibérico como estímulo para la reactivación empresarial.

7.3.4. Conclusiones macroeconómicas de España

La sostenibilidad del déficit público español, dado que cerró con un déficit del 3,8% en el año 2008 y el año 2007 registró un superávit del 2,2%.

España está en medio de una burbuja inmobiliaria, teniendo en cuenta que representa el 18% del PIB de España.

El déficit corporativo en el sector financiero español es realmente preocupante. Se elevó al 14,5% del PIB en 2007, 10 puntos porcentuales por encima del año 2006. Esto debe ser un récord relativo entre las grandes economías.

España lidera en la eurozona la inflación acumulada durante los últimos años (1999-2006). Frente a 18,4% de media en el conjunto de la zona euro, en España la tasa alcanza el 34,1% (un 17,7% por encima de dicha media).

Estas diferencias en la inflación acumulada son muy acusadas con respecto a países como Alemania (12,55%), Francia (14,3%), incluso Italia (21,3%). La pérdida de competitividad vía precio en un mercado fundamental para los productos españoles (el de la UE) es un elemento a considerar de cara a fomentar el aumento de las exportaciones. Así mismo, el diferencial de inflación acumulada nos indica la importancia de las reformas estructurales pendientes.

8. CONCLUSIONES

La crisis mundial afecta las economías de estos tres países y tienen sus atenuantes muy importantes en las siguientes conclusiones

Durante la década de los años noventa la bolsa de los Estados Unidos tuvo un ciclo alcista debido a la emisión de acciones de las empresas tecnológicas entre ellas las dedicadas al Internet.

Luego la gran dispersión de la realidad económica de las empresas tecnológicas produjo una extrema variabilidad de sus cotizaciones que se vio reflejada en el índice Nasdaq.

Durante el último trimestre de 1999 y el primer trimestre del año 2000, el índice NASDAQ creció un 70%, el 10 de marzo se inició la corrección, cayendo un 34% hasta el 14 de abril del 2000.

Para el caso del país asiático las ventas sobrepasaron a las compras y se produjo una caída libre de los precios y el índice Nikkei llegó a los 14.309 puntos.

La corrección bursátil y el desplome de los precios inmobiliarios tuvieron un fuerte impacto sobre las entidades financieras, afectando a su vez a la actividad económica provocando una situación de estancamiento que se prolonga por más de diez años.

La caída de los precios inmobiliarios impactó sobre el valor de las garantías, provocando en los bancos mayores necesidades de provisiones, y en los

prestatarios, además del efecto riqueza, una creciente dificultad para la obtención de liquidez.

La economía de estos países sufrió un fuerte deterioro, se redujo el crecimiento, aumento el paro, la quiebra de bancos y el cierre de empresas, a lo que se sumaron conflictos sociales y políticos.

También se puede adjudicar, como otra causal, el shock externo para Asia emergente que fue la desaceleración del crecimiento de Japón, la fuerte apreciación del dólar y las bajas tasas de interés de Japón. Fenómenos que están altamente interconectados entre sí, y que contribuyó a una fuerte desaceleración del crecimiento de las exportaciones.

Para España su crisis se vio fundamentada en el sistema bancario, la talla del déficit corporativo en el sector financiero español es realmente preocupante. Se elevó al 14,5% del PIB en el tercer cuarto del 2007, 10 puntos porcentuales por encima del primer trimestre.

9. BIBLIOGRAFIA

SABINO Carlos A. El Proceso de Investigación. Medellín: Cometa de Papel, 1996.

LEY 964 DE 2005. Legis S.A. 2005.

MARTINEZ BENCARDINO, Ciro; Estadística y muestreo; ECOE editores; décima edición; 2001.

NAHUEL ODDONE, Carlos, Mercados emergentes y crisis financiera internacional, aumed.net, 2004.

UMPIÉRREZ SÁNCHEZ, Francisco, Crisis y recesión económica, Aporrea.org, 2008.

SEVARES, julio; Crisis financiera, crisis de la teoría ortodoxa, Clarin.com, Buenos Aires, 2008

LIVE, Maurice, Finanzas internacionales, Mc Graw hill, 1998.

MASCAREÑAS y col, Ingeniería Financiera, Mc Graw hill, Madrid, 2001.

ZICOWKY, zgienew, Finanzas internacionales, Mc Graw hill, Mexico, 1998.

LERMA, Jorge; Metodología de la investigación, ECOE ediciones, 2005.

NAVAS, José, Breve glosario de la crisis. El Mundo, Las hipotecas subprime, 2008

ARIAS, F. (2004). El Proyecto de Investigación: Guía para su elaboración. Caracas: Editorial Episteme.

GUJARATI, Damodar N., Econometría Básica, trad. G. A. Medina, 3ª ed. Bogotá, Mc Graw-Hill, 1999, 652 págs.

VILARIÑO, Angel, Turbulencias Financieras y Riesgos de Mercado, Prentice Hall, 2001, España, 300 págs.

BALESTRINI, M. (2002). Cómo se elabora el proyecto de investigación. Caracas: Consultores Asociados.

HERNÁNDEZ, y col. (2003). Metodología de la Investigación. México: Editorial Mc Graw-Hill.

MÉNDEZ, C. (2003). Metodología, Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación. Colombia: Mc Graw-Hill.

VAN HORNE, J. (1988). Administración financiera. México: Prentice Hall.

LEON, Oscar. (2005). Administración financiera, intermedio editores.

10. ANEXOS

Tabla 1: Regresión de la variable rentabilidad diaria del índice S&P500 como un proceso Modelo EGARCH(1,1) usando covarianzas consistentes con heterocedasticidad.

Dependent Variable: RENT				
Method: ML - ARCH				
Date: 04/05/05 Time: 19:54				
Sample(adjusted): 2 2556				
Included observations: 2555 after adjusting endpoints				
Convergence achieved after 20 iterations				
Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance				
	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.039581	0.016865	2.346963	0.0189
Variance Equation				
C	-0.082356	0.015317	-5.376749	0.0000
RES /SQR[GARCH](1	0.105726	0.019687	5.370299	0.0000
RES/SQR[GARCH](1)	-0.116431	0.017337	-6.715737	0.0000
EGARCH(1)	0.975921	0.004154	234.9197	0.0000
R-squared	-0.000003	Mean dependent var		0.037721
Adjusted R-squared	-0.001571	S.D. dependent var		1.141830
S.E. of regression	1.142726	Akaike info criterion		2.818895
Sum squared resid	3329.850	Schwarz criterion		2.830335
Log likelihood	-3596.138	Durbin-Watson stat		2.023328

Tabla 2: Histograma de los residuos estandarizados de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice S&P500 como un proceso Modelo EGARCH(1,1)

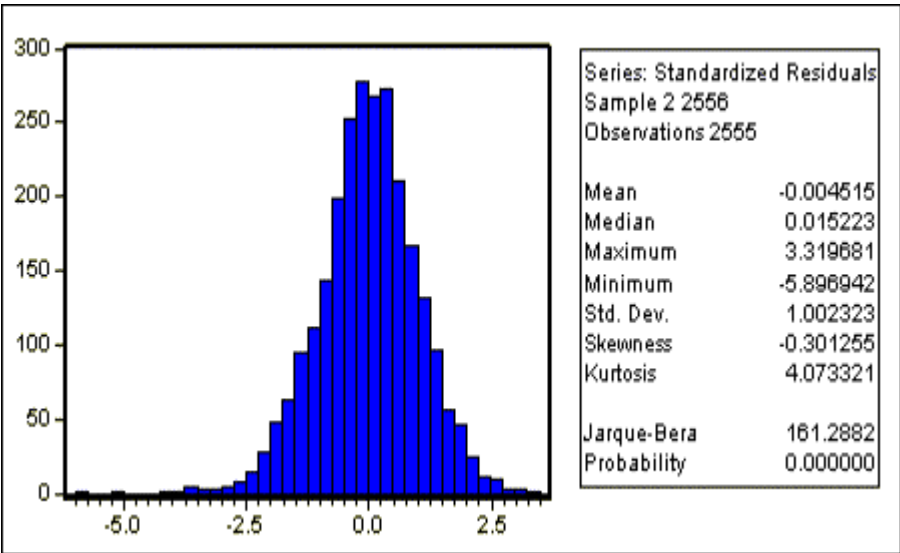


Tabla 3: Gráfico de la desviación estándar condicional de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice S&P500 como un proceso Modelo EGARCH(1,1)

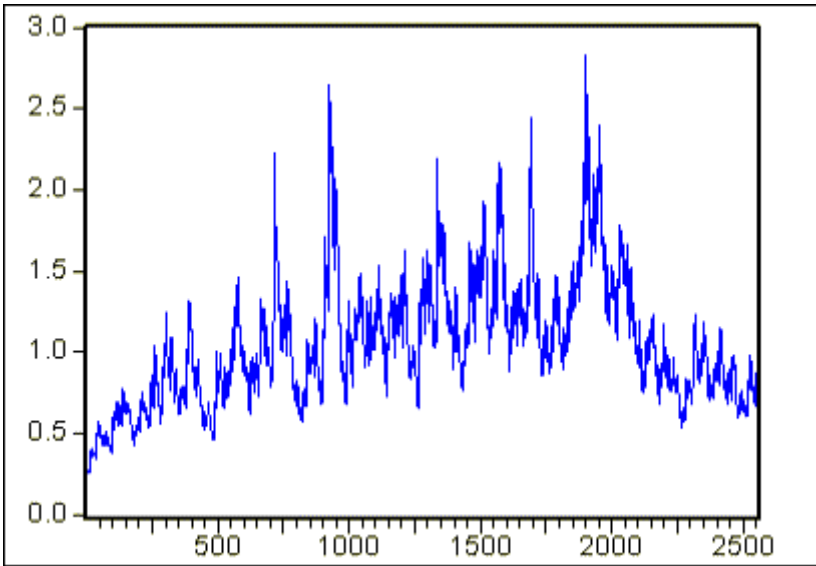


Tabla 4: Regresión de la variable rentabilidad diaria del índice DJI como un proceso Modelo EGARCH(1,1) usando covarianzas consistentes con heterocedasticidad.

Dependent Variable: RENT				
Method: ML - ARCH				
Date: 04/18/05 Time: 22:51				
Sample(adjusted): 2 2554				
Included observations: 2553 after adjusting endpoints				
Convergence achieved after 27 iterations				
Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance				
	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.038387	0.016943	2.265641	0.0235
Variance Equation				
C	-0.090084	0.014827	-6.075751	0.0000
RES /SQR[GARCH](1)	0.115366	0.019778	5.833044	0.0000
RES/SQR[GARCH](1)	-0.098560	0.017288	-5.701114	0.0000
EGARCH(1)	0.979695	0.004540	215.7686	0.0000
R-squared	-0.000003	Mean dependent var	0.040397	
Adjusted R-squared	-0.001573	S.D. dependent var	1.114289	
S.E. of regression	1.115165	Akaike info criterion	2.794102	
Sum squared resid	3168.675	Schwarz criterion	2.805549	
Log likelihood	-3561.671	Durbin-Watson stat	2.008520	

Tabla 5: Histograma de los residuos estandarizados de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice DJI como un proceso Modelo EGARCH(1,1)

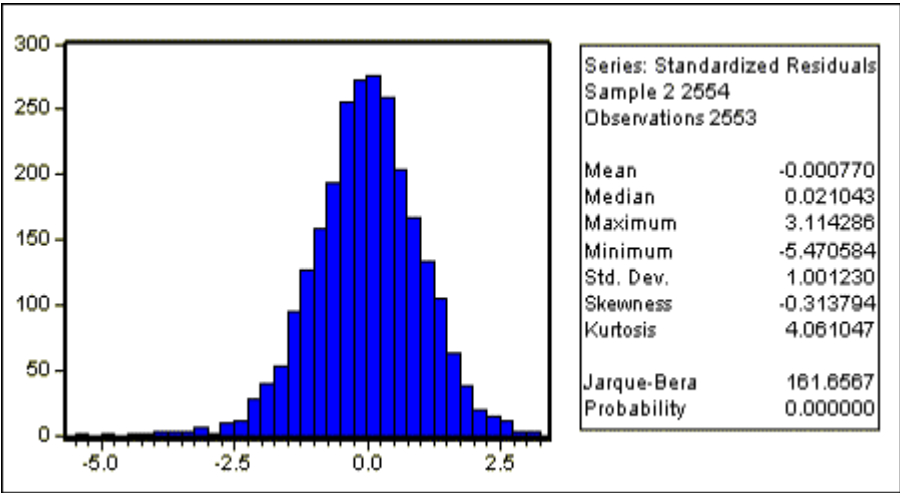


Tabla 6: Gráfico de la desviación estándar condicional de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice DJI como un proceso Modelo EGARCH(1,1)

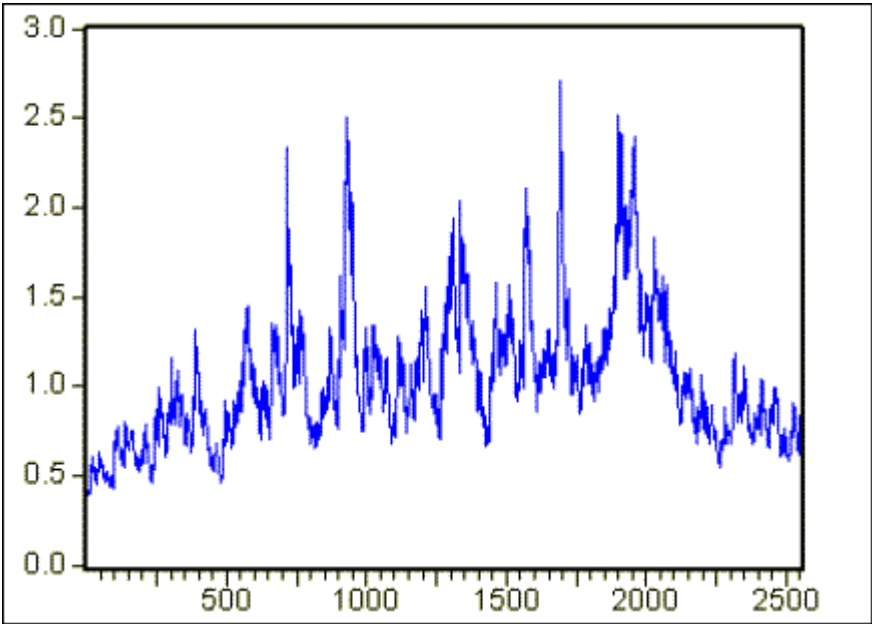


Tabla 7: Regresión de la variable rentabilidad diaria del índice NASDAQ como un proceso Modelo EGARCH(1,1) usando covarianzas consistentes con heterocedasticidad.

Dependent Variable: RENT				
Method: ML - ARCH				
Date: 04/20/05 Time: 00:44				
Sample(adjusted): 2 2353				
Included observations: 2352 after adjusting endpoints				
Convergence achieved after 27 iterations				
Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance				
	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.048966	0.026871	1.822277	0.0684
Variance Equation				
C	-0.107962	0.020918	-5.161269	0.0000
RES /SQR[GARCH](1	0.155496	0.030074	5.170446	0.0000
RES/SQR[GARCH](1)	-0.072545	0.021723	-3.339621	0.0008
EGARCH(1)	0.983319	0.004209	233.5966	0.0000
R-squared	-0.000117	Mean dependent var	0.028605	
Adjusted R-squared	-0.001822	S.D. dependent var	1.881592	
S.E. of regression	1.883305	Akaike info criterion	3.729130	
Sum squared resid	8324.428	Schwarz criterion	3.741381	
Log likelihood	-4380.457	Durbin-Watson stat	1.978371	

Tabla 8: Histograma de los residuos estandarizados de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice NASDAQ como un proceso Modelo EGARCH(1,1)

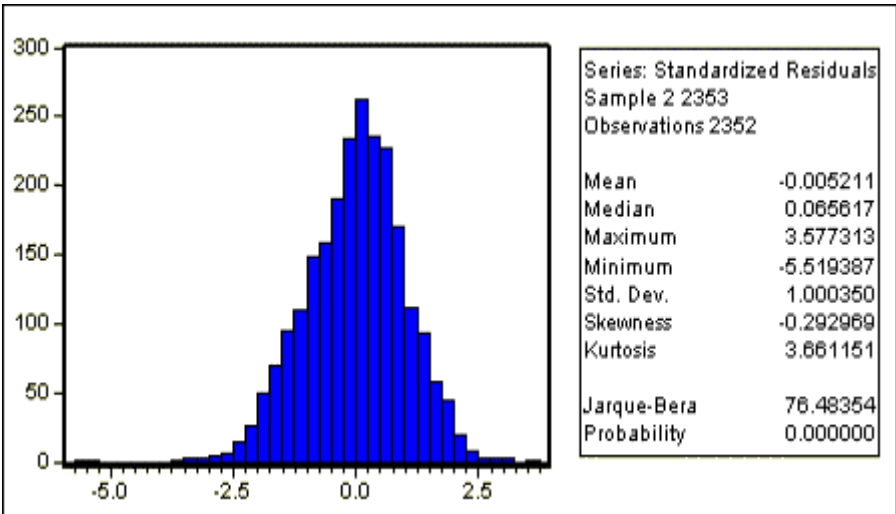


Tabla 9: Gráfico de la desviación estándar condicional de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice NASDAQ como un proceso Modelo EGARCH(1,1)

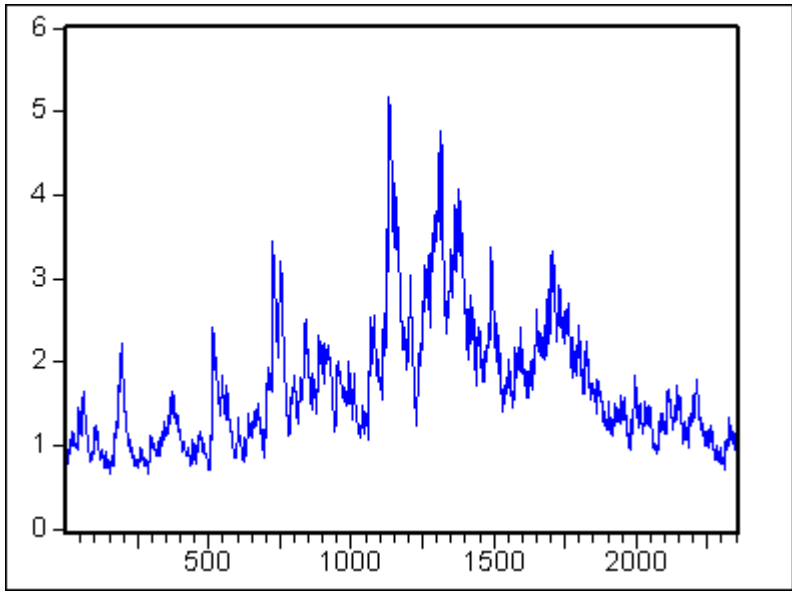


Tabla 10: Regresión de la variable rentabilidad diaria del índice NIKKEI 225 como un proceso Modelo EGARCH(1,1) usando covarianzas consistentes con heterocedasticidad.

Dependent Variable: RENT				
Method: ML - ARCH				
Date: 04/26/05 Time: 12:47				
Sample(adjusted): 4 2499				
Included observations: 2496 after adjusting endpoints				
Convergence achieved after 41 iterations				
Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance				
Backcast: 2 3				
	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
AR(2)	-0.954197	0.033272	-28.67899	0.0000
MA(2)	0.958075	0.031624	30.29543	0.0000
Variance Equation				
C	-0.089594	0.016890	-5.304647	0.0000
RES /SQR[GARCH](1)	0.138697	0.025728	5.390886	0.0000
RES/SQR[GARCH](1)	-0.072735	0.017259	-4.214305	0.0000
EGARCH(1)	0.972185	0.008840	109.9749	0.0000
R-squared	0.001458	Mean dependent var	-0.020366	
Adjusted R-squared	-0.000547	S.D. dependent var	1.482717	
S.E. of regression	1.483122	Akaike info criterion	3.521802	
Sum squared resid	5477.134	Schwarz criterion	3.535798	
Log likelihood	-4389.209	Durbin-Watson stat	2.074078	

Tabla 11: Histograma de los residuos estandarizados de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice NIKKEI 225 como un proceso Modelo EGARCH(1,1)

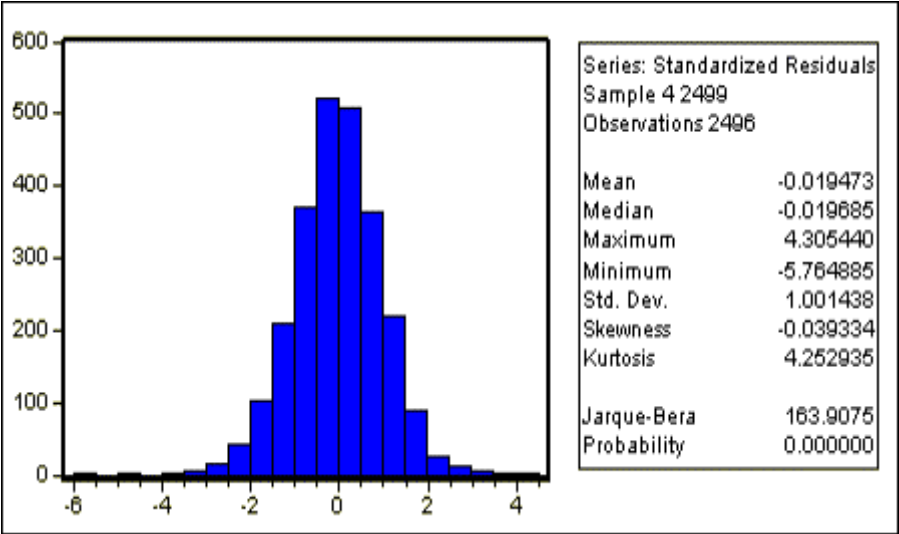


Tabla 12: Gráfico de la desviación estándar condicional de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice NIKKEI 225 como un proceso Modelo EGARCH(1,1)

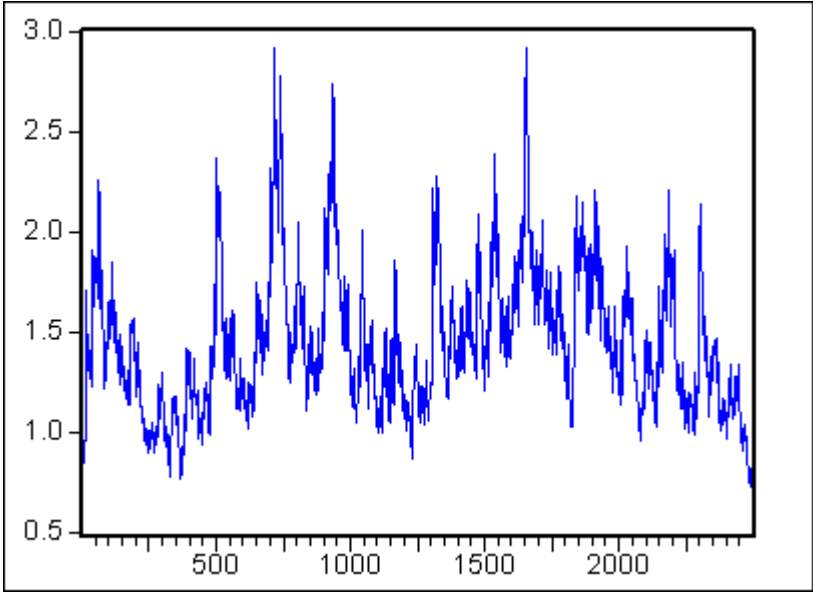


Tabla 13: Regresión de la variable rentabilidad diaria del índice IBEX-35 como un proceso Modelo EGARCH(1,1) usando covarianzas consistentes con heterocedasticidad.

Dependent Variable: RENT				
Method: ML - ARCH				
Date: 04/27/05 Time: 22:38				
Sample(adjusted): 3 2544				
Included observations: 2542 after adjusting endpoints				
Convergence achieved after 18 iterations				
Bollerslev-Wooldrige robust standard errors & covariance				
	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.055919	0.024109	2.319446	0.0204
AR(1)	0.048621	0.020355	2.388698	0.0169
Variance Equation				
C	-0.113902	0.020202	-5.638194	0.0000
RES /SQR[GARCH](1	0.155364	0.025250	6.153120	0.0000
RES/SQR[GARCH](1	-0.053523	0.016104	-3.323639	0.0009
EGARCH(1)	0.979922	0.004997	196.0919	0.0000
R-squared	0.000874	Mean dependent var	0.043470	
Adjusted R-squared	-0.001096	S.D. dependent var	1.413637	
S.E. of regression	1.414411	Akaike info criterion	3.248256	
Sum squared resid	5073.417	Schwarz criterion	3.262042	
Log likelihood	-4122.533	F-statistic	0.443809	
Durbin-Watson stat	2.023903	Prob(F-statistic)	0.818031	
Inverted AR Roots	.05			

Tabla 14: Histograma de los residuos estandarizados de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice IBEX-35 como un proceso Modelo EGARCH(1,1).

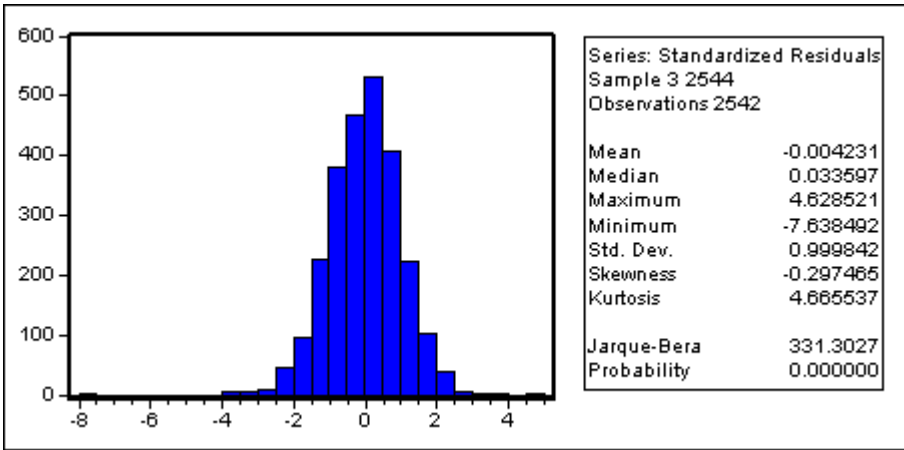


Tabla 15: Gráfico de la desviación estándar condicional de la regresión de la variable rentabilidad diaria del índice IBEX-35 como un proceso Modelo EGARCH(1,1)

