



Máster en Mercados Financieros 2007-08

Riesgo País en Mercados Emergentes

Sebastian Diaz Tagle
Alicia Gallego Checa
Neus Pallicera Sala

Índice

1. INTRODUCCIÓN	2
2. RIESGO PAÍS.....	4
2.1. MEDICIÓN DEL RIESGO PAÍS: EMBI Y EMBI+	5
2.2. MÉTODOS USADOS PARA EL ANÁLISIS DEL RIESGO PAÍS	6
2.2.1. <i>Aproximaciones estadísticas en la evaluación del Riesgo País.....</i>	<i>9</i>
3. MERCADOS EMERGENTES	10
3.1. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN SEGÚN STANDARD & POOR'S	10
3.2. EL STANDARD & POOR'S EMERGING MARKET INDEX	12
3.2.1. <i>Metodología del Índice.....</i>	<i>13</i>
3.3. MÁS CONSIDERACIONES SOBRE PAÍSES EMERGENTES	14
4. VARIABLES CUALITATIVAS.....	16
4.1. LAS AGENCIAS DE RATING	16
4.2. CONTEXTO POLÍTICO Y ECONÓMICO GENERAL	18
4.3. TRANSPARENCIA Y LEGISLACIÓN	20
5. PAÍSES A ESTUDIAR	21
6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	24
6.1. ESTADOS UNIDOS	25
6.2. BRASIL	27
6.3. ESPAÑA.....	29
6.4. ALEMANIA.....	31
6.5. COREA DEL SUR	33
7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS. PERIODO 2005 – 2007	36
8. EXTRAPOLACIÓN DE LA EXPRESIÓN A OTROS PAÍSES EMERGENTES	37
8.1. EXTRAPOLACIÓN A PAÍSES DE LATINOAMÉRICA	37
8.2. EXTRAPOLACIÓN A LOS PAÍSES BRIC	38
9. CONCLUSIONES.....	39
10. ASPECTOS A MEJORAR	41
11. BIBLIOGRAFÍA	42

1. Introducción

Los países emergentes son las denominadas economías en vías de desarrollo. Son países que en los últimos años han crecido de forma notable y cuyas perspectivas de futuro son más que alentadoras. Cabe desatacar que son economías muy volátiles y que han atravesado numerosas crisis en estas dos últimas décadas.

Los mercados de capitales se interesan por estos países porque ofrecen alternativas de inversión más que atractivas y con un retorno superior al que ofrecen otras inversiones con similares características en países desarrollados.

Los riesgos que se asumen en los países emergentes o en los países desarrollados son distintos. En estos últimos, los principales riesgos tienen que ver con temas políticos, operacionales, relativos a la cadena de suministro o al cumplimiento normativo. En cuanto a los países emergentes, los riesgos más significativos están directamente relacionados con el mercado, el tipo de cambio, los riesgos de tipo laboral, los precios en esos países o los de tipo fiscal.

Es en los países emergentes donde los inversores y los gestores de fondos miran un indicador sumamente importante antes de decidir sus inversiones o bien para monitorear el riesgo en posiciones asumidas: es el riesgo país. Este indicador da una pauta del grado de exposición de la inversión en estas economías, es decir, es un indicador de la rentabilidad a exigir a las distintas alternativas de inversión. Tiene un importante impacto en las economías puesto que retrae la inversión y provoca una salida de capitales cuando este es elevado, induciendo paulatinamente a disminuciones en la demanda agregada y como consecuencia, la caída del PIB y aumento del desempleo.

El Banco J.P. Morgan, a través del índice EMBI¹, proporciona datos sobre el riesgo país en economías emergentes. Dicho índice permitirá exigir la sobretasa o rendimiento adecuado que deberá pagar el país en cuestión, entre la diferencia de rentabilidad de una canasta de bonos del país emergente y el rendimiento de Bonos del Tesoro de EEUU (*T-Bond*). Es decir, la prima por riesgo demandada por los inversores será acorde al riesgo que estén asumiendo.

El objetivo a alcanzar con la realización de este trabajo es el de encontrar una expresión algebraica que explique la rentabilidad mensual del Índice de Brasil (Índice BOVESPA) y extrapolarlo a otros países emergentes. Se pretende darle al trabajo un enfoque desde el punto de vista de un gestor de fondos, cuya toma de decisiones diaria, debe partir de una correcta evaluación del riesgo. De esta manera se medirá, a través de correlaciones y regresiones lineales múltiples, cuales son los indicadores a los que la rentabilidad del Índice BOVESPA es más sensible.

¹ Índice de los Mercados Emergentes. Ver apartado 2.1.

Se considera que el presente trabajo tiene fundamental importancia debido a que, si se identifican en los mercados financieros las variables que explican gran parte de la volatilidad en los precios de los activos financieros, se podrán tomar mejores decisiones de inversión y a la vez exigir un retorno acorde al riesgo que se está asumiendo.

2. Riesgo País

El riesgo país, en general, se define como la probabilidad de que un país falle en generar suficiente moneda extranjera para pagar sus obligaciones a acreedores externos (*Zopounidis y Pardalos, J. 1984*). Calverley (1990) lo define como las pérdidas potenciales financieras y económicas debido a las dificultades que fluyen desde el ambiente político y macroeconómico de un país. El riesgo país también se haya definido como el grado de estabilidad económica y política de una nación. En los mercados se le suele definir como la sobretasa a pagar por un país entre la diferencia de una canasta de bonos del país en cuestión y el bono del Tesoro Americano (*T-Bond*). Este concepto es importante debido a que, en la medida que este aumente, se deberán ofrecer mayores rendimientos a los inversores para compensar el riesgo adicional en el que incurren. Es debido a esto, que a mayor riesgo país, mayor es el coste de endeudamiento en el exterior. Cuando un país emite deuda en los mercados financieros, los inversores potenciales de estos instrumentos analizan tanto la rentabilidad esperada como el nivel de riesgo que están asumiendo.

El índice riesgo país mide la posibilidad de que un deudor extranjero sea incapaz de cumplir sus obligaciones financieras por motivos políticos o económicos (*Levy 1997*). Como consecuencia, a la hora de invertir en un país se debe tomar en cuenta el futuro de las variables políticas, económicas y sociales que pueden afectar a su solvencia.

Al hablar de riesgo país se deben de hacer cuatro distinciones:

- **Riesgo Político:** De acuerdo con Levy (1997), el riesgo político mide la posibilidad de confiscación y expropiación, considera la posibilidad de restricciones a la repatriación de capitales, así como guerras, revoluciones e insurrecciones.
- **Riesgo Soberano:** Es el riesgo que surge cuando se opera directamente con el gobierno y las administraciones públicas de un determinado país. Es la posibilidad de que un estado repudie parcial o totalmente su deuda, es decir, que amparado en la imposibilidad de ser demandado judicialmente, resuelva definitivamente incumplir con el pago o decida suspender el servicio de la deuda de manera transitoria (moratoria) con la consiguiente renegociación de las condiciones bajo las que se contrató.
- **Riesgo de Transferencia o Liquidez:** Se refiere a la posibilidad de que un deudor no pueda hacer frente a sus compromisos financieros (aunque disponga de fondos para hacerlo), como consecuencia directa de restricciones oficiales que lo impidan.
- **Riesgo Macroeconómico:** Está relacionado con el riesgo de que un prestatario no pueda servir su deuda debido a problemas en el marco económico en el que se lleva a cabo su actividad (crisis general).

2.1. Medición del Riesgo País: EMBI y EMBI+

Existen diferentes formas de medir el riesgo país, ya sea a partir de índices, o bien, a través de las calificadoras de crédito. Un índice muy conocido en el mercado es el *Emerging Markets Bond Index* (EMBI) elaborado por JP Morgan. Dicho índice sirve de referencia para estimar la evolución del mercado de deuda emergente y permite estudiar el comportamiento de una canasta de bonos que conforman la deuda de los países emergentes. A su vez, muestra el rendimiento de estos bonos, así como el diferencial (*spread*) en puntos básicos con respecto a una canasta de bonos libre de riesgo. Incluye instrumentos de deuda tales como los *Bonos Brady*, los *Eurobonos*, los instrumentos de deuda denominados en dólares, los emitidos en los mercados locales y otros préstamos.

El EMBI Plus (*EMBI+*) es un índice transparente que representa las oportunidades disponibles para los inversores. Asigna un mayor peso a las fluctuaciones de la deuda de países cuya importancia es relativamente mayor en el total del mercado. Es decir, determina el peso de cada emisión de deuda, así como el peso por país tomando en cuenta la capitalización del mercado. Los instrumentos que forman parte del índice EMBI+ deben estar denominados en dólares, tener una cantidad pendiente de pago no menor a 500 millones de dólares, cumplir ciertos requisitos de liquidez y al menos restar hasta el vencimiento dos años y medio. Para que un país forme parte del EMBI+, debe ser calificado según *Moody's Investor Service* y *Standard & Poor's* con calificaciones Baa1 / BBB+ o por debajo de dichas evaluaciones. En cuanto a lo que se refiere a las reglas de liquidez, se toma una canasta de bonos líquidos, cada uno capaz de ser comprado y vendido en unos periodos muy cortos y cotizados por los hacedores de mercado con bajos diferenciales de compra-venta.

A continuación se mencionan otros indicadores del Riesgo País:

- **Calificadoras de Riesgo:** Los elementos que se utilizan en el análisis de un país son el desempeño económico, las condiciones institucionales y el riesgo político².
- **Análisis Cuantitativos:** Se utilizan modelos de regresión que miden la sensibilidad de algunas variables independientes sobre una variable dependiente. Se hacen análisis estadísticos para observar el grado de relación del riesgo país con sus variables independientes. Las regresiones utilizan modelos econométricos cuyos resultados dependen de la veracidad y certeza de los datos que se utilicen. Estos modelos resuelven una serie de ecuaciones que evalúan la probabilidad de que un país pague sus obligaciones.
- **Ranking de Euromoney:** Se asignan ponderaciones a nueve categorías que se agrupan en indicadores analíticos, crediticios y de mercado cuyas ponderaciones son del 50%, del 30% y del 20% respectivamente.

² Se hablará más extensamente de las calificadoras más adelante en donde se detallarán los pasos que siguen para medir el riesgo de determinado país.

- **Indicadores Analíticos:** Analizan consideraciones del riesgo económico y político. Ambas variables explican el 50% del riesgo país con idéntica ponderación.
 - **Riesgo Económico:** Se basa en las cifras del PIB per cápita y en los resultados de la encuesta realizada por *Euromoney*. Es un promedio de las proyecciones para los próximos dos años.
 - **Riesgo Político:** Se define como el riesgo de no pagar los compromisos de distintos tipos de endeudamiento, así como la imposibilidad de repatriar capitales.

- **Indicadores Crediticios:** Se analizan una serie de indicadores que evalúan la capacidad que tiene un país para atender su deuda.
 - **Indicadores de Deuda:** Están representados con un peso del 10%.
 - **Indicadores del World Bank Development Finance:**
 - Deuda Total / PNB.
 - Servicio de Deuda / Exportaciones.
 - Cuenta Corriente / PNB.
 - **Deuda en Default o Reprogramada:** Se basa en la relación deuda refinanciada / deuda total tomada del Banco Mundial. Recibe una ponderación del 10%.

La puntuación de un país sin calificación crediticia, es decir, donde no hay rating, es cero.

- **Indicadores de Mercado:**
 - **Acceso a la financiación bancaria:** Ponderado un 5% y calculado como el porcentaje del PNB de los desembolsos de préstamos firmados de largo plazo no garantizados.

 - **Acceso a la financiación a corto plazo:** Ponderado un 5% y toma en consideración la disponibilidad de financiación a corto plazo.

- **Factores Subjetivos:** Se debe tener en cuenta las actitudes del gobierno hacia la propiedad privada, es decir, si existe seguridad jurídica en un país que proteja a la Inversión Extranjera Directa.

2.2. Métodos usados para el Análisis del Riesgo País

Los métodos usados por los bancos y otras agencias para el análisis del riesgo país se dividen en métodos cualitativos y cuantitativos. Sin embargo, algunas agencias agrupan ambas informaciones en un solo índice o *rating*. Una encuesta realizada por el *US Eximbank*

categorizó métodos variados de análisis de Riesgo País usados principalmente por los bancos en cuatro tipos:

- **Método Cualitativo Completo:** Generalmente incluye un profundo análisis del país sin un formato fijo. Suele tomar la forma de un reporte que incluye una discusión sobre las condiciones políticas, económicas y sociales.
- **Método Cualitativo Estructurado:** Usa un formato estandarizado agregando información económica con soporte estadístico con facilidad para realizar comparaciones. Este método fue el más popular entre los bancos durante los años 70. El índice del riesgo político suministrado por (*Business Environment Risk Intelligence* (BERI), es un ejemplo de riesgo país por el método cualitativo estructurado. Se pueden considerar como componentes del riesgo político (BERI) los siguientes factores:
 - Facciones políticas.
 - Tensión en etnias, religiones y lingüística.
 - Medidas coercitivas para mantener el régimen.
 - Mentalidad: Nacionalismos, corrupción, nepotismo.
 - Condiciones sociales: población, distribución del ingreso.
 - Fortaleza de la izquierda radical.
 - Fuerzas políticas regionales.
 - Conflicto social.
 - Historia de regímenes inestables.
 - Fuente: Harvey, Campbell (1996).
- **Método del Checklist:** Incluye un sistema de puntuaciones para el país bajo consideración que pueden ser cuantitativos (en cuyo caso no se deberán hacer juicios personales) o cualitativos donde la puntuación requiere determinaciones subjetivas. Cada ítem es detallado de la más alta a la más baja puntuación. La suma de las puntuaciones es usada como una medida del riesgo país. Es posible variar la influencia que cada componente tiene en la puntuación final mediante la asignación de un peso a cada indicador, esto es una aproximación al *Checklist Ponderado*. En los últimos años este método se ha vuelto popular entre los bancos y agencias de *ratings*.

Ejemplo:

<i>Factores Políticos</i>	<i>Peso</i>	<i>Factores Financieros</i>	<i>Peso</i>	<i>Factores Económicos</i>	<i>Peso</i>
Expectativas económicas vs realidad	6 %	Default en Préstamos	5 %	Inflación	5 %
Errores de planeación económica	6 %	Pagos demorados a acreedores	5 %	Servicio de deuda como % de exportaciones	5 %
Liderazgo Político	6 %	Repudio de los contratos por el Gobierno	5 %	Ratios de liquidez internacionales	3 %
Conflicto Externo	5 %	Pérdidas por Controles de Cambio	5 %	Experiencia en comercio exterior	3 %
Corrupción en el Gobierno	3 %	Expropiación de Inversiones Privadas	5 %	Balance Cuenta Corriente como % de productos y	8 %
Militares en Política	3 %			Indicadores de mercado tipo de cambio	3 %
Religión Organizada en Política	3 %				
Leyes y orden tradicional	3 %				
Tensión Racial y Nacionalismo	3 %				
Guerra Civil	3 %				
Desarrollo de Partidos Políticos	3 %				

Fuente: Harvey, Campbell (1996)

- **Otros métodos cuantitativos:** Los métodos cuantitativos usados en estudios econométricos y estadísticos del riesgo país pueden ser caracterizados en cuatro grupos:
 - **Análisis Discriminante:** Es utilizado tanto para países que reprogramen o no su deuda, eligiendo las variables apropiadas. Se permiten x_1, x_2, \dots, x_m variables explicativas con distribución normal multivariante en cada población. La función discriminante:

$$Y = \sum_{i=1}^m \beta_i \cdot x_i$$

es una combinación lineal de las variables explicativas anteriores.

- **Análisis Principal de Componentes.**
- **Análisis Logit.**
- **Método del Árbol de Regresión.**

2.2.1. Aproximaciones estadísticas en la evaluación del Riesgo País.

Según *Abassi y Taffler (1820)*, existen ocho factores para la evaluación del riesgo país. Con dichos indicadores se evalúa la *performance predictiva* para identificar dificultades en el pago de la deuda.

- Ratio servicio de deuda.
- Índice de fluctuación de las exportaciones.
- Comprensibilidad de las importaciones.
- Importaciones / PNB.
- Importaciones / Reservas.
- Amortizaciones / Ratio de Deuda.
- PNB per cápita.
- Crecimiento de exportaciones.

Los indicadores más significativos de un análisis realizado por *Abassi y Taffler (o.cit.)* resultaron ser el ratio servicio de deuda, el ratio importaciones/reservas y el ratio amortizaciones/deuda. Estos generaron menos errores y explicaron correctamente diez de los trece casos sobre países que reprogramaron su deuda. Luego utilizaron el análisis discriminante donde se encontró que es posible obtener una alta tasa de predicción usando solamente dos factores: el ratio de servicio de la deuda y el promedio de madurez de la deuda.

3. Mercados Emergentes

Los mercados emergentes son las denominadas economías en vías de desarrollo, economías con un alto potencial de crecimiento. *Standard & Poor's* define el término *mercados emergentes* como un mercado de acciones que está en transición, aumentando de tamaño, actividad y nivel de sofisticación. Más frecuentemente el término es definido por el número de parámetros que intenta evaluar el nivel relativo de un mercado de acciones y/o el nivel de desarrollo de una economía.

3.1. Criterios de clasificación según *Standard & Poor's*

En general, *Standard & Poor's* clasifica un mercado de acciones como *emergente* si sigue una serie de criterios:

- El mercado está incluido dentro de las economías de bajo-medio ingreso definidos por el Banco Mundial.
- El mercado no exhibe un grado de profundidad financiera.
- En el mercado existen controles discriminatorios para los inversores extranjeros.
- El mercado está caracterizado por la falta de transparencia, profundidad, regulación de mercado y eficiencia operacional.

Los mercados emergentes carecen de una serie de criterios ideales. A continuación se muestran algunos de ellos:

- **Ambiente Regulatorio:** Debe existir una fuerte autoridad regulatoria, como por ejemplo, la *U.S. Securities and Exchange Commission (SEC)*³, que juegue un importante rol en el mercado.
 - **Amenaza a los accionistas minoritarios:** Todos los propietarios reciben los mismos beneficios sin distinción de si son locales o extranjeros, grandes o pequeños.
 - **Ausencia de límites a la propiedad:** No hay trabas o restricciones a la inversión extranjera.
 - **Facilidad para repatriar ganancias:** Los inversores extranjeros pueden repatriar ganancias y capitales sin limitaciones. Hay ausencia de impuestos distorsivos.

³ La función principal es la de proteger a los inversionistas y mantener la integridad de los mercados de valores.

- **Facilidad de ingreso a los inversores extranjeros:** No debe haber excesivas regulaciones para registrarse como inversor extranjero.
 - **Transparencia en la estructura de la propiedad:** Información disponible y transparencia de la propiedad de varias compañías.
- **Estructura de Mercado:**
 - **Mercado de Capitales:** El mercado tiene tamaño y liquidez.
 - **Mercado de Divisas:** Facilidades desarrolladas para el trading en los mercados FOREX⁴ y suficientes reservas disponibles para el *trading*.
 - **Mercado de Futuros:** El mercado tiene tamaño y liquidez.
 - **Mercado de Opciones:** El mercado tiene tamaño y liquidez.
 - **Mercado de Custodia:** Bajos costes para la custodia.
 - **Ambiente de Trading:**
 - **Liquidez de Mercado:** Habilidad para hacer *trading* cuando uno lo necesita sin restricciones de liquidez.
 - **Oportunidad de transacciones en OFF Exchange Markets:** *Trading* fácil y permisible en mercados OTC⁵ u otros *OFF Exchange Markets*.
 - **Oportunidad de Venta a Corto Plazo:** Mercados bien desarrollados para la venta a corto plazo.
 - **Oportunidad de Préstamo de Acciones:** Oportunidades bien desarrolladas para el préstamo de acciones.

Hasta 1995, la definición del índice de una acción emergente estaba basada en una clasificación de economías de bajo-medio ingreso realizada por el Banco Mundial. Dicha clasificación consiste en: si el Ingreso Nacional Bruto per Cápita (INB) de un país no cumple con la pauta dada por el Banco Mundial en cuanto a país de alto ingreso, el mercado de acciones de dicho país es llamado *emergente*.

⁴ Mercado de intercambio de divisas. A nivel operatorio, es el mayor del mundo.

⁵ Mercado de títulos descentralizado que no cotiza en ningún mercado regulado (mercado a medida).

Standard & Poor's adoptó más criterios alcanzables para clasificar un mercado como *desarrollado* o *emergente*. A continuación se especifican los criterios que se añadieron al mencionado anteriormente para que un país se librase del *status* de *emergente*:

- El Ingreso Nacional Bruto (INB) per Cápita de la economía tiene que exceder la pauta del Banco Mundial de país de alto ingreso por tres años consecutivos. Dicha condición limita la posibilidad de que el Ingreso Bruto Nacional per Cápita (INB) esté basado en una moneda sobrevaluada.
- El ratio de relación al PIB no debe estar cerca del promedio de los mercados comúnmente llamados desarrollados por tres años consecutivos.
- Tienen que tener, relativamente, una baja capitalización de mercado invertible⁶ con respecto al PIB.

Restricciones persuasivas a la inversión hacia los inversores extranjeros no existen en los mercados de acciones desarrollados, por esto, su presencia es un signo de que estos mercados no pueden ser todavía considerados desarrollados.

También hay numerosas características cualitativas para considerar cuando analizamos un mercado de acciones específico. Características como la eficiencia operacional, la calidad de regulación del mercado, la supervisión, prácticas del gobierno corporativo, derechos de los accionistas minoritarios, transparencia y niveles o estándares con respecto a la normativa contable son importantes para los inversores en el caso de evaluar una posible exposición en mercados emergentes.

3.2. *El Standard & Poor's Emerging Market Index*

El *Standard & Poor's Emerging Market Index* es ampliamente conocido como el índice más fácil de comprender y fiable en el mundo de los mercados emergentes. El Índice y su base de datos subyacente, que *Standard & Poor's* obtuvo de la *Internacional Finance Corporation* (IFC) en el año 2000, han sido mantenidos desde 1975. Desde su creación, el Índice ha crecido para cubrir más de 2.000 compañías en 58 mercados.

Se cree que es fundamental conocer cuáles son los criterios que se toman para este índice que es clave en los mercados emergentes y a la vez, muy tenido en cuenta por los inversores.

El *Standard & Poor's Emerging Market Index* se divide en dos principales familias:

⁶ La Capitalización de Mercado invertible es la capitalización de mercado sin contar las tenencias de los inversores extranjeros institucionales.

- **S&P / IFC Global:** Es la serie de mayor comprensión. Son indicadores de mercado que miden las mayores oportunidades posibles dadas para invertir en cada mercado emergente.
- **S&P / IFC Invertible:** Son subíndices del *S&P/ IFC Global* y mide el retorno de las acciones que están prácticamente y legalmente disponibles para los inversores extranjeros.

Se agrega a estas dos series, el *S & P / IFCG Frontier*, que provee los retornos mensuales en los mercados de capitales de menor liquidez en acciones. El *Standard & Poor's Emerging Market Index* son solamente índices que cubren estos mercados menos que desarrollados, mercados frontera.

3.2.1. Metodología del Índice

De acuerdo con *Standard & Poor's*, este índice es calculado diariamente a partir de la información recibida de sus correspondientes en los países emergentes. A continuación se especifican los criterios para el cálculo:

- **Criterio de Inclusión de Países:** Los países que se incluyen deben ser un país de medio-bajo ingreso para ser clasificados de emergentes por el Banco Mundial. Deben tener un bajo ratio de capitalización de mercado invertible en relación al PIB. Su mercado de capitales debe poseer las características principales de los mercados emergentes.
- **Criterio de Inclusión de Compañías:** Una compañía incluida para el cálculo debe tener su domicilio en un mercado emergente y ser uno de entre los títulos más comercializados en ese mercado. Para calificar en el *S & P/ IFC Invertible*, la compañía debe tener un promedio mínimo de capitalización de mercado invertible de 100 millones de USD y comercializar, al menos, 25 millones de USD en 12 meses.
- **Sector de Representación:** Las Acciones son ubicadas de acuerdo al sector que representan en el sistema de clasificación de la industria global.

País	IFC Global	IFC Investable
Arabia Saudita	✓	
Argentina	✓	✓
Bharain	✓	
Brasil	✓	✓
Chile	✓	✓
China	✓	✓

<i>País</i>	<i>IFC Global</i>	<i>IFC Investable</i>
Colombia	✓	
Corea	✓	✓
República Checa	✓	✓
Egipto	✓	✓
Emiratos Árabes	✓	
Filipinas	✓	✓
Hungría	✓	✓
India	✓	✓
Indonesia	✓	✓
Israel	✓	✓
Jordania	✓	
Kuwait	✓	
Malasia	✓	✓
México	✓	✓
Marruecos	✓	✓
Nigeria	✓	
Omán	✓	
Pakistán	✓	
Perú	✓	✓
Polonia	✓	✓
Qatar	✓	
Rusia	✓	✓
Sudáfrica	✓	✓
Sri Lanka	✓	
Taiwán	✓	✓
Tailandia	✓	✓
Turquía	✓	✓
Zimbawe		

Fuente: Standard & Poor's (2007).

3.3. Más consideraciones sobre Países Emergentes

Desde 1980 (Füss, R. 2001), las inversiones en mercados emergentes se han vuelto extremadamente importantes a la hora de preparar y manejar un portafolio de inversión internacional. El enorme potencial de crecimiento de estos países genera mayores tasas de retorno en los mercados de capitales de Latinoamérica, Este y Sudeste Asiático, África y Medio Este, así como también el Este Europeo, en contraposición con otros mercados maduros. Al mismo tiempo estos mercados están caracterizados por altas tasas de volatilidad. En el año 2000, los mercados emergentes representaban el 8,5% de la capitalización de mercado global. El número de compañías en estos mercados aumentó a 25.816 en 1998 totalizando un 56,4% global y superando así al número de empresas listadas en los países desarrollados. Las inversiones aumentaron 100 millones de dólares en 1985 hasta 36,1 Billones de dólares en 1995 y 47,9 Billones de dólares en el 2000.

Los países denominados *emergentes* se caracterizan por su fuerte crecimiento económico basado en mejoras en la productividad, cambio tecnológico y cambio en la filosofía económica. Esto lleva a una tendencia a liberar los mercados dejando que ingresen los capitales extranjeros y a flexibilizar las restricciones impuestas a la libre circulación de capitales.

Frecuentemente estos países se han caracterizado por su inestabilidad política, fuertes turbulencias en la moneda y una alta deuda externa. Es por estos motivos que los mercados emergentes son también llamados *países menos desarrollados*.

El término *mercados emergentes* describe a los mercados de capitales en general y específicamente, a los mercados de activos que están en relación por su tamaño de mercado, actividad y proceso de desarrollo.

Categoría de Ingreso	Ingreso Bruto Nacional per Cápita
Países con Bajos niveles de Ingreso	≤ 755 USD
Países de Ingresos Medios:	
• Bajo - Medio Ingreso	756 USD – 2.995 USD
• Alto - Medio Ingreso	2.996 USD – 9.265 USD
Países con Altos niveles de Ingreso	≥ 9.266 USD

Tabla: Clasificación de los países desarrollados a finales de 1999⁷.
Fuente: Banco Mundial.

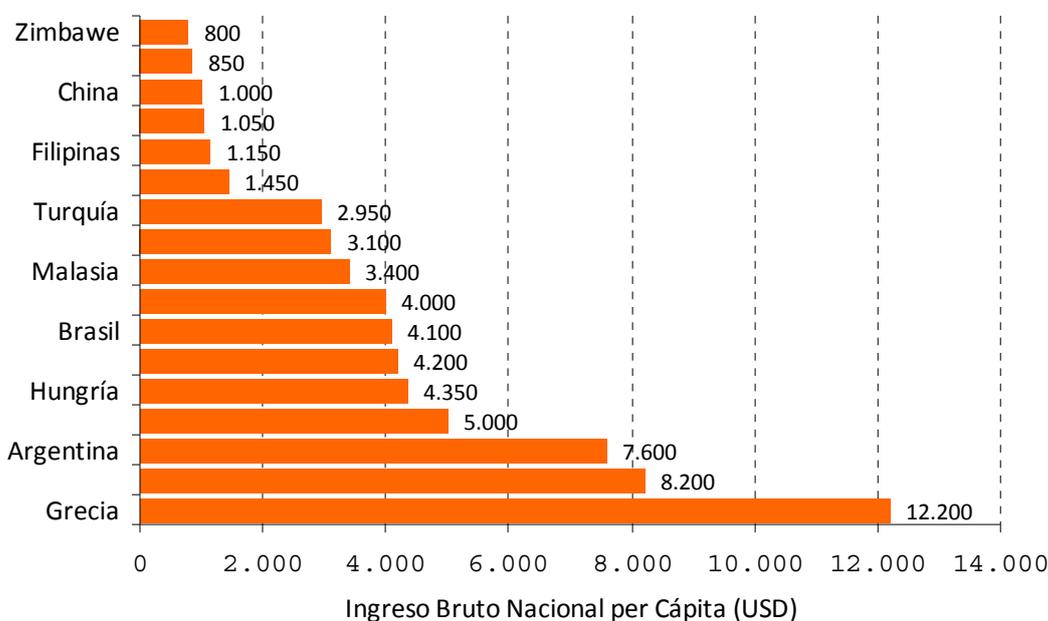


Figura: Ingreso Bruto Nacional en USD a finales de 1999.
Fuente: Banco Mundial.

⁷ De acuerdo con la clasificación del Banco Mundial, 64 países pertenecen al primer grupo, 55 al segundo, 38 al tercero y 49 al cuarto grupo. Ver: <http://www.worldbank.org/databytopic/class.htm>.

4. Variables cualitativas

Como ya se ha comentado, el objetivo del presente trabajo es determinar un ratio que le sea de utilidad al gestor en cuanto a la toma de decisiones de inversión. Este ratio vendrá determinado por el resultado del análisis estadístico que se hará en las próximas secciones. Cabe tener presente que no todas las variables son susceptibles de ser tratadas de forma cuantitativa sino que existen una serie de variables de carácter cualitativo; difícil de modelizar pero igualmente influyentes.

Export-Import Bank hace una clasificación de modelos de riesgo país en cuatro categorías:

- Modelos puramente cualitativos.
- Modelos cualitativos estructurados con algunos datos estadísticos.
- Modelos cualitativos estructurados con técnicas de *scoring*.
- Modelos cuantitativos (econométricos y altamente estructurados).

Pero, ¿cómo hacer una valoración o estandarización de dichas variables cualitativas? Para darles un tratamiento más estadístico y riguroso (y por lo tanto, menos descriptivo), se ha pensado en adecuar un modelo lineal con variables ficticias de tipo *dummy* que cumple la siguiente expresión:

$$y = \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2 + \dots + \beta_n \cdot x_n$$

Donde las β_i para $i=1\dots n$ toman los valores discretos 0 ó 1 según si la variable cualitativa toma un significado u otro. Por ejemplo, si x_i significa si el país es demócrata, β_i tomará el valor 1 en caso afirmativo y 0 en caso contrario.

El difícil acceso a este tipo de información no ha hecho posible un trabajo estadístico con variables *dummies*. Igualmente, sabiendo el peso que potencialmente pueden tener estos factores se ha recurrido a buscar la metodología que emplean las agencias de *rating*, entendiendo que dichas agencias son un referente globalmente válido para medir todos aquellos factores que no pueden ser tratados cuantitativamente.

4.1. Las agencias de rating

Las agencias de *rating* tienen por objetivo calificar la calidad crediticia de un emisor de deuda, entendiendo que esta calificación debe ser tomada como una opinión y nunca como una recomendación de compra o venta.

Estudiando su metodología se va a tener una aproximación descriptiva de los factores que marcan la diferencia entre las calificaciones de un país maduro y un país emergente.

En las tablas que se exponen a continuación se pueden observar como los países en distintos puntos de desarrollo⁸ muestran *ratings* muy diferentes:

País Desarrollado	Rating S&P	Rating Moody's	Rating Fitch
Holanda	AAA	Aaa	AAA
Portugal	AA-	Aaa	AA
Italia	A+	Aaa	AA-
Singapur	AAA	Aaa	AAA
Estados Unidos	AAA	Aaa	AAA
Reino Unido	AAA	Aaa	AAA

País Emergente	Rating S&P	Rating Moody's	Rating Fitch
Argentina	B+	B2	NR
Colombia	BB+	Baa3	BB+
Turquía	BB-	Ba1	BB-
Lituania	A-	Aa1	A
Rusia	BBB+	A2	BBB+
Tailandia	BBB+	A3	BBB+

Fuentes: Standard & Poor's, Moody's, Fitch.

¿Cuáles son los factores que determinan la diferencia crediticia entre unos países u otros? A continuación se procede a detallarlo.

⁸ La agrupación de países desarrollados y emergentes se ha hecho con la clasificación de países que realiza FIM.

4.2. Contexto político y económico general

Como ya es sabido, en los mercados emergentes tanto la situación económica como la política es menos estable que en los mercados desarrollados, y además, la magnitud de cualquier cambio puede ser mucho más amplio e intenso.

Un relevo de gobierno, por ejemplo, pasar de un partido que aboga por la privatización, a uno que no, puede tener un gran efecto sobre la estructura de un sistema bancario.

Una de las consecuencias de la propiedad estatal es que los gerentes de los bancos correspondan a nombramientos políticos. Destacar el caso de Turquía donde los bancos cambian de presidente cada vez que se cambia de gobierno, hecho que ocurre con frecuencia. Países de la antigua URSS han sufrido grandes cambios debido a la privatización y a la concesión de licencias para nuevos participantes bancarios ya sean locales o extranjeros dependiendo del grado de apertura exterior.

En los mercados emergentes, los bancos centrales de propiedad estatal suelen dominar el sistema financiero de los mercados. Este dominio se ve traducido en un poder de fijación de tipos de interés y de tarifas, la cual cosa, puede responder solamente al beneficio del gobierno estatal que, en muchos casos, no tiene porqué estar interesado en buscar una situación de mercado eficiente.

Los accionistas privados, por el contrario, exigen unas mayores tasas de rendimientos, por lo que se lleva al equipo de gerencia a enfocar una estrategia de largo plazo que se centre en la mejora de la eficiencia y la rentabilidad. Con un cambio de gobierno que impulse la privatización del sector, pueden proceder numerosas fusiones y adquisiciones de tal forma que el mercado absorba aquellos bancos pequeños e ineficientes que sólo tienen cabida en sistemas no competitivos y no liberales.

La privatización de los bancos en Europa ha conducido generalmente a calificaciones más altas, por lo que a medida que el sistema financiero de los países emergentes se vaya privatizando, hay que esperar una predicción similar.

La materia de regulación es un tema altamente politizado de tal forma que el papel del analista va a ser pronosticar la estructura futura del mercado comprendiendo ante todo la situación política de un país y los posibles cambios electorales que se avecinen.

Por otro lado, un giro de signo en las urnas puede conllevar un cambio drástico en medidas económicas según la política y el objetivo restrictivo o expansivo que se persiga, de tal forma que las decisiones de ahorro-inversión puedan variar ampliamente, y con ello, todo el sistema crediticio. Este es el caso de Brasil, donde la decisión repentina de doblar las tasas de interés hizo cambiar todo el entorno monetario.

Cuando se analizan los mercados emergentes hay que poner énfasis en la evaluación del entorno macroeconómico. Factores como el crecimiento, la estabilidad de tipos de cambio o la

evolución de la inflación no pueden dejarse aparte. A modo de comparación, se ve por ejemplo, como en una zona europea que se encuentra en tendencia fuertemente inflacionaria se puede pronosticar correctamente un incremento de inflación anual alrededor del 4%. Por lo contrario, en un mercado no tan desarrollado como es el caso de Rusia, un alza inflacionaria ha comportado aumentos del 200%, lo que es obviamente, una situación mucho más difícil de prever y por lo tanto, un contexto con mayor riesgo para invertir. Para medir tal grado de volatilidad, las agencias de *rating* toman en cuenta la desviación típica anual del PIB.

Tal es la importancia y el peso del contexto económico general que de hecho, ningún banco puede estar clasificado con una calificación más alta que la que corresponda a la del techo soberano del país en cuestión. Esto, en los mercados desarrollados, no acostumbra a actuar como un techo ya que la calidad del soberano es muy alta.

A la hora de calificar un banco en un mercado emergente sí que puede actuar la calificación de éste como techo. Nos encontramos entonces con un obstáculo para hacer una correcta valoración de un banco, ya que detrás de una calificación de fortaleza financiera baja (que simplemente corresponde al techo soberano) se encuentra un banco con excelentes ratios económicos pero con una pobre calificación.

La fuerte relación entre banco y gobierno tiene más consecuencias sobre la toma de calificaciones. Hay entonces, algunas calificaciones de bancos en países emergentes que son mejor valoradas por la probabilidad de que en caso de crisis sea el Estado quien incurra con los pagos. La agencia de calificación Moody's, por ejemplo, puede mejorar la calificación de un banco en uno o dos *notches* si intuye que dicho banco puede tener soporte de un tercero. Sin embargo, dicha consideración no es tomada en cuenta por la agencia Standard & Poor's.

De este modo, es también posible encontrar bancos que tengan una baja calificación en lo que corresponde a su fortaleza financiera, pero que por otro lado, los activos que ha emitido son considerados con una valoración más alta. Aquí pues, la calificación del banco central favorece a la valoración de los activos emitidos por sus bancos.

A modo de ejemplo, vemos como en Túnez, el *Banque Nationale Agricole* tiene una calificación de E en fortaleza financiera pero Moody's clasifica su deuda en Ba1, ya que se espera que en momentos de crisis, el banco central de Túnez (con calificación Baa3) responda ante el incumplimiento.

Tras todo lo comentado, se puede concluir que en los países emergentes es casi más importante estudiar su estructura global, el contexto macroeconómico e intentar comprender su tendencia general que la presentación de datos de una entidad en concreto.

4.3. *Transparencia y legislación*

Otro aspecto que debe tener en cuenta el analista es que los datos oficiales de bancos de países emergentes han de ser tratados con diferente lectura respecto a aquellos que pertenecen a mercados desarrollados. Hay dos razones para ello y a continuación se van a enumerar.

Primero, los datos contables referentes a mercados emergentes tienen un desglose menos exhaustivo y preciso; con el sobreañadido que las normas de auditoría son menos estrictas que en los mercados desarrollados. Otro problema, es además, que a veces el sistema para regular las normas contables puede estar diseñado más para el beneficio del regulador que para el del analista de crédito. Un ejemplo sería el caso de Israel, donde en sus informes de memoria, por poner un caso, se manifiesta la dificultad de medir los créditos morosos respecto de las cifras de créditos totales.

Para evaluar la confiabilidad de la contabilidad de un banco puede ser útil revisar la opinión de un auditor independiente en la Memoria Anual. Pese a una opinión positiva del auditor, estas cifras pueden ser muchas veces sólo útiles para tener una idea global de la situación financiera y no para poder dar una calificación precisa.

La corrupción, por otra parte, es otro aspecto más común en los mercados emergentes que en los maduros. Ante la dificultad de medirla y cuantificarla, Moody's toma como referencia el índice *WB. Corruption*.

Haciendo referencia a la transparencia, ésta no incumbe sólo al sistema financiero sino también al sistema jurídico. Es el caso del poder de la ley para ejecutar un fallo en materia de prestatarios morosos; y no tan sólo si el fallo es a favor del banco o no, sino también el tiempo en que el proceso judicial le ayude a recuperar su colateral. El analista se debe preguntar por el papel que desempeña el sistema jurídico en el sistema bancario y por el nivel de agilidad para favorecer el mercado de capitales. ¿Cómo se valora la calidad legislativa? Moody's, en su metodología, toma el tiempo de ejecución de una hipoteca como muestra de eficacia legislativa, evaluando los países de menos de un año a más de cinco de espera judicial.

Seguidamente, tal y como ya se ha apuntado, los mercados emergentes están sujetos a constantes y rápidos cambios llegando incluso a cifras bien elaboradas que pueden no tener ningún poder de predicción sobre posiciones futuras.

En general, las estadísticas ofrecidas son más un indicador atrasado que uno adelantado, por lo que obviamente son de menor fiabilidad. Así pues, mientras que en los mercados desarrollados el deterioro en la calidad crediticia normalmente sucede de forma gradual, dando tiempo al sistema para hacer los pertinentes reajustes, en los mercados emergentes la calidad puede verse deteriorada de forma muy repentina y sin preaviso; es posible que en el momento en que el primer problema se haya manifestado en cifras la situación sea ya de insolvencia o de quiebra.

5. Países a estudiar

Para proceder con el análisis estadístico, se van a tomar los datos macroeconómicos de cinco países muestra, cada uno proveniente de cada continente. Se toman países que correspondan tanto a los mercados maduros como a los emergentes, para analizar cómo influyen los unos con los otros. Para escoger esta muestra de países se ha tenido en cuenta, sobretodo, que tuvieran un papel destacado a nivel internacional (cifras de PIB, nivel comercial, y de apertura exterior) buscando así una correlación más alta con los mercados. Dichos países son España, Corea, Brasil, Estados Unidos y Alemania. A continuación se muestra un mapa para ubicar a cada uno de ellos para luego hacer una breve explicación del motivo de la elección de cada uno.



Fuente: *Elaboración propia.*

España

En todo momento se supone que el gestor al cual va destinado el análisis se encuentra en España. Es por este motivo que se cree importante estudiarlo.

Brasil

Brasil se considera que es el país líder de los mercados emergentes. Su influencia en dichos mercados quedó demostrada tras la crisis de 1998, cuando la fuerte devaluación de su moneda local (el real) tuvo grandes impactos económicos en sus países vecinos. Forma parte también,

de los cinco países emergentes BRIC, así que su área de influencia en los mercados va a ser estudiada en este grupo como en el conjunto de países de América del Sur.

Hablando en cifras, y tal como muestra la siguiente tabla, su PIB es claramente significativo entre los países de América del Sur.

País	PIB06 (Billones de USD)	País	PIB06 (Billones de USD)
Colombia	136.132	Venezuela	184.251
Brasil	1.072.357	Chile	145.845
Argentina	212.710	Ecuador	41.402
Perú	93.027	El Salvador	18.654
Guatemala	30.206	Uruguay	19.316

Fuente: Fondo Internacional Monetario (FIM).

Corea del Sur

El FIM clasifica la economía de Corea del Sur como una economía avanzada y no como un país emergente; además de tener rating A según *Standard & Poor's*, por lo que es un soberano de *investment grade*. Viene caracterizado por un rápido desarrollo en las últimas décadas. Es un país puntero en el sector tecnológico, naval y automovilístico. Un favorable entorno en materia fiscal y laboral hacen de Corea del Sur un país con gran presencia de capital internacional, especialmente estadounidense y japonés, en forma de empresas multinacionales.

En un primer momento, se pensó que el país más representativo de Asia era China, pero su sistema político poco transparente y que Hong Kong SAR fuera distintamente considerado de la propia China (no tienen ni los mismos *ratings*), hizo inclinar la elección a favor de Corea del Sur.

Estados Unidos

Su PIB representa el 38% de las economías desarrolladas y el 21.4% mundial a pesar de tener sólo el 5% de la población mundial. Es líder a nivel de importaciones tanto en el área de los mercados desarrollados como a nivel global, donde Canadá tiene un peso muy significativo en dichos intercambios comerciales. Se ve a Estados Unidos como un líder dominante en los mercados financieros y se cree, a priori, que los datos macroeconómicos de este país pueden

resultar significativos en el ratio que se intenta encontrar. Las tres agencias de *rating* le asignan un AAA y forma parte del G8⁹.

Alemania

Alemania es el representante por excelencia de Europa. Dentro de Europa continental, es el mayor país importador y exportador (sobretudo de infraestructuras), ocupando un segundo puesto a nivel mundial. Su PIB representa el 9,6% del PIB mundial, siendo además el más alto del de los países europeos, como así se ve en la siguiente muestra:

País	PIB06 (Billones de USD)	País	PIB06 (Billones de USD)
España	224.495	Reino Unido	537.776
Francia	691.208	Italia	460.629
Alemania	826.142	Suiza	110.514

Fuente Fondo Internacional Monetario (FIM).

Además de los citados datos macroeconómicos, Alemania forma parte tanto de la Unión Europea como de la Zona Euro, motivo también de escogerla como representante de Europa ante países igualmente muy desarrollados como Suiza o el Reino Unido. Forma parte, al igual que Estados Unidos, G8.

⁹ Grupo de países industrializados del mundo cuyo peso político, económico y militar es muy relevante a escala global.

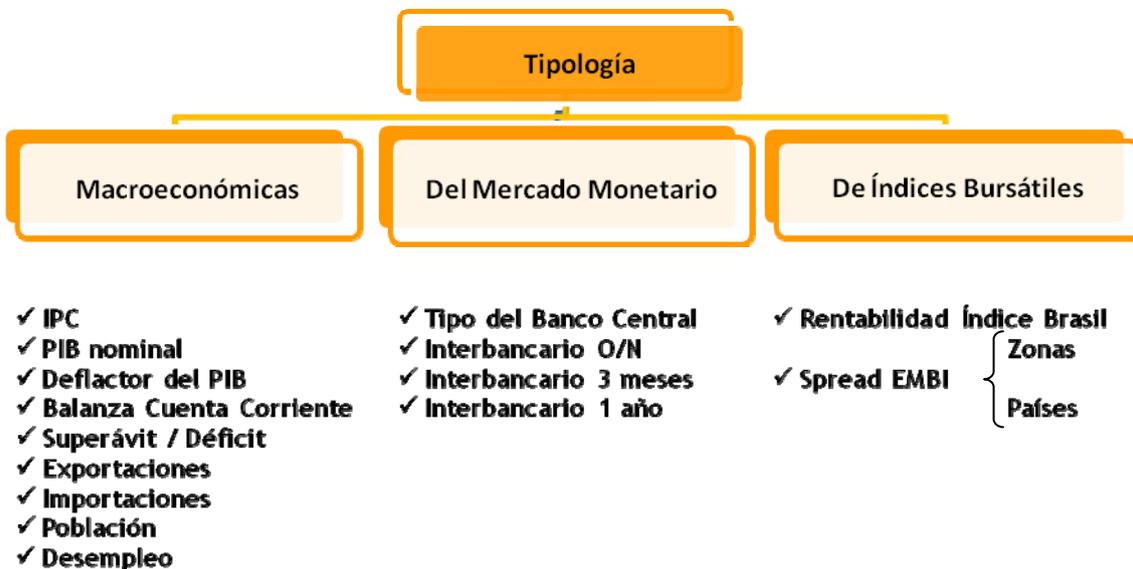
6. Análisis Estadístico

En el siguiente apartado se va a llevar a cabo la implementación de modelos de regresión lineal múltiple para la obtención de una expresión algebraica que permita relacionar la rentabilidad del índice BOVESPA (índice de Brasil) con diversas variables de distintos países.

El análisis de regresión ha cobrado popularidad debido al gran número de paquetes estadísticos que lo incluyen y por ser un proceso robusto que se adapta a un sinfín de aplicaciones científicas y ejecutivas que permite la toma de decisiones.

Los datos¹⁰ tomados para el análisis, todos ellos con periodicidad mensual, comprenden un periodo de diez años, des de 1998 al 2007. El motivo de tomar una muestra con un número elevado de datos ha sido para que los resultados fueran lo más ajustados posible. Dicho periodo se divide en dos periodos, el primero que abarca los años 1998 al 2004 que es denominado *periodo de estudio* y el segundo que va des del 2005 al 2007 nombrado *periodo de análisis de los resultados* en el cual se comprobarán que los resultados obtenidos en el primer periodo son validos para los años del 2005 al 2007.

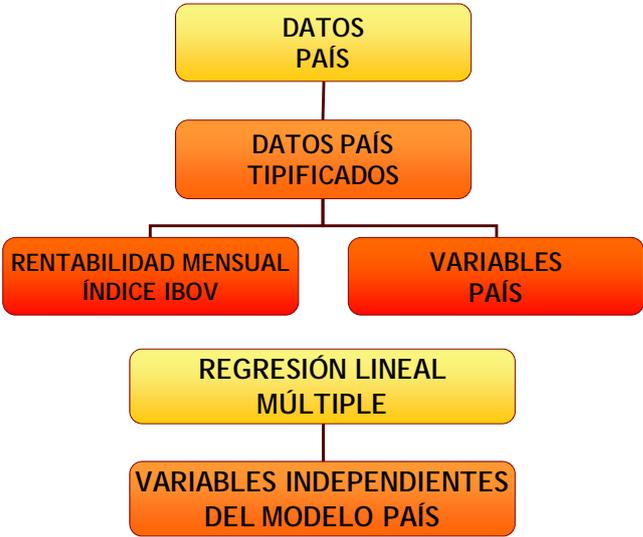
Las variables utilizadas se pueden clasificar en tres grupos según su tipología: variables macroeconómicas, del mercado monetario y de índices bursátiles tal y como se muestra en el diagrama siguiente:



El primer paso a realizar, es el de tipificar todas las variables para que de este modo los coeficientes que se obtengan en la regresión lineal estén expresados en la misma proporción. Se ha considerado importante realizar dicha transformación debido a que los indicadores que se tienen en cuenta están expresados en diferentes unidades.

¹⁰ Fuente de extracción, *Bloomberg*.

Una vez tipificados los datos, se clasifican según el país de origen para realizar un análisis de regresión para cada uno de ellos¹¹. Cada regresión tendrá en común la variable dependiente, es decir, la rentabilidad del índice BOVESPA, y variarán las variables explicativas en función de la correlación con la variable dependiente. El esquema del procedimiento a realizar es el siguiente:



Una vez obtenidos los resultados de cada uno de los países, se agruparán las variables independientes resultantes para realizar otra regresión lineal múltiple considerando como variable dependiente la misma que hasta el momento: la rentabilidad del índice BOVESPA. Es en este paso donde se obtendrá la expresión algebraica objeto de estudio.

6.1. Estados Unidos

Para comprobar la interdependencia de cada una de las variables con la rentabilidad del índice BOVESPA se calcula la matriz de correlaciones. Los coeficientes de *Pearson* determinan qué variables están más relacionadas con la variable dependiente del modelo y por lo tanto, dará una selección de las variables que se van a incluir en él.

El criterio de selección se establece según la siguiente pauta:

- a) Variables con coeficiente de *Pearson* más elevado en valor absoluto.
- b) Se seleccionan en sentido descendente según el coeficiente de *Pearson* hasta que la diferencia entre el valor de la primera variable seleccionada con la variable a seleccionar sea elevada.

¹¹ Países a estudiar: Estados Unidos, Brasil, España, Alemania y Corea del Sur.

En la siguiente tabla se muestra la parte de la matriz de correlaciones para Estados Unidos:

Rentabilidad Mensual BOVESPA	
IPC	0,065
Balanza C.C	-0,113
Población	0,117
Desempleo	0,108
Superávit / Déficit	-0,154
Deflactor del PIB	0,110
PIB Nominal	0,107
LIBOR 1 semana	-0,093
LIBOR 3 meses	-0,081
LIBOR 1 año	-0,063
Tipos Banco Central	-0,104
Balanza Comercial	-0,132
Importaciones	-0,024
Exportaciones	-0,016
EMBI Global No Latino	-0,154

El coeficiente de *Pearson* más elevado en valor absoluto toma el valor de -0,154 que corresponde a las variables Superávit / Déficit y EMBI Global no Latino.

El segundo corresponde al del indicador Balanza Comercial con un -0,132, así que dicha variable también entrará a formar parte de las variables a incluir en el modelo.

El siguiente valor posible a seleccionar es el de la Balanza por Cuenta Corriente con un coeficiente de *Pearson* del -0,113. Se considera que no debe de incluirse en el modelo puesto que la diferencia con la primera variable seleccionada (0,041) es elevada.

A modo de resumen, las variables que deben de incluirse en el modelo son:

- ✓ Superávit / Déficit.
- ✓ EMBI Global no Latino.
- ✓ Balanza Comercial.

Una vez seleccionadas las variables independientes, es posible realizar el modelo de regresión lineal múltiple para obtener qué variables explican la rentabilidad mensual del índice BOVESPA.

En la tabla ANOVA que a continuación se muestra, se puede observar como el p-valor del modelo es no significativo puesto que se obtiene una significación de 0,503 que es superior a 0,05¹². Este resultado informa de que no existe una relación lineal significativa entre la variable dependiente y las independientes. Es decir, que la variabilidad observada en la variable respuesta puede ser explicada por el azar.

¹² Se ha considerado una significación del 95% para cada uno de los modelos.

	Suma de cuadrados	Grados de Libertad	Media cuadrática	F	Significación
Regresión	2,403	3	0,801	0,790	0,503
Residual	80,116	79	1,014		
Total	82,519	82			

Se concluye que:

Ningún indicador de Estados Unidos explica la rentabilidad mensual del índice BOVESPA.

6.2. Brasil

Es lógico pensar que en este caso se van a obtener unos resultados completamente diferentes a los obtenidos para Estados Unidos puesto que tanto la rentabilidad del índice BOVESPA como las variables a considerar hacen referencia al mismo país, Brasil.

En la siguiente tabla se muestra una parte de la matriz de correlaciones, la cual ayudará a discernir entre las variables que hay que incluir o no en el modelo:

	Rentabilidad Mensual BOVESPA
IPC	0,294 (*)
Balanza Cuenta Corriente	0,170
Población	0,121
Desempleo	-0,029
Superávit / Déficit	-0,088
Tipos Crediticios O/N	-0,045
Tipos Crediticios 1 año	-0,053
Tipos Banco Central	0,202
Balanza Comercial	0,141
Importaciones	0,118
Exportaciones	-0,206
EMBI Global Brasil	-0,400 (*)

(*) La correlación es significativa al nivel del 0,01 (bilateral).

La primera y segunda variable a incluir para la realización de la regresión lineal múltiple, es el EMBI Global Brasil y el IPC ya que son las variables con mayor coeficiente de *Pearson* en valor absoluto. Únicamente se van a incluir estas dos variables puesto que la siguiente variable a

incluir sería las Exportaciones pero su coeficiente difiere mucho con el resto de variables incluidas. Las variables a considerar son:

- ✓ EMBI Global Brasil.
- ✓ IPC Brasil.

Realizando el análisis de regresión lineal múltiple considerando como variable dependiente la rentabilidad del índice brasileño y como variables independientes las anteriormente citadas, la tabla ANOVA resultante es la siguiente:

	Suma de cuadrados	Grados de Libertad	Media cuadrática	F	Significación
Regresión	19,021	2	9,510	11,982	0,000
Residual	63,498	80	0,794		
Total	82,519	82			

La significación de la regresión es 0, valor inferior a 0,05. Por lo tanto, se admite que hay algún tipo de asociación entre la variable dependiente y las independientes.

En el siguiente cuadro se muestra la significación de cada una de las variables que se han incluido en el modelo:

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Significación
	B	Error típico	Beta		
(Constante)	-0,006	0,098		-0,065	0,949
EMBI Global Brasil	-0,381	0,098	-0,381	-3,871	0,000
IPC	0,266	0,098	0,266	2,708	0,008

La constante es la única variable que tiene una significación mayor a la aceptada (0,05) por lo tanto, ésta variable no debe de estar incluida en el modelo.

Eliminando dicha constante, se repite el análisis de regresión. Tal y como se muestra en la siguiente tabla, todas las variables tienen un p-valor aceptable:

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Significación
	B	Error típico	Beta		
EMBI Global Brasil	-0,381	0,098	-0,381	-3,896	0,000
IPC	0,266	0,098	0,266	2,725	0,008

Así, la ecuación que determina la rentabilidad mensual del índice BOVESPA para Brasil es la siguiente expresión:

$$\text{Rentabilidad del índice BOVESPA} = -0,381 * \text{EMBI Global Brasil} + 0,266 * \text{IPC Brasil}$$

Se interpreta de la siguiente manera: para cada unidad que aumenta el EMBI Global Brasil, disminuye en una proporción del 0,381 la rentabilidad del índice BOVESPA. Todo lo contrario pasa con el IPC de Brasil: para cada unidad que aumenta éste, aumenta en 0,266 la rentabilidad del índice BOVESPA. El EMBI Global Brasil y el IPC de Brasil interfieren en proporción y sentido distinto en el índice de Brasil.

6.3. España

Siguiendo la misma estructura que para los países anteriores, a partir de la matriz de correlaciones se determinan qué variables son las que hay que incluir en la regresión lineal múltiple.

	Rentabilidad Mensual BOVESPA
IPC	-0,252
Balanza Cuenta Corriente	-0,272
Población	0,127
Superávit / Déficit	0,078
PIB Nominal	0,153
Interbancario O/N	-0,297 (*)
Interbancario 3 meses	-0,259
Interbancario 1 año	-0,222
Desempleo	-0,021
Tipo Banco Central	-0,292 (*)
EMBI Global Euro	-0,422 (*)

(*) La correlación es significativa al nivel del 0,01 (bilateral).

Manteniendo los criterios precedentemente explicados, los indicadores a incluir en el modelo de regresión lineal múltiple como variables independientes son los siguientes:

- ✓ Interbancario O/N.
- ✓ Tipo del Banco Central.
- ✓ EMBI Global Euro.

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Significación
	B	Error típico	Beta		
(Constante)	0,036	0,108		0,334	0,740
Tipo Banco Central	1,097	1,251	1,104	0,877	0,384
Interbancario O/N	-1,223	1,241	-1,231	-0,986	0,328
EMBI Global Euro	0,405	0,149	-0,343	2,713	0,008

Se observa que hay variables en el modelo cuya significación es superior a la aceptada, lo cual indica que la variable no puede estar incluida en el modelo. A diferencia del caso de Brasil, hay más de una variable que no cumple con la condición, y por lo tanto, es necesario eliminar las variables de una en una, no todas al mismo tiempo. Para decidir qué variable hay que eliminar primero, se seguirá el siguiente criterio:

- a) Se seleccionan las variables cuya significación sea mayor a 0,05.
- b) Se ordenan de forma decreciente según el valor de la significación.
- c) Se elimina la primera variable de la lista.

Siguiendo dicho criterio, la primera variable a eliminar es la constante. De esta manera, la tabla de coeficientes que se obtiene es la siguiente:

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Significación
	B	Error típico	Beta		
EMBI Global Euro	-0,405	0,148	-0,343	-2,734	0,008
Interbancario O/N	-1,224	1,233	-1,231	-0,992	0,324
Tipo Banco Central	1,097	1,243	1,104	0,883	0,380

Se comprueba que todavía hay dos variables con significación mayor a 0,05. Siguiendo el mismo criterio, la variable a eliminar es el Tipo del Banco Central. Lo que se obtiene es:

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Significación
	B	Error típico	Beta		
EMBI Global Euro	-0,382	0,146	-0,324	-2,623	0,011
Interbancario O/N	-0,140	0,123	-0,141	-1,142	0,257

Se observa que de las tres variables anteriores únicamente queda una variable con significación no aceptable. Repitiendo el modelo por última vez se obtiene que el EMBI Global Euro es el único indicador que explica la rentabilidad del índice de Brasil:

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Significación
	B	Error típico	Beta		
EMBI Global Euro	-0,423	0,100	-0,422	-4,210	0,000

Así, la ecuación que determina la rentabilidad mensual del índice BOVESPA es la siguiente:

$$\text{Rentabilidad del índice BOVESPA} = -0,422 * \text{EMBI Global Euro}$$

El indicador EMBI Global Euro se mueve en sentido contrario a la rentabilidad del índice de Brasil. Por cada unidad de variación del EMBI Global Euro, variará en 0,422 unidades la rentabilidad del índice BOVESPA.

6.4. Alemania

Rentabilidad Mensual BOVESPA	
EMBI Global Euro	-0,422 (**)
IPC	-0,078
Balanza Cuenta Corriente	0,196
Población	0,114
Desempleo	0,186
Superávit / Déficit	-0,159
Deflactor del PIB	0,233
PIB nominal	0,18
Interbancario O/N	-0,292 (*)
Interbancario 3 meses	-0,259
Interbancario 1 año	0,222
Tipo del Banco Central	-0,292 (*)
Balanza Comercial	0,066
Importaciones	0,164
Exportaciones	0,068

(*) La correlación es significativa al nivel del 0,01 (bilateral).

(**) La correlación es significativa al nivel del 0,05 (bilateral).

Observando los coeficientes de *Pearson* y comparándolos con los obtenidos para España se comprueba que los indicadores seleccionados son los mismos. Se puede concluir de manera inmediata que únicamente, al igual que para España, la variable que explica la rentabilidad del índice de Brasil es el EMBI Global Euro y lo hace en la misma medida: para cada unidad de variación al alza del EMBI Global Euro, se ve la rentabilidad del índice de Brasil afectada en una disminución de ésta en una proporción del 0,422.

6.5. Corea del Sur

Rentabilidad Mensual BOVESPA	
IPC	-0,042
Población	0,110
Desempleo	0,025
Deflactor del PIB	0,149
PIB Nominal	0,084
Tipos del Banco Central	-0,151
Importaciones	0,154
Exportaciones	0,037

Para el caso de Corea del Sur, siguiendo el mismo criterio que para el resto de países, las variables a seleccionar son:

- ✓ Tipos del Banco Central.
- ✓ Importaciones.

Se observa en la tabla que hay a continuación que el p-valor de la regresión es superior a 0,05 y que por lo tanto, ninguna de las variables independientes del modelo explican la rentabilidad del índice de Brasil.

	Suma de cuadrados	Grados de Libertad	Media cuadrática	F	Significación
Regresión	1,682	2	0,841	0,915	0,406
Residual	59,746	65	0,919		
Total	61,428	67			

La variabilidad del índice de Brasil se puede explicar por el azar si se consideran como variables independientes del modelo, indicadores de Corea del Sur.

A modo de conclusión del estudio de los cinco países anteriores, se desprende:

Estados Unidos	No explica ningún indicador
Brasil	Explican el IPC Brasil y EMBI Global Brasil
España	Explica el EMBI Global Euro
Alemania	Explica el EMBI Global Euro
Corea del Sur	No explica ningún indicador

Una vez obtenidos cuáles son los indicadores que explican parte de la variación de la rentabilidad del índice de Brasil, se procede a la realización de un modelo de regresión lineal múltiple tomando dichos indicadores como variables independientes y la rentabilidad del índice de Brasil como dependiente. Es de esta regresión de donde se obtiene la expresión algebraica objetivo del estudio.

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Significación
	B	Error típico	Beta		
(Constante)	-0,005	0,098		-0,055	0,956
EMBI Global Euro	-0,125	0,162	-0,124	-0,769	0,444
EMBI Global Brasil	-0,293	0,151	-0,293	-1,942	0,056
IPC Brasil	0,226	0,111	0,227	2,037	0,045

Siguiendo los mismos criterios que se han utilizado para el análisis individual de cada país, mirando la tabla anterior se deduce que la constante del modelo debe ser eliminada. Realizando la regresión sin la constante, el EMBI Global Euro sigue con significación no aceptable, tal y como se muestra:

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Significación
	B	Error típico	Beta		
EMBI Global Euro	-0,293	0,161	-0,125	-0,775	0,441
EMBI Global Brasil	-0,226	0,150	-0,293	-1,955	0,054
IPC Brasil	0,226	0,110	0,227	2,049	0,044

Por último, eliminando el EMBI Global Euro, se obtienen los dos indicadores con significación menor a 0,05:

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Significación
	B	Error típico	Beta		
EMBI Global Brasil	-0,381	0,098	-0,381	-3,896	0,000
IPC Brasil	0,266	0,098	0,266	2,725	0,008

La expresión algebraica resultante del estudio es:

Rentabilidad del índice BOVESPA = -0,381 * EMBI Global Euro + 0,266 * IPC Brasil

La cual concluye que un aumento en una unidad de la rentabilidad del EMBI Global Euro conlleva a una disminución de la rentabilidad del índice BOVESPA en 0,381 unidades pero que un aumento en una unidad del IPC de Brasil implica un aumento de 0,266 de la rentabilidad del índice BOVESPA.

Llegado este punto se plantea la siguiente pregunta:

“¿Las dos variables conjuntamente explican más a la rentabilidad del índice BOVESPA que si se considera únicamente una de las variables?”

La pregunta que se acaba de formular se puede responder con la siguiente tabla:

Modelo		R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típico de la estimación
1	EMBI Global Brasil	0,400	0,160	0,150	0,91944499
2	EMBI Global Brasil IPC Brasil	0,480	0,231	0,212	0,88542119

El modelo que considera únicamente al indicador EMBI Global Brasil¹³ explica un 16% de la variabilidad del índice de Brasil pero en cambio, el modelo que considera las dos variables conjuntamente¹⁴ (EMBI Global Brasil e IPC Brasil) explica más de un 23%. De manera contundente se concluye que el modelo que considera ambas variables es el mejor.

¹³ En la tabla, modelo 1.

¹⁴ En la tabla, modelo 2.

7. Análisis de los resultados. Periodo 2005 – 2007

Los resultados que se han logrado hasta el momento se han obtenido mediante la serie de datos que comprende el periodo 1998 al 2004. En este apartado se va a comprobar si la expresión algebraica final se adapta correctamente al periodo 2005 – 2007.

Mirando la siguiente tabla que se desprende del modelo de regresión lineal múltiple para dicho periodo, se comprueba que las variables independientes EMBI Global Brasil e IPC Brasil determinan en más de un 12% la variabilidad de la rentabilidad mensual del índice de Brasil.

R	R cuadrado	R cuadrado Corregida	Error típico de la estimación
0,355	0,126	0,101	0,93503757

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Significación
	B	Error típico	Beta		
Expresión algebraica	-0,355	0,158	-0,355	-2,243	0,031

La expresión algebraica es significativa en el periodo de análisis de los resultados puesto que el p-valor es menor a 0,05.

8. Extrapolación de la expresión a otros países emergentes

Una vez obtenida la expresión algebraica que permite comparar la evolución de la rentabilidad mensual del índice de Brasil con diferentes indicadores, es interesante comprobar si esta expresión es extrapolable a otros países emergentes.

Los países a los cuales se va a intentar extrapolar la expresión, se pueden clasificar en dos grupos:

1. Países de Latinoamérica: Argentina, Colombia y México.
2. Países que forman el conjunto de países BRIC ya que Brasil pertenece a dicho grupo: Rusia, India y China.

8.1. Extrapolación a países de Latinoamérica

Se considera interesante realizar la extrapolación a países de Latinoamérica ya que Brasil se encuentra en dicha zona y como se ha explicado anteriormente, una crisis en Brasil afecta al resto de países de la zona.

Los países que se han considerado son Argentina, Colombia y México ya que son los países que se consideran más relevantes en la zona después de Brasil.

Realizando análisis de regresión lineal múltiple, se llega a los siguientes resultados:

Argentina

$$\text{Rentabilidad BOVESPA} = -0,849 * \text{IPC Argentina} - 0,620 * \text{PIB Nominal}$$

Dicha expresión se interpreta como sigue: para cada unidad que aumente el IPC de Argentina, disminuirá en una proporción del 0,849 la rentabilidad del índice BOVESPA; y para cada unidad que aumente el PIB Nominal de Argentina disminuirá en 0,620 la rentabilidad del índice de Brasil.

Colombia

$$\text{Rentabilidad BOVESPA} = 0,331 * \text{Deflactor PIB} + 0,302 * \text{Balanza Comercial} + 0,228 * \text{PIB Interanual} + 0,331 * \text{Exportaciones}$$

Si aumenta en una unidad el Deflactor del PIB, aumenta en 0,331 la rentabilidad del BOVESPA. Un aumento en una unidad de la Balanza Comercial también implica un aumento de 0,302 en la rentabilidad del índice de Brasil. Lo mismo ocurre en un aumento del PIB Interanual y las Exportaciones, que un aumento individual de dichas variables implica un aumento de la rentabilidad del BOVESPA en 0,228 y 0,331 respectivamente.

México

$$\text{Rentabilidad BOVESPA} = 0,552 * \text{Balanza Comercial} - 0,727 * \text{Importaciones} + 0,902 * \text{Exportaciones}$$

La siguiente expresión indica que para cada unidad que aumente indistintamente la Balanza Comercial de México y las exportaciones respecto al resto de variables, la rentabilidad del BOVESPA se verá afectada en un aumento de la misma en una proporción del 0,552 y 0,902 respectivamente. En cambio, un aumento en una unidad de las importaciones conlleva a una disminución de la rentabilidad del índice de Brasil en 0,727 unidades.

8.2. *Extrapolación a los países BRIC*

Se considera interesante extrapolar la expresión algebraica a Rusia, India y China debido a que Brasil pertenece al grupo de los países BRIC.

Rusia

$$\text{Rentabilidad BOVESPA} = 0,301 * \text{Importaciones}$$

Considerando indicadores distintos indicadores de Rusia, el único indicador que explica la rentabilidad del índice de Brasil son las importaciones. Un aumento en una unidad de las importaciones implica un aumento en 0,301 de la rentabilidad de Brasil.

India

$$\text{Rentabilidad BOVESPA} = 0,393 * \text{PIB Nominal}$$

El único indicador de India que explica la rentabilidad del BOVESPA es el PIB Nominal. Para cada unidad que aumente el PIB Nominal de India, se verá afectada la rentabilidad mensual de Brasil en un aumento del 0,393.

China

A diferencia del resto de países BRIC, para el caso de China, no existe ningún indicador de la zona que explique la variabilidad de la rentabilidad del índice BOVESPA. Por lo tanto, no se puede extrapolar a este país.

9. Conclusiones

Con la realización del análisis estadístico se ha obtenido una expresión algebraica con el objetivo de que ésta sea de utilidad para los gestores a la hora de invertir.

$$\text{Rentabilidad Índice BOVESPA} = -0,381 * \text{EMBI Brasil} + 0,266 * \text{IPC Brasil}$$

Se observa como las únicas series que explican la rentabilidad mensual del índice BOVESPA son el EMBI Brasil y el IPC de éste mismo país. Estas dos variables explicativas son variables retrasadas, lo cual, lleva a concluir que dado que dichas variables sólo pueden observarse a posteriori, no resulta posible hacer una predicción válida sobre el futuro del índice. Es muy difícil decidir con la ecuación si se debe invertir o no en un mercado emergente. Únicamente, a partir de técnicas econométricas avanzadas o de estrategias puntuales no desveladas al mercado (por ejemplo, como las que utilizan los *Hedge funds*), se pueden obtener rentabilidades extraordinarias.

Cabe hacer hincapié de que ninguna de las variables de Estados Unidos afecta al índice BOVESPA. Este resultado ha sido bastante sorprendente ya que dado el peso de Estados Unidos en los mercados financieros, se veía con un sesgo preconcebido de que tendría en el índice brasileño una gran relevancia.

¿Por qué la mayoría de las variables explicativas no son significativas? Porque los mercados son eficientes. La competencia entre los inversores elimina las oportunidades de obtener beneficios fácilmente y hace que las emisiones de deuda y acciones tengan un precio justo.

Los precios de las acciones siguen un paseo aleatorio, esto significa que los cambios en los precios son independientes unos de otros. Si se pudiera utilizar los precios del pasado para predecir cambios futuros, los inversores podrían obtener beneficios fácilmente. Mientras se intenta obtener beneficios de la información pasada, los precios se ajustan automáticamente hasta que el beneficio de estudiar los movimientos de los precios en el pasado desaparece. Como resultado, toda la información contenida en precios pasados está reflejada en el precio de las acciones de hoy y no en el de mañana.

Como se trabaja con información histórica, se puede utilizar la Hipótesis Débil de Eficiencia: los precios o rentabilidades reflejan toda la información contenida en las series de precios históricos. Si bien hay desajustes en los precios una vez que sale al mercado nueva información, los inversores tardan entre cinco y diez minutos en descontarla. La hipótesis del mercado eficiente enfatiza que el arbitraje eliminará cualquier oportunidad de beneficio fácil y conducirá a los precios hacia su valor.

Lamentablemente, la economía y las finanzas son ciencias sociales y no tienen la exactitud de otras ciencias como la Física, la Química o las Matemáticas, por lo tanto, es casi imposible encontrar un modelo que sirva para explicar el comportamiento de los mercados. Es por este motivo que las cotizaciones recogen, no sólo las expectativas sobre la evolución de los fundamentos macroeconómicos subyacentes, sino también las primas por riesgo para compensar la incertidumbre asociada a las expectativas y a los modelos utilizados.

10. Aspectos a mejorar

Haciendo una retrospectiva del trabajo realizado, se considera que hay aspectos que se podrían mejorar o bien ampliar.

Por una parte, en cuanto a lo referente a la elección de las variables para el análisis, se piensa que hubiera sido interesante elegir indicadores de riesgo, como por ejemplo, el ITRAXX para incluirlos dentro del grupo de variables independientes.

No es menos importante encontrar modelos que permitan modelizar variables cualitativas ya que, como se ha indicado en el apartado correspondiente, son igualmente influyentes que las variables cuantitativas a la hora de determinar el ratio.

Otro aspecto interesante, hubiera sido el de repetir el mismo análisis para periodicidades temporales distintas entre las variables dependiente e independientes.

Por último, dar una interpretación económica a los resultados empíricos que permitieran ver como influyen los indicadores de la expresión en el sistema económico de cada país.

11. Bibliografía

- ✓ Fuss, R. (2001): "The Financial Characteristics between Emerging and Developed Equity Markets"., Institute for General Economic Research. Paper.
- ✓ World Bank (2002): "The World Bank Group, Classification of Economies".
- ✓ Standard & Poor's Emerging Markets Database (2007): "Methodology, definitions, practices".
- ✓ Zopounidis, C; Pardalos, P. (1998): "Managing in Uncertainty. Theory and Practice".
- ✓ Abassy, B; Taffler, R.J. (1984): "A model for predicting debt servicing problems". Journal of the Royal Statistical Society.
- ✓ Calverly, J. (1985): "Country Risk Analysis".
- ✓ Levi, M. (1998): "Finanzas Internacionales". Ed. McGraw-Hill Argentina.
- ✓ Brealey, R; Allen, F; Maller, S. (2006): "Principios de Finanzas Corporativas". Ed. McGraw-Hill España.
- ✓ Cano, D. : "Los fundamentos, las expectativas y el comportamiento de los mercados financieros". Paper. AFI. Análisis 125 Tercer Trimestre 2006.
- ✓ Statistical Appendix IMF publications, World Economic Outlook. Abril 2008.
- ✓ Iranzo, S. : "Introducción al riesgo país". Banco de España. Documentos Ocasionales número 0802.
- ✓ Financial Institutions Criteria. Standard & Poor's.
- ✓ Banking Global Methodology. Moody's.
- ✓ Visauta Vinacua, B. (1998): "Análisis Estadístico con SPSS para Windows"; Volumen I. Ed. McGraw-Hill España.
- ✓ Visauta Vinacua, B. (2002): "Análisis Estadístico con SPSS para Windows"; Volumen II. Ed. McGraw-Hill España.