

# **INCIDENCIA DEL RIESGO PAÍS EN LA DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CORTE PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN**

**Martín Leonardo Gnecco**

*Universidad Nacional de Mar del Plata*

*SUMARIO: 1. Marco Teórico; 2. Aplicación de CAPM en países no desarrollados; 3. Parámetros a Utilizar en el Modelo; 4. Razonabilidad de la tasa de corte a emplear; 5. Perspectiva del Inversor; 6. Conclusiones.*

Para comentarios: [mlgnecco@yahoo.com](mailto:mlgnecco@yahoo.com)

*Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias Económicas (Universidad Nacional de Mar del Plata, 2009)*

*Objetivo.* En principio, se intentará determinar la posible incidencia del fenómeno denominado “riesgo país” en la determinación del valor a utilizar como tasa de corte, y la forma en la que dicho efecto debería o podría incorporarse a la tasa.

El Objetivo Principal es analizar la incidencia del fenómeno citado en la tasa de corte que debiera utilizarse y, consecuentemente, en los resultados de la evaluación de un proyecto de inversión. Se intentará determinar si debe considerarse este fenómeno como un factor que modifique el valor de la tasa a emplear, o no.

El Objetivo Secundario será —en el caso de determinar que el riesgo país debe incidir en la determinación de la tasa— analizar la manera más adecuada de incorporar dicho efecto a la tasa de corte.

*Justificación e importancia.* La importancia del tema objeto de estudio radica en la cotidianeidad con la que se realizan evaluaciones económico-financieras de proyectos de inversión, y que los resultados de las mismas dependen en gran medida del valor asignado a la tasa de corte.

En contextos de riesgo y economías globalizadas como los actuales, resulta imprescindible tener en claro si la tasa de corte (que de alguna forma puede terminar por ser el “ver-

dugo” o el “salvador” de un proyecto, de acuerdo al valor asumido) debe ser incrementada o no, en relación al valor del riesgo país.

Sea cual fuere la situación económico-financiera del país, la evaluación de proyectos de inversión es un valiosísimo aporte, puesto que: en épocas de expansión y crecimiento permite seleccionar las mejores oportunidades y desechar las de malas expectativas, logrando de esta manera la maximización del valor generado por el proyecto, para los inversores, y en última instancia, para la sociedad toda; y en épocas de recesión permite hacer un uso más apropiado de los escasos capitales con que la economía cuenta.

Dado que uno de los factores más relevantes en una evaluación de este tipo es la tasa de corte, es innegable que el mayor conocimiento de ésta traerá a colación un mejoramiento del proceso decisorio y, a raíz de ello, de las decisiones a tomar.

*Problema objeto de la investigación.* La tesis tratará sobre los factores que inciden en la determinación de la Tasa de Corte a utilizar en la evaluación económico-financiera de proyectos de inversión. Más precisamente, sobre la incidencia que debería dársele —o no dársele— al concepto de “Riesgo País” en la determinación de la mencionada tasa.

*Hipótesis de la investigación.* El Riesgo País debería incidir en la determinación de la tasa de corte a utilizar en la evaluación de proyectos de inversión, siempre y cuando el inversor cuente con la posibilidad de invertir en otros países, puesto que la tasa de corte representa un costo de oportunidad.

La incidencia del Riesgo País en la tasa de corte no debiera calcularse a través de lo que normalmente se denomina “apilamiento de tasas”, es decir, adicionando a la tasa de corte una determinada cantidad de puntos porcentuales en relación directa a los “puntos básicos” en que se expresa el índice de riesgo país. Sería más apropiada la inclusión de este factor en la tasa de corte como un factor multiplicador.

## 1. Marco Teórico

### 1.1 La Evaluación Económico-Financiera de Proyectos de Inversión

La Evaluación de Proyectos de Inversión está relacionada con el análisis y la planificación de la aplicación de recursos (humanos y materiales) en maquinarias, equipamiento, sistemas, y, en general, los activos de largo plazo, o permanentes, de la organización. Son los activos los que tienen capacidad de generar rendimientos, por lo tanto, para incrementar la riqueza de los accionistas, se debe invertir en aquellos que sean capaces de crear valor.

Para maximizar el valor se debe realizar la más eficiente asignación de recursos posible, invirtiendo en aquellos proyectos cuyo rendimiento supere el costo de capital necesario para llevarlos a cabo; así se incrementa la riqueza de los accionistas.

El método por excelencia para analizar un proyecto de inversión y determinar si es dable de aceptarlo —puesto que incrementaría el valor— es el del Valor Actual Neto, más conocido por la sigla V.A.N., que resulta de la diferencia entre el valor presente de los futuros ingresos netos esperados (actualizados a una tasa que represente el costo de oportunidad del capital) y el desembolso inicial de la inversión. Su expresión matemática es:

$$VAN = -I_0 + \sum_{j=1}^n \frac{FF_j}{(1+k)^j}$$

donde  $I_0$  representa la inversión inicial, desembolso neto del momento “0”; FF son los flujos de fondos que derivarían de la realización del proyecto; k es la tasa a utilizar para actualizar los flujos mencionados; y j es el número de período que se está actualizando (n es el último de todos estos períodos).

En primera instancia, debe evaluarse el mérito del proyecto en sí mismo, prescindiendo de la manera en que sea financiado. Esto se debe a la teoría de la separación (de las decisiones de inversión y de financiamiento). De acuerdo a la teoría mencionada, si bien la decisión sobre el proyecto se verá afectada tanto por los activos en que se invierta como por la forma en que se financie dicha inversión, las decisiones acerca de la factibilidad del proyecto en sí y la estructura de financiamiento del mismo, es decir, en qué proporción se financiará con capitales propios y en cuál con ajenos, se toman de manera independiente.

El motivo por el que los proyectos se evalúan siguiendo el criterio de “caja”, es decir, utilizando flujos de efectivo, y no, resultados devengados, está directamente relacionado con el principio del valor del dinero en el tiempo, puesto que la organización sólo podrá utilizar los fondos en el momento en que se encuentren a disposición, dicho de otra manera, cuando se hayan percibido o “liberado”.

## 1.2 La Tasa de Corte

La tasa utilizada para el cálculo del VAN puede conceptualizarse como un costo de oportunidad, si se la considera como el mínimo rendimiento exigible a una inversión, y no es otra cosa que el rendimiento de otra alternativa cualquiera de riesgo comparable.

Dicha tasa se denomina normalmente tasa “de corte”, ya que permite establecer una jerarquización entre los proyectos de inversión en estudio, en función de la maximización del valor de la organización; e incluso permite diferenciar aquellos buenos y aceptables proyectos de los que no lo son, produciendo un “corte” en el continuo de los proyectos, una línea que delimita aquellos rendimientos que son viables y aquellos que no lo son.

El costo de capital de la organización es aquel en que se incurre para financiar los activos de la misma, es el costo de financiar la sucesión de todos los proyectos, para el riesgo promedio del proyecto constituido por la organización considerada en conjunto.

Cuando se hace referencia al costo de capital de un proyecto, se refiere al que refleja el riesgo del mismo, sin embargo, para el cálculo de herramientas como el VAN, se utiliza, no éste, sino el costo de capital de la organización toda, puesto que, de aceptarse la realización del proyecto, el mismo debería permitir la retribución de todas las fuentes de fondos de la organización, y además porque el proyecto elevará el valor de la organización, como unidad, no será individualizable, a esto es a lo que podría llamarse “externalidades” del proyecto.

Siempre y cuando se trate de inversiones de similar riesgo que el que la empresa afronta al momento de la evaluación, se utiliza como tasa de corte el CPPC de la empresa y no el del proyecto, puesto que con el incremento de valor que dicho proyecto genere deberá retribuirse a las fuentes de financiamiento que la empresa utiliza (propias y ajenas), no sólo a las que financian el proyecto individualmente considerado, ya que los inversores no invierten en parte de la empresa sino en el conjunto.

Por otra parte, salvo en determinadas situaciones, los capitales (tanto propios como ajenos) que financian la inversión realizada por la empresa son muchas veces requeridos a instancias de algún proyecto en particular, pero deben ser retribuidos con el producido de la empresa, no con el de un proyecto en particular.

Adicionalmente, y recalando que esta metodología es de aplicación en tanto y en cuanto el riesgo operativo y financiero del proyecto sea similar al de la empresa, a partir de la Teoría de la Separación, las decisiones de Inversión y de Financiamiento se toman de manera independiente, es decir, con la utilización de herramientas como el VAN, se determina la factibilidad de realización de la inversión, independientemente de cómo se la financie, posteriormente se analizará cuál sería la mezcla de financiamiento óptima para la empresa.

### 1.3 Determinantes del costo de capital

Si se analiza la conformación del valor de la tasa de costo de capital, puede verse claramente que en el mismo inciden al menos los siguientes factores:

- Tasa de Interés Natural: representa el precio que se paga por disponer de una determinada suma de dinero durante un período de tiempo. Se sobreentiende la disposición de las unidades económicas superavitarias a sacrificar consumo presente a favor de un consumo futuro mayor; por el otro lado, las unidades económicas deficitarias aceptan pagar ese precio en el futuro para aumentar su poder de compra actual.
- Riesgo: a mayor riesgo de una inversión, el inversor exigirá una compensación mayor en términos de rendimiento. Porque al invertir, el individuo no sólo inmoviliza la suma de dinero por un período más o menos extenso de tiempo, sino que además no se sabe con certeza si lo recuperará, con lo cual se requerirá un extra.
- Inflación esperada: incide en la tasa porque el poder adquisitivo del flujo de efectivo puede no ser el mismo a lo largo del tiempo, hablando del poder adquisitivo del dinero, y no de su monto en términos nominales.

Ahora, si bien la tasa de corte representa un costo de oportunidad, determinar cuál es su valor es sumamente complejo si se lo analiza desde esa óptica. Es por eso que tradicionalmente se estima su valor a través del cálculo del WACC (weighted average cost of capital), también conocido como CPPC, es decir, el costo promedio ponderado de capital, puesto que para llevar adelante la inversión de la organización es necesario obtener el dinero de alguna fuente que luego deberá ser retribuida. Esas fuentes son el capital propio y el capital ajeno, consideradas de acuerdo a la importancia relativa que cada una tiene en la financiación de la empresa de acuerdo a sus valores de mercado. Por otro lado, no se deja de interpretar como un costo de oportunidad, porque si se considera que quienes financian la empresa tienen pleno derecho de dejar de hacerlo en un mercado libre, si no lo hacen es porque la retribución mínimamente los satisface, con lo que exigirán un retorno igual como punto de partida para la consecución de cualquier otro proyecto que se esté evaluando.

Es decir, a partir de los retornos del proyecto se pretende poder satisfacer los requerimientos de las fuentes de financiamiento que los han financiado: el rendimiento exigido por los propietarios ( $k_e$ ) luego de haber pagado el costo financiero de pedir capital prestado a capitales ajenos ( $k_i^1$ ). Entonces:

$$k \equiv WACC = k_o = k_e \frac{ValMdoCapPpio}{ValMdoCapPpio + ValMdoDda} + k_i \frac{ValMdoDda}{ValMdoCapPpio + ValMdoDda}$$

En realidad la teorías financieras indican que  $k_i$  debería representar el costo de capital ajeno de largo plazo promedio en mercado, lo que comúnmente es difícil de calcular, por lo que suele calcularse el costo de capital ajeno que paga la empresa suponiendo que en mercados de capitales eficientes<sup>2</sup>, no se debería estar pagando un costo demasiado diferente del promedio del mercado.

Por su parte, el costo del capital propio debería estimarse de alguna manera. Las más usuales son el modelo de valuación de dividendos (DVM), o el modelo C.A.P.M. Por las ventajas y sencillez que presenta este último y las desventajas del primero, en el presente trabajo se realizarán las estimaciones utilizando el modelo C.A.P.M., que adelante se explica y analiza.

<sup>1</sup> Neto del efecto impositivo, por lo que  $k_i$  es la tasa de interés multiplicada por  $(1-t)$  donde  $t$  es la tasa de impuesto a la renta.

<sup>2</sup> Su existencia es un supuesto de casi toda teoría en la Administración Financiera, e implica que el mercado ajusta velozmente, reflejando por completo la información disponible, los precios de los activos a lo que se consideran precios justos.

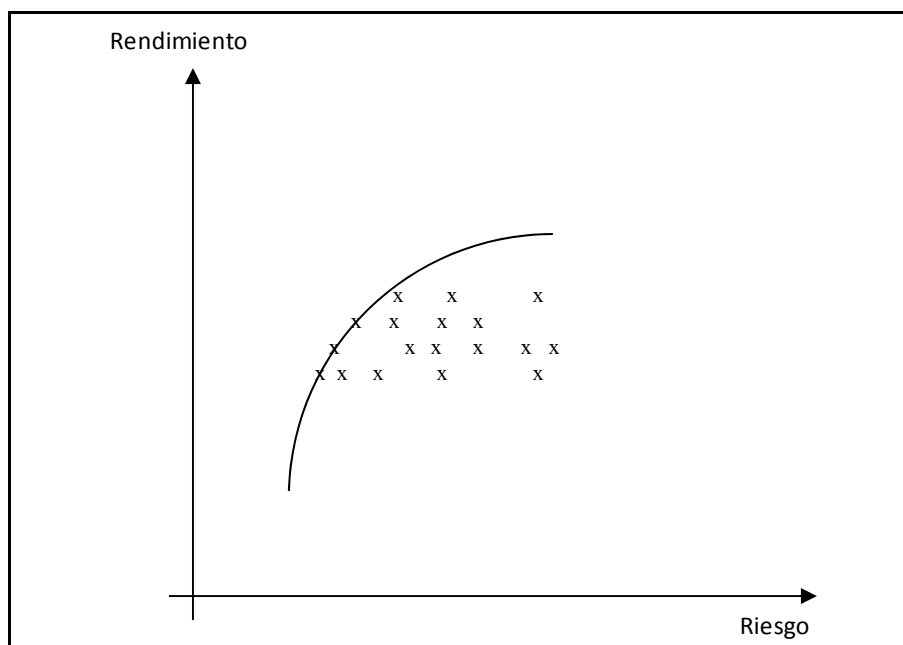
### 1.4 El Riesgo en la Evaluación de Proyectos de Inversión

Los modelos que la Administración Financiera emplea para evaluar proyectos de inversión parten en primera instancia del supuesto que el contexto en que se desarrollaría el proyecto sería uno de certeza. Es decir, que se conoce a ciencia cierta el valor de los futuros flujos de fondos del proyecto. Este supuesto es una mera simplificación de la realidad a los efectos de realizar un cálculo matemático, pero es obvio que muy rara vez el contexto es de certeza sino más bien de riesgo, si no, de incertidumbre.

Obviamente, cuanto mayor sea el riesgo de un proyecto, mayor será el rendimiento que se le exigirá, para de esta manera compensar la desventaja que ello implica. La Teoría de la Aversión al Riesgo explica claramente que un decisor racional, teniendo que optar entre dos proyectos, elegirá el de menor riesgo siempre y cuando le ofrezcan la misma rentabilidad, y elegirá el de mayor rentabilidad si ambos tienen el mismo nivel de riesgo. Sin embargo, cuando los niveles de riesgo o las rentabilidades estimadas no son iguales para los dos proyectos, la decisión dependerá del perfil de riesgo del decisor: pudiendo éste ser arriesgado, conservador, o neutral.

Si cada uno de los puntos del gráfico representa la combinación de riesgo y rendimiento de un proyecto de inversión, para todo decisor racional será preferible realizar los proyectos que se encuentren ubicados a la izquierda antes de los que estén a la derecha (manteniendo la misma "altura" de rentabilidad); al mismo tiempo que preferirá realizar aquellos más altos antes que los más bajos, si el riesgo es el mismo. Pero no se sabe a ciencia cierta qué determinaría en el caso en que el riesgo del proyecto sea menor, y también su rendimiento. Es por ello que se puede verificar una serie de proyectos realizables y preferibles, que serían los que se encuentran sobre la línea llamada "frontera eficiente de factibilidad".

*Figura 1*



Por ende, a un proyecto con mayor riesgo que otro se le exigirá no sólo el rendimiento que podría obtenerse con ese otro, sino además, un "premio" en compensación por el riesgo extra asumido.

Lo que la Administración Financiera pretenderá no será eliminar el riesgo (sería materialmente imposible), sino considerarlo en la evaluación, de manera tal que su incidencia implique la aceptación de proyectos sólo si compensan con una mayor rentabilidad su existencia. El ries-

go puede tratarse de muy variadas maneras a la hora de incorporarlo en la evaluación económico-financiera de un proyecto. Y una de las formas más comunes y sencillas es la de modificar el valor de la tasa de corte, aumentándola o disminuyéndola (en muy raras ocasiones), en función de la percepción de diferentes riesgos.

A continuación se mencionan los modelos más comunes para tratamiento del riesgo en la evaluación de un proyecto de inversión:

- Método de las Hipótesis Extremas: calcula el VAN de un proyecto, en tres casos distintos, uno optimista, uno medio, y uno pesimista. Normalmente a estos se los asocia con una distribución beta de probabilidad.
- Método de la Tasa de Corte Ajustada a Riesgo: calcula el VAN de un proyecto, actualizando los flujos de fondos (que contienen riesgo, puesto que no son exactos sino que tienen variabilidad) por una tasa  $k_{aj}$ , que surge de la siguiente fórmula:

$$k_{aj} = rf + prima$$

donde  $rf$  es la tasa de rendimiento de un activo sin riesgo.

- Método de los Flujos Equivalentes a Certeza: calcula el VAN de un proyecto, actualizando los flujos de fondos (que previamente son multiplicados por un coeficiente de equivalencia a certeza  $\alpha$  que los disminuye) con la tasa libre de riesgo.
- Método de Simulación de Hertz: no calcula el VAN de un proyecto sino el perfil del mismo, a partir del cálculo del VAN para todas las posibles combinaciones de valores a adoptar por las variables<sup>3</sup> más relevantes generadoras de riesgo; combinaciones que tienen una probabilidad asociada. Como la interpretación del riesgo se incorpora a partir de la inclusión de las probabilidades, la tasa utilizada para el cálculo del VAN es la tasa libre de riesgo<sup>4</sup>.
- Método de Árboles de Decisión: utilizado cuando existen decisiones encadenadas, o secuenciales, es decir, que no hay una única decisión sino que en otro momento futuro también debiera tomarse una decisión, que dependerá de la que se haya tomado en el presente. Actualmente también se está hablando de la utilización del modelo de Opciones Reales para el análisis de proyectos de esta índole.

Lo que debe quedar claro es que todos estos métodos tienen como basamento fundamental la herramienta financiera que es el VAN, por el principio, matemático si se quiere, de que el valor se debe medir a partir de flujos de fondos y no, de resultados, y por otra parte, que se lo mide en términos monetarios del momento en que se tomaría la decisión, es decir, el presente, para lo cual, dichos flujos son actualizados. Cualquier modificación que se hace del VAN es en aras de contemplar la situación de riesgo que el método original no contempla.

## 1.5 La Tasa Libre de Riesgo

Muchos estudios empíricos<sup>5</sup> han demostrado que si se comparan los rendimientos de obligaciones del Estado de corto y de largo plazo y de acciones comunes de compañías pequeñas y grandes, puede establecerse que los activos con mayor rendimiento son a la vez los más riesgo-

<sup>3</sup> Que deben ser a la vez variables aleatorias independientes entre sí.

<sup>4</sup> Aquí en realidad es preferible la utilización no del método V.A.N. sino del método T.I.R., la Tasa Interna de Retorno, por razones que escapan al presente trabajo.

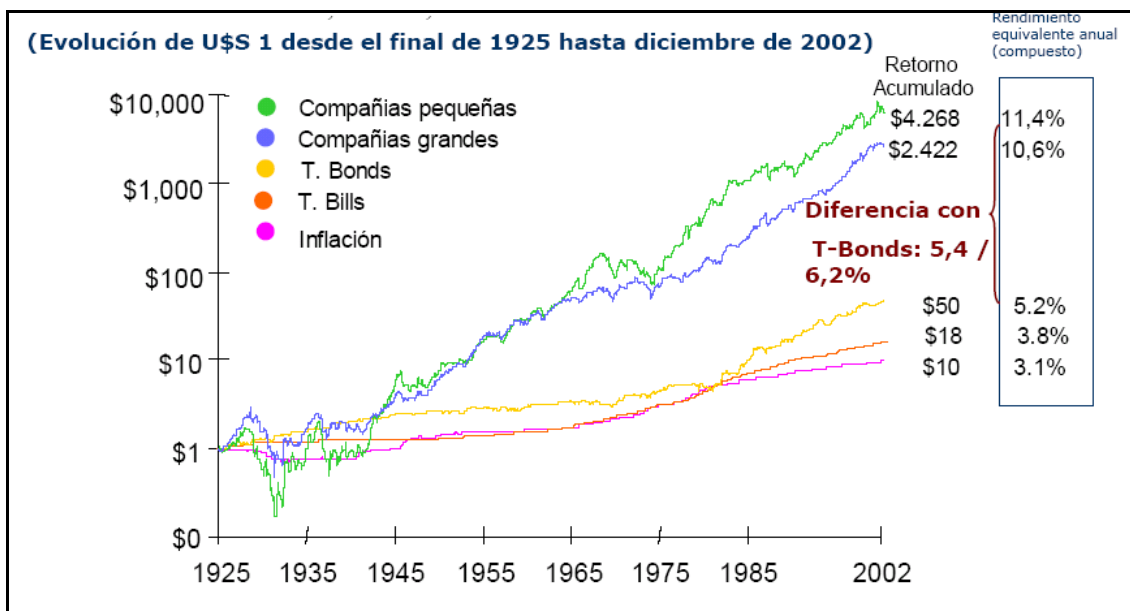
<sup>5</sup> Por ejemplo, el de Roger Ibbotson y Rex Sinquefeld, de 1982, para la evolución de los precios de los cinco activos más importantes desde 1925.

... o dicho de otra manera, los de rendimiento más volátil. Si se los jerarquiza de mayor a menor riesgo y rendimiento, se tendría el siguiente orden:

- acciones comunes de compañías pequeñas
- acciones comunes de compañías grandes
- obligaciones del Estado de largo plazo (bonos del tesoro)
- obligaciones del Estado de corto plazo (letras del tesoro)

Esto puede corroborarse en las ilustraciones de las figuras 2 y 3.

**Figura 2**



Extraido de Guillermo López Dumrauf, Finanzas Corporativas (2004)

**Figura 3**

Período	Rendimiento real anual compuesto USA			Inflación
	Acciones	Bonos	Letras	
1802 – 1998	7.0%	3.5%	2.9%	1.3%
1802 – 1870	7.0%	4.8%	5.1%	0.1%
1871 – 1925	6.6%	3.7%	3.2%	0.6%
1926 – 1998	7.4%	2.2%	0.7%	3.1%
1946 – 1998	7.8%	1.3%	0.6%	4.2%
1976 – 1998	11.0%	5.3%	2.1%	4.8%
1982 – 1998	14.6%	9.9%	2.9%	3.3%

Extraido de Ricardo Fornero, Valuación de negocios: Estimación de la tasa de actualización, XXI Jornadas Nacionales de Administración Financiera, 2001, basado en Jeremy Siegel, The shrinking equity premium, Journal of Portfolio Management, 1999

El cuadro muestra los rendimientos promedio de acciones, bonos y letras, calculados durante distintos períodos, más y menos extensos, superpuestos entre sí o no; pero que refleja siempre la misma relación entre dichos activos.

Los gobiernos toman dinero prestado emitiendo bonos; en última instancia, el gobierno siempre puede recurrir al aumento de los impuestos para pagar sus deudas, por lo que se considera que la inversión en bonos del tesoro es una inversión “libre de riesgo”. Así, las obligaciones del tesoro nacional son consideradas como inversiones de riesgo nulo.

Ahora, el rendimiento de ambas clases no es exactamente el mismo. Algunos prefieren considerar a las letras del tesoro como inversión libre de riesgo puesto que su vencimiento opera en sólo meses y que su rendimiento es el menor. Sin embargo, otros analistas prefieren considerar como tasa libre de riesgo a la pagada por los bonos, que son activos de un plazo más extenso y rendimiento levemente superior, puesto que las evaluaciones de proyectos de inversión, por definición son de largo plazo, y además, su rendimiento promedio es sumamente estable.

Luego de decidir acerca de cuál de estos activos es considerado libre de riesgo, aparece el tema de cuál rendimiento de estos activos se utiliza, y en general se concuerda en utilizar alguna especie de rendimiento promedio. Aunque aquí también surge la polémica, para decidir entre qué tipo de promedio utilizar, si un promedio aritmético o uno geométrico.

Los promedios geométricos parecieran en primera instancia más adecuados, puesto que son menores, dado que los rendimientos se comportan en forma acumulativa. Pero la doctrina se inclina cada vez más por los promedios aritméticos cuando se trata de emplearlos para actualizar flujos de fondos futuros si bien el promedio geométrico es la mejor medida del rendimiento periódico que se obtuvo en el pasado, muchos sostienen que deben utilizarse promedios aritméticos puesto que los modelos de valuación de activos son modelos aditivos, donde el costo de capital es una suma de partes<sup>6</sup>.

## 1.6 El Riesgo País

Pero en un país subdesarrollado o en vías de desarrollo, los riesgos asociados a una inversión son mayores que en uno con mercados de capitales desarrollados.

En la era de la globalización, los flujos de capital se movilizan entre los distintos países en busca de mayores rendimientos para sus inversiones, cada vez con menores costos de transacción. Sin embargo, no todos los países son percibidos como de similar riesgo, por lo cual, en compensación, para invertir en ellos (ya sea en títulos públicos o en empresas privadas) se les demandan mayores rendimientos.

Se mencionó ya que se consideraban como activos libres de riesgo a los bonos del Tesoro, pero ¿de qué Tesoro? Obviamente son activos libres de riesgo los bonos del Tesoro de Estados Unidos. Pero no, los de un país “emergente<sup>7</sup>”, pues en éstos sí existen riesgos de default, o de reinversión, si no más.

El “riesgo país” es un indicador que intenta traducir las posibilidades de impago de la inversión en un país no desarrollado. Puede conceptualizarse entonces como la diferencia entre el rendimiento de un título público del país en cuestión y el rendimiento de los títulos públicos de Estados Unidos de características similares (en cuanto a plazo, condiciones de amortización e intereses, etc.).

El riesgo país es medido en puntos básicos, equivaliendo a 100 puntos básicos cada 1% de diferencia entre las tasas de estos bonos.

---

<sup>6</sup> Mayor fundamento de ello puede encontrarse en FORNERO, Ricardo, Valuación de Negocios: estimación de la tasa de actualización, XXI Jornadas Nacionales de Administración Financiera, 2001, pág. 95

<sup>7</sup> Se conoce por “mercados emergentes” a las plazas bursátiles de los países en vías de desarrollo o maduración macroeconómica, en los que su comportamiento económico es muy variable, por lo que sólo son aceptados como posibilidad de inversión por inversores dispuestos a asumir altos niveles de riesgo. Integran este grupo de países: Argentina, Brasil, Colombia, México, en Latinoamérica; Hungría, Polonia, Rumania, Israel, Rusia, Turquía, Sudáfrica, agrupados en el sector del este europeo-Medio Oriente-África; Indonesia, Singapur, Filipinas, en el sudeste asiático.



No obstante, existe un indicador, que técnicamente se denomina EMBI+<sup>8</sup>, que se calcula en función de la apreciación que hacen las compañías calificadoras de riesgo de variables como: nivel de inflación, regularidad del crecimiento del PBI, control sobre el flujo de capitales en la economía, cambios políticos, disturbios civiles, estabilidad jurídica, derechos civiles, corrupción, y otros.

Dado que si bien es una entidad conceptual, también es un índice, y como tal, es calculado por distintas instituciones y dado a conocer en los medios de comunicación con distinta importancia y periodicidad, de acuerdo más a un criterio que tiene que ver con las modas que con la ciencia, pero publicado al fin.

Sólo algunas de las instituciones que lo calculan son:

- Bank of America Information Services
- Business Environment Risk Intelligence S.A.
- Euromoney
- Standard & Poor's Rating Group
- Moody's Investor Services

Cada una de estas organizaciones, como muchas otras, tiene su propio método de cálculo, puesto que arriban al mismo no por diferencia entre la tasa de los bonos de los tesoros de los dos países, sino a partir de la valoración y ponderación de los distintos factores antes mencionados de incidencia sobre el riesgo país.

## 2. Aplicación de CAPM en países no desarrollados

En primera instancia debe quedar absolutamente claro que la intención del presente trabajo no es, bajo ningún punto de vista, encontrar “EL” método correcto para incluir la incidencia del fenómeno riesgo país en la tasa de corte, sino determinar una metodología relativamente sencilla de aplicar en la práctica que introduzca dicha incidencia de una forma más adecuada a la solución del “apilamiento” de tasas.

Dado que el riesgo país es un concepto propio de los países emergentes, en primera instancia, su incidencia tendrá que ver con la necesidad de evaluación de proyectos de inversión en estos países. Es decir, el cálculo de la tasa de corte, sea cual fuere el método por el que esto se haga, deberá, o no, considerarlo particularmente si es de aplicación en dichos países.

Asimismo, el modelo que normalmente se aplica para el cálculo, el C.A.P.M., se basa en supuestos que rara vez se cumplen allí, donde lo común es que los mercados de capitales no están desarrollados y las posibilidades de diversificación son pocas, no se cuenta con demasiada información acerca de rendimientos y riesgos, y no demasiadas firmas cotizan públicamente.

A raíz de ello, se realizan modificaciones o adaptaciones al modelo para su aplicación, en cuanto a:

La TASA LIBRE DE RIESGO: obviamente la tasa de los títulos públicos de cualquier país emergente no representa un rendimiento libre de riesgo, puesto que incluye entre otros el denominado riesgo soberano, de default, de reinversión, y de inflación. Por ello es que se toma como tasa libre de riesgo el valor de la tasa de rendimiento de los bonos del Tesoro de Estados Unidos, de las letras de dicho Tesoro, o incluso el de la tasa L.I.B.O.R. (London Inter Bank Offered Rate, la tasa de interés interbancaria de Londres) que arroja guarismos similares.

A cualquiera de estos valores se intenta ajustarlo al horizonte temporal de la inversión a evaluar y debieran tenerse en cuenta las consideraciones al efecto realizadas anteriormente.

El RENDIMIENTO DEL MERCADO: Por otro lado, debe estimarse el rendimiento promedio del mercado, siendo que en estos casos el mercado no está desarrollado, la mayoría de las

---

<sup>8</sup> EMBI+ es la sigla para Emerging Markets Bond Index Plus (Índice del Plus pagado por los Bonos de Mercados Emergentes respecto de los T-Bonds).

empresas son de capital cerrado y no cotizan en bolsa, es insuficiente la información histórica estadística.

En definitiva, el rendimiento de mercado que se utiliza para determinar el premio por riesgo es normalmente el del mercado de los Estados Unidos, puesto que además la tasa libre de riesgo que se utiliza también proviene de dicho país, y que algo similar sucederá con los  $\beta$ . Se debe tener en cuenta también que sería importante no duplicar los riesgos al considerar el riesgo país en una etapa posterior del cálculo de la tasa de corte.

La estimación del COEFICIENTE BETA: Dejados atrás los problemas de determinación de estos coeficientes debidos a la consideración de períodos más o menos prolongados (periodicidad diaria, semanal, etc.) para el cálculo de los rendimientos, la actualización periódica de sus valores, etc., que se dan en cualquier tipo de economía al momento de realizar el cálculo; en países emergentes aparecen otros problemas, derivados en su mayoría de la imperfección de sus mercados de capitales y la falta de información.

Los métodos de cálculo son básicamente dos:

- el método de los  $\beta$ s contables, que lo determina a partir del análisis de regresión entre el rendimiento contable ordinario después de intereses e impuestos de la empresa y el rendimiento contable ordinario después de intereses e impuestos promedio de las empresas del mercado. Utilizando el rendimiento final para tener en consideración el apalancamiento del resultado y contando con series históricas de datos extensas, la pendiente de la recta de regresión determinaría el valor del  $\beta$  contable, que podría asimilarse al  $\beta$  de mercado buscado. Obviamente existen los inconvenientes propios de la confiabilidad en la información contable y de la homogeneización necesaria de los períodos informados.
- el método de los  $\beta$ s comparables, que para determinarlo busca una organización, cotizante en bolsa y con  $\beta$  conocido<sup>9</sup>, de similitud significativa con la organización en cuestión, en términos de industria en la que se desempeña, tamaño, antigüedad, y sobre todo, riesgo. El coeficiente de la organización se asimila al de la comparable, pero para ello se debe realizar un ajuste en función de la estructura de financiamiento de ambas organizaciones, para lo cual se “desapalanca” el  $\beta$  de la comparable (para quitar el efecto del riesgo financiero que pueda tener a raíz de su estructura de financiamiento) y luego se lo “reapalanca” para considerar la estructura propia de la organización a evaluar.

La introducción del RIESGO PAÍS: obviamente no existe una única forma de tratar el riesgo país para la evaluación de un proyecto, sino que básicamente serían dos las maneras de hacerlo:

...“En el primer caso, el riesgo país se suma como un premio extra en la tasa de descuento y es el procedimiento habitual que se sigue por los practicantes. En el segundo caso, el riesgo país se trata en el numerador de la ecuación del valor presente, explicitando el riesgo a partir de escenarios de probabilidad ponderada.”...<sup>10</sup>

La primera alternativa induce a calcular el costo del capital propio de la siguiente manera<sup>11</sup>:

$$k_e = r_f + (r_m - r_f) \times \beta + RP$$

donde la práctica habitual implica que RP se calcularía como la centésima parte del valor del EMBI+.

Lo que no debe confundir la interpretación del procedimiento es la conceptualización del índice (EMBI+) y el riesgo en sí. Porque el riesgo país es parte de un riesgo mayor, que es el que se denomina Riesgo Soberano, que se entiende como integrado por la suma del riesgo país y

<sup>9</sup> A veces también se utiliza el  $\beta$  de la industria, en caso de no encontrar empresas “comparables”.

<sup>10</sup> DUMRAUF, Guillermo, Finanzas Corporativas, *Editorial Grupo Guía* Colombia 2004

<sup>11</sup> Véase el apéndice sobre CAPM

el riesgo de crédito, que depende de la probabilidad de incumplimiento de compromisos financieros, aislada de los riesgos políticos, sociales, etc., que afectan al riesgo país.

Tampoco debe pasarse por alto que si el riesgo país se adiciona de esta manera, el premio por riesgo de mercado no debe contemplarlo, con lo cual, el rendimiento promedio del mercado que debiera utilizarse es el del mercado norteamericano, no el del país emergente.

La segunda alternativa sea probablemente más precisa y permita administrar mejor el riesgo, pero al mismo tiempo es varias veces más compleja y no deja de tener una gran cantidad de subjetividad radicada en la construcción de cada uno de los flujos. Con ello, la mayoría de los evaluadores se inclinan por el uso de la primera de las metodologías, la que incluye el riesgo país en la tasa de corte.

Sin embargo, en el caso de incorporación del riesgo país en la tasa de corte, el “apilamiento” no es la única metodología utilizada, pese a ser la más sencilla y difundida. En el trabajo de Fornero (2001)<sup>12</sup> se menciona la alternativa de incluir un coeficiente  $\beta^p$  como factor del  $\beta$  de la empresa para adicionar el riesgo del mercado considerado, o incluso utilizar un  $\beta$  único de la empresa con respecto al rendimiento del mercado internacional.

También autores como Godfrey y Espinosa (1996) desarrollan un modelo referido al tema, utilizando un  $\beta$  para el país, calculado en función de las volatilidades de los rendimientos de los países y la de Estados Unidos, y lo ajustan con un factor de 0,6 a los efectos de no computar doblemente la incidencia del riesgo soberano<sup>13, 14</sup>.

...“Estos autores sostienen que en el caso de países emergentes el premio por riesgo de invertir en el portafolio de mercado accionario no sólo incluye el riesgo sistemático de este mercado sino que también incluye una fracción de riesgo no sistemático debido a lo discutible que es suponer perfecta diversificación en estos mercados.”...<sup>15</sup>

### 3. Parámetros a Utilizar en el Modelo

Existe la necesidad pues de determinar los valores que debieran adoptar cada uno de los parámetros que forman parte del modelo (CAPM). Los mismos son variables y en relación a todos los comentarios anteriores, no existe un criterio único y verdadero sino que de acuerdo al buen juicio del evaluador cada uno de ellos debiera ser fundadamente determinado.

Pese a ello, una cuestión fáctica provoca que ni la tasa libre de riesgo, ni el premio de mercado, tomen valores demasiado disímiles entre las distintas evaluaciones realizadas. Del análisis de datos históricos y estudios varios surgiría que:

En cuanto al valor de la TASA LIBRE DE RIESGO:

...“Una de las fuentes más utilizadas es la medición de Ibbotson Associates, que se realiza con los datos desde 1926. La tasa de interés de bonos de largo plazo sin riesgo estaría ubicada en torno a 5,5%, con una tasa ‘real’ de 2,5% y una tasa de inflación de 3,0%.”...<sup>16</sup>

Y más adelante, luego de otros análisis, en el mismo trabajo se concluye:

<sup>12</sup> FORNERO, Ricardo, Valuación de Negocios: estimación de la tasa de actualización XXI Jornadas Nacionales de Administración Financiera, 2001

<sup>13</sup> GODFREY Y ESPINOZA, A Practical Approach to Calculating Costs of Equity for Investments in Emerging Markets *Journal of Applied Corporate Finance* 1996

<sup>14</sup> RIVERA, B. y SALGADO ARTEAGA, J. Propuesta Metodológica de Valoración de Empresas aplicada a Grandes Empresas en el Ecuador: Adaptación de los Modelos Z’ de Altman y Flujos de Caja Descontados Ecuador Noviembre de 2005

<sup>15</sup> CORBO, Vittorio Estimación del Costo de Capital Relevante para la Industria de Telefonía Móvil Chilena Chile Enero de 2003

<sup>16</sup> FORNERO, Ricardo Valuación de Negocios: estimación de la tasa de actualización XXI Jornadas Nacionales de Administración Financiera 2001 pág. 94

...“Entonces, con una tasa real de interés de 4% la tasa de interés sin riesgo (‘nominal’) esperada con inflación de 2% sería 6%.”...

En cuanto al valor del PREMIO DE MERCADO:

...“En el período 1926-2000 Ibbotson mide RP [RP: risk premium, premio por riesgo del mercado] entre 7,5% y 8%, según sea la cartera que se considera representativa del mercado. Con el índice S&P500 el adicional medio es 7,8%.”... “Parece que una estimación de RP entre 3% y 4% es mejor que el cálculo de Ibbotson Associates.”...

...“El rango comparable de la estimación de la tasa de interés sin riesgo está entre 6% y 4,5%.”...<sup>17</sup>

En cuanto al valor del COEFICIENTE  $\beta$ :

...“el coeficiente  $\beta$  de una empresa puede ser muy diferente según la base estadística y el procedimiento específico que se utilice; para el mismo período,  $\beta$  de una empresa puede ser 0,9 ó 1,5; ó 1,2 ó 2,0.”...<sup>18</sup>

Con los valores anteriores lo que se intenta hacer es arribar a una estimación de lo que en la práctica se utiliza como tasa de corte a partir de la utilización del modelo C.A.P.M., en función de los distintos criterios que pudieran adoptarse; no, determinar el valor que tendría que tomar la tasa, el cual se insiste, dependerá en gran parte de cuestiones subjetivas dependientes del criterio del evaluador.

Entonces, el mínimo en función de los parámetros establecidos, sería:

$$k_e = 0,045 + 0,03 \times 0,90 = 0,072$$

y el máximo estaría dado por:

$$k_e = 0,060 + 0,08 \times 2,00 = 0,220$$

El rango de tasa de corte utilizado estaría dado entre un 7,2%, para inversiones con un riesgo menor al de mercado, y un 22,0%, para inversiones altamente riesgosas. Esto siempre, hablando del modelo original, sin incluir el riesgo país, es decir, para la evaluación de un proyecto de inversión a desarrollar en una economía desarrollada.

Se menciona en el trabajo de Fornero (2001)

...“Aproximadamente, entonces, la tasa de actualización de ese negocio (en un mercado financiero desarrollado) podría estimarse en un rango entre 10% y 20%. Y cualquiera de estas cifras puede justificarse con fundamentos estadísticos de uso bastante difundido. Y hay argumentos conceptuales acerca de la razonabilidad y solidez de cada una de esas estimaciones.”...<sup>19</sup>

#### 4. Razonabilidad de la tasa de corte a emplear

Se pretende con lo anterior establecer un marco de referencia que defina la razonabilidad de la tasa de corte a utilizar.

En épocas de gran inestabilidad política, económica, etc., aquellas en las que indicadores como el EMBI+ trepan a cifras irrisorias en términos de la tasa de corte que debiera utilizarse en la evaluación de un proyecto de inversión si la incidencia del riesgo país se incluye (máxime con el “apilamiento” de tasas), es común escuchar reacciones como: “¿ Con esas tasas, quién puede invertir?!”, a lo que algunos se atreven a responder: “No muchos,¿ quién invierte realmente?”. Y, aunque no se hallan tan errados, pues estas son las épocas en las que los capitales se vuelven

<sup>17</sup> FORNERO, Ricardo op.cit. pág. 94 y 96

<sup>18</sup> FORNERO, Ricardo op.cit. pág. 96

<sup>19</sup> FORNERO, Ricardo op.cit. pág. 96

más reacios a la inversión en dichos países, la cuestión de utilizar tasas de corte muy superiores a las mencionadas no satisface a nadie, no resultan creíbles o justificables. Es necesaria la incorporación de la incidencia del riesgo país sin lugar a dudas, pero evidentemente no, de tal manera.

...“Habitualmente se considera que un mayor riesgo del flujo de fondos debe reflejarse en una tasa de actualización más alta. Pero esto sólo es válido entre límites muy acotados; la tasa de actualización tiene significado para la valuación dentro de un rango pequeño; en término de riesgo, todo lo demás que surge de las expectativas acerca del negocio debería expresarse en el flujo de fondos.”...

...“las expectativas que se manifiestan en el flujo de fondos descontado de la empresa y la tasa de actualización deben ser congruentes con el mercado financiero de referencia.”...<sup>20</sup>

La labor de investigación a partir de este momento pues, se centró en la recopilación de información acerca de los valores asumidos por los distintos parámetros del modelo, léase: tasa libre de riesgo, rendimiento del mercado, coeficientes  $\beta$ , EMBI+, y otros, como por ejemplo la serie de la tasa BAIBOR, a los efectos de analizar el riesgo país contenido en la tasa de bonos del mercado nacional.

Habiendo reunido información de períodos relativamente extensos, incluso se acotó la misma al período a partir del cual se hizo público el cálculo del EMBI+, es decir, se ha trabajado con información del período comprendido entre diciembre de 1998 en adelante, haciendo un corte en los datos a julio de 2007 por una cuestión práctica, dado que a medida que se trabajan y elaboran conclusiones, obviamente se sigue generando más información por el mero paso del tiempo.

Se recolectó información acerca de la serie mensual de la tasa LIBOR para el período mencionado, pero se prefirió trabajar con la tasa de los T-Bonds<sup>21</sup> de 10 años por razones de homogeneidad con el resto de los parámetros a utilizar, ya que se trabajaría con el premio por riesgo de mercado de los Estados Unidos.

En función de la información recabada de los distintos trabajos anteriores, se establecieron: un  $\beta$  mínimo en 0,90 y un  $\beta$  máximo en 2; para así poder calcular cuáles hubieran sido las tasas de corte mínima y máxima que surgirían de la aplicación del modelo.

Del análisis, SIN CONSIDERAR LA INCIDENCIA DEL RIESGO PAÍS, surgió lo siguiente:

- La tasa de corte a aplicar para la evaluación de proyectos de un riesgo menor al común del mercado oscilaría entre un 9,33% y un 9,69%; y
- La tasa de corte a aplicar para la evaluación de proyectos altamente riesgosos oscilaría entre un 13,11% y un 16,67%

Posteriormente se calculó a partir de los datos anteriores, entonces, para cada mes de ese período, la tasa de corte que surgiría de la consideración del riesgo país en dichas tasas de corte, con los siguientes resultados:

CONSIDERANDO LA INCIDENCIA DEL RIESGO PAÍS A PARTIR DEL APILAMIENTO DE TASAS, es decir, adicionando a las tasas anteriores la centésima parte de los puntos básicos del EMBI+:

- La tasa de corte a aplicar para la evaluación de proyectos de un riesgo menor al común del mercado oscilaría entre un 9,45% y un 77,79%; y
- La tasa de corte a aplicar para la evaluación de proyectos altamente riesgosos oscilaría entre un 13,11% y un 83,67%

<sup>20</sup> FORNERO, Ricardo op.cit. pág. 91 y 92

<sup>21</sup> Véase en la página 21 del presente las consideraciones acerca de éstos.

Nótese que este es el efecto que generó la idea de desarrollar este estudio, la irracionalidad de las tasas a las que se arribaría, puesto que no sería sostenible la postura de evaluación de un proyecto de inversión con tasas de corte que rondan el 80% de rendimiento.

Luego se trabajó a partir de la relación entre las tasas de los bonos de los distintos países, y se intentó hallar un factor de incidencia sobre la prima por riesgo de mercado (de los EEUU) que reflejara el riesgo país.

Para ello se calculó el PORCENTAJE DE INCREMENTO QUE SOBRE LA TASA DE LOS BONOS SOBERANOS DE EEUU SE VERIFICABA EN LA TASA DE LOS BONOS DEL PAÍS EMERGENTE (Argentina); es decir:

$$\frac{BAIBOR - TBonds}{TBonds}$$

Y se utilizó este porcentaje como efecto multiplicador, no aditivo, sobre la prima por riesgo de mercado para reflejar el riesgo del país emergente, incrementando a la misma en ese porcentaje.

El resultado de ese intento, verifica tasas razonables, que parten de un 10,36% y superan levemente el 22%, del que se había hablado como razonable *ut supra*, en los períodos de relativa estabilidad. Pero deja de ser útil dicha propuesta en períodos donde el riesgo país crece, primordialmente en períodos de crisis económicas del país, llegando a generar tasas de hasta el 250% en los casos de mayor riesgo percibido.

Como otra alternativa para la inclusión del efecto, se trabajó de manera similar a la anterior (buscando un incremento porcentual sobre la prima por riesgo de mercado), pero a partir de la relación entre la INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA en distintos períodos.

Sin embargo, dichos cálculos arrojaron guarismos mucho menos razonables, y se descartó su empleo.

El último de los intentos trabaja a partir de la aplicación directa de las cifras del EMBI+, indicador ampliamente difundido y de fácil acceso, sobre la prima por riesgo de mercado. Pero se aplica el EMBI+ COMO PORCENTUAL DE INCREMENTO SOBRE LA PRIMA POR RIESGO DE MERCADO, no como puntos adicionales a la tasa. Es decir:

$$k_e = r_f + (r_m - r_f) \times \beta \times \left( 1 + \frac{EMBI+}{10000} \right)$$

Este procedimiento, generó los resultados siguientes:

- La tasa de corte a aplicar para la evaluación de proyectos de un riesgo menor al común del mercado oscilaría entre un 9,56% y un 13,13%; y
- La tasa de corte a aplicar para la evaluación de proyectos altamente riesgosos oscilaría entre un 13,71% y un 24,51%

Y una de las ventajas más importantes del mismo sería su simplicidad de cálculo y de acceso a la información, más allá claro, de la razonabilidad de las tasas obtenidas, incluso en los períodos de mayor riesgo país, donde los indicadores del mismo han trepado a cifras tan elevadas.

## 5. Perspectiva del Inversor

Las circunstancias que rodean toda decisión, sea de inversión, o no, financiera, o no, afectan indiscutiblemente al proceso decisorio.

El decisor constituye el sistema-sujeto de la decisión. La teoría de la decisión es, fundamentalmente, una teoría del decisor.

Esa integración decisor–universo, sujeto–objeto, tiene dos aspectos fundamentales: el decisor está formado, moldeado, condicionado en todo momento por la realidad de ese momento y por la realidad histórica, almacenadas en su memoria; y además decide siempre para cumplir consigo mismo. Es él, al final de una cadena de efectos inmediatos y mediatos, el verdadero objeto de la decisión que ha tomado: sobre él recaen, en última instancia, las consecuencias de esa decisión.

En general, se considera incluido en el universo y en la situación de decisión al mismo decisor. Está básicamente regido por su visión del mundo, de la cual puede extraerse su escala o sistema de preferencia que es la que fundamenta su proceso decisorio.

Esto constituye una característica extraordinaria de la teoría de la decisión: la preeminencia del decisor y, por consiguiente, la relatividad del punto de vista del observador y del llamado “subjetivismo” en el enfoque de la teoría de la decisión.

Esa interacción implica una permanente influencia, un modificarse constante a través de un contexto determinado. Se trata de la dialéctica de la decisión.<sup>22</sup>

Cuando se trata de una decisión acerca de un proyecto de inversión, es preciso, entonces, tener en cuenta que no tomarán necesariamente la misma decisión dos decisores que tengan marcos de referencia diferentes, como es el caso de aquellos que, evaluando un proyecto determinado ubicado geográficamente en un país emergente, se encuentren radicados en el país en cuestión o se encuentren en otro.

Lo menciona en su trabajo también el Dr. Fornero (2001):

...“Cuando las condiciones de la economía ‘emergente’ no permiten sustentar el CAPM, por falta de integración con el mercado mundial, en la perspectiva de un inversor en este mercado debería utilizarse como representación del riesgo no sólo el sistemático.”...<sup>23</sup>

El centro neurálgico de la discusión aquí es si se debe incorporar a la tasa de corte la incidencia del riesgo país en todos los casos de evaluaciones de proyectos que se ubican en países emergentes o si la inclusión debiera hacerse de acuerdo a la posición del inversor.

A partir del análisis realizado en función del material recopilado pareciera ser que es precisamente la posición del inversor lo que realmente interesa, más allá de la existencia, obviamente, del condicionante de que el proyecto se desarrolle en una economía no desarrollada. Pero el término “posición” aquí no hace referencia necesariamente a que el inversor esté radicado en el país emergente en estudio, sino a sus posibilidades de inversión.

Dicha postura se basa principalmente en el concepto de tasa de corte. Ya se ha hecho referencia al mismo, pero no está de más recordarlo: la tasa de corte implica un costo de oportunidad. Debe reflejar el rendimiento mínimo que el inversor espera obtener del proyecto, para así desechar otras posibles inversiones.<sup>24</sup>

...“La tasa de descuento”...“se suele denominar coste de oportunidad del capital”...“porque es la rentabilidad a que se renuncia para invertir en el proyecto.”...<sup>25</sup>

...“El costo de capital es la tasa de rendimiento que una empresa debe percibir sobre sus inversiones proyectadas a fin de mantener el valor comercial de sus acciones. Puede concebirse también como la tasa de rendimiento requerida por los proveedores del mercado de capitales para atraer los fondos de éstos a la empresa.”...<sup>26</sup>

<sup>22</sup> PAVESI, Pedro La Decisión Centro de Estudiantes de Ciencias Económicas FCE UBA – Publicación de Cátedra N° 150

<sup>23</sup> FORNERO, Ricardo op.cit. pág. 93

<sup>24</sup> Véase DUMRAUF, Guillermo Finanzas Corporativas *Editorial Grupo Guía* Colombia 2004 ó también SPINA, C; GIMÉNEZ, E y SCALETTA, R Cuánto Vale Realmente una Empresa *Editorial Osmar D. Buyatti* Buenos Aires 2003 pág. 54

<sup>25</sup> BREALEY, R; MYERS, S y MARCUS, A Fundamentos de Finanzas Corporativas *Editorial Mc Graw Hill* Madrid 2004 pág. 137

<sup>26</sup> GITMAN, Lawrence Administración Financiera Básica *Editorial Harla* México 1990 pág. 370

...“es lógico suponer que la tasa de interés que quiere lograr un inversor en estas situaciones, es sustancialmente mayor que la que podría obtener en el mercado de capitales (caso contrario invertiríamos en activos que ofrezcan este rendimiento) fundamentalmente por el riesgo.”...<sup>27</sup>

Es por ello, que si se tienen en cuenta las particularidades de cada proceso decisorio, se estará de acuerdo en que es común que, si bien en el caso de capitales extranjeros éstos tienen claras alternativas de inversión en distintos países, desarrollados o no, e incluso con mayor o menor exposición a un riesgo país de mayor o menor cuantía; no sucede normalmente lo mismo fácticamente con los inversores de países en vías de desarrollo, para los cuales, por cuestiones atinentes a la apertura de los mercados, escalas de inversión, e incluso conocimiento, las alternativas de inversión se ciñen a proyectos dentro del mismo país si no, a nivel local.

## 6. Conclusiones

### 6.1 Referentes al Objetivo Principal:

El objetivo se ha cumplido, dando muestras de que el Riesgo País debería incidir en la determinación de la tasa de corte a utilizar en la evaluación de proyectos de inversión, siempre y cuando el inversor cuente con la posibilidad de invertir en otros países, puesto que la tasa de corte representa un costo de oportunidad; lo que proponía la primera de las hipótesis.

Son las posibilidades de inversión del sujeto inversor el factor a tener en cuenta al analizar la necesidad de inclusión del riesgo país en la tasa de corte para la evaluación de un proyecto de inversión; SUS posibilidades y/o condicionamientos, son las que determinan las oportunidades a las que éste puede acceder.

No debe olvidarse que a la hora de evaluar un proyecto lo hacemos desde una perspectiva totalmente subjetiva y no se debe intentar ocultar este hecho sino considerarlo en la evaluación.

Dado que la tasa de corte debiera reflejar el rendimiento mínimo que el inversor espera obtener del proyecto, para así desechar otras posibles inversiones; y que por ende es un costo de oportunidad, está sujeta a las oportunidades que quien analiza tiene, está sujeta a SUS oportunidades.

Por ello, la tasa de corte debería incluir de alguna manera una recompensa por el riesgo asumido por determinado inversor que tiene la posibilidad de invertir en países con distinto nivel de riesgo, penalizando de esta manera la tasa de corte en el caso de países más “riesgosos”, haciendo que dicha tasa sea mayor que la utilizada para evaluar proyectos que se ubicarían en países menos “riesgosos”.

Concluyendo, entonces, el efecto debe considerarse en tanto y en cuanto el inversor tenga posibilidades o alternativas varias de inversión, en países con distinto nivel de riesgo.

### 6.2 Referentes al Objetivo Secundario:

El Objetivo Secundario de analizar la manera más adecuada de incorporar dicho efecto a la tasa de corte, se ha cumplido en gran parte.

Se verificó, a partir de cuestiones matemáticas y por criterios de razonabilidad, la hipótesis acerca de que la incidencia del Riesgo País en la tasa de corte no debiera reflejarse por el “apilamiento de tasas”, sino que sería más apropiada la inclusión de este factor como un efecto multiplicador.

Esto es así puesto que los valores de tasas de corte encontrados a partir de la metodología conocida como “apilamiento de tasas” en muchos casos son irrisorios y tornarían inviable cual-

---

<sup>27</sup> SPINA, C; GIMÉNEZ, E y SCALETTA, R. Cuánto Vale Realmente una Empresa. Editorial Osmar D. Buyatti Buenos Aires 2003. pág. 54



quier proyecto de inversión que se evalúe, puesto que llegan a brindar tasas que superan las dos cifras.

La investigación bibliográfica realizada reveló que las tasas de corte que se utilizan en las evaluaciones rara vez escaparían al rango entre 7,20% y 22,00%. La incorporación del riesgo país seguramente provocaría un incremento, pero el mismo debería observarse desde un criterio de razonabilidad.

El método de apilamiento de tasas, que arrojaría (de acuerdo a los parámetros referidos ut supra) tasas de corte de entre un 9,45% y un 83,67%, para el período analizado, no arroja guarismos razonables, razón por la que se intenta sustituirlo por otro.

Se intentó desarrollar un modelo de aplicación del riesgo país como efecto multiplicador, pero no se halló alguno que resulte indudablemente el mejor, sino sólo una alternativa útil y perfecta, que, en todo caso, constituye un humilde aporte a lo que podría realizarse como parte del análisis de riesgo de un proyecto de inversión. Dicho proceso no se considera el mejor ni el más cercano a la “verdad” sino sólo una alternativa de análisis.

Distintas alternativas de cálculo (de manera no taxativa) de este factor multiplicador sobre la prima por riesgo de mercado serían:

- Como PORCENTAJE DE INCREMENTO QUE SOBRE LA TASA DE LOS BONOS SOBERANOS DE EEUU SE VERIFICA EN LA TASA DE LOS BONOS DEL PAÍS EMERGENTE (Argentina); es decir:

$$\frac{BAIBOR - TBonds}{TBonds}$$

- Como RELACIÓN ENTRE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA en distintos períodos
- Como APLICACIÓN DIRECTA de las cifras del EMBI+ COMO PORCENTUAL DE INCREMENTO SOBRE LA PRIMA POR RIESGO DE MERCADO, no como puntos adicionales a la tasa:

$$k_e = r_f + (r_m - r_f) \times \beta \times \left( 1 + \frac{EMBI+}{10000} \right)$$

El empleo del segundo método se descartó por las mismas razones que afectaban al apilamiento de tasas.

El primer método, verifica tasas razonables, de entre 10,00% y 24,00% en los períodos de relativa estabilidad; pero abandona dicha razonabilidad en períodos de crisis económicas del país.

El último método tiene la ventaja de utilizar un indicador ampliamente difundido y de fácil acceso, más allá de su facilidad de cálculo. Y generó tasas de entre 9,56% y 24,51%, que son razonables.

No se encontró LA solución, sino que se expusieron distintas maneras de abordar el problema, de mejor o peor calidad. Pero tampoco se “buscó” LA solución, dado que seguramente no exista, sino sólo sean formas de acercarse un poco a una solución más adecuada a las necesidades de la evaluación y el inversor.

## ANEXO 1

### La Teoría del Portafolio y el CAPM

La Teoría del Portafolio, de Harry Markowitz, de 1952, determina que el riesgo de una inversión no deriva simplemente de la variabilidad de su rendimiento esperado, sino que está relacionado con su contribución marginal al riesgo global del conjunto de inversiones (portafolio o cartera). Con lo cual, la medida de riesgo de una cartera de inversión no sería la dispersión de sus rendimientos esperados sino el “coeficiente beta” promedio de sus componentes, el cual depende en cierta medida del grado de correlación existente entre los rendimientos de los distintos activos integrantes.

De acuerdo a la teoría, el rendimiento esperado para la cartera es el rendimiento promedio ponderado de los rendimientos esperados de las inversiones individuales que la integran en función del monto que representa cada una de ellas en la cartera. Sin embargo, el riesgo de la cartera no se calcula simplemente como un promedio ponderado, sino que depende, además de las proporciones invertidas en cada activo y de las dispersiones de los rendimientos de cada uno de ellos, de las covarianzas entre los mencionados rendimientos. Esto está íntimamente relacionado con la correlación existente entre ellos, es decir, si las inversiones integrantes de la cartera están débil o fuertemente asociadas, en forma directa o inversa, o si no existe ningún tipo de relación entre ellas.

Al conformar una cartera de inversiones, lo que se debería intentar es que se conforme con activos de respuesta disímil entre sí, ante las variaciones de rendimiento promedio en el mercado. Debe intentarse que los rendimientos de dichos activos respondan inversamente o lo menos correlacionadamente posible al vaivén del mercado.

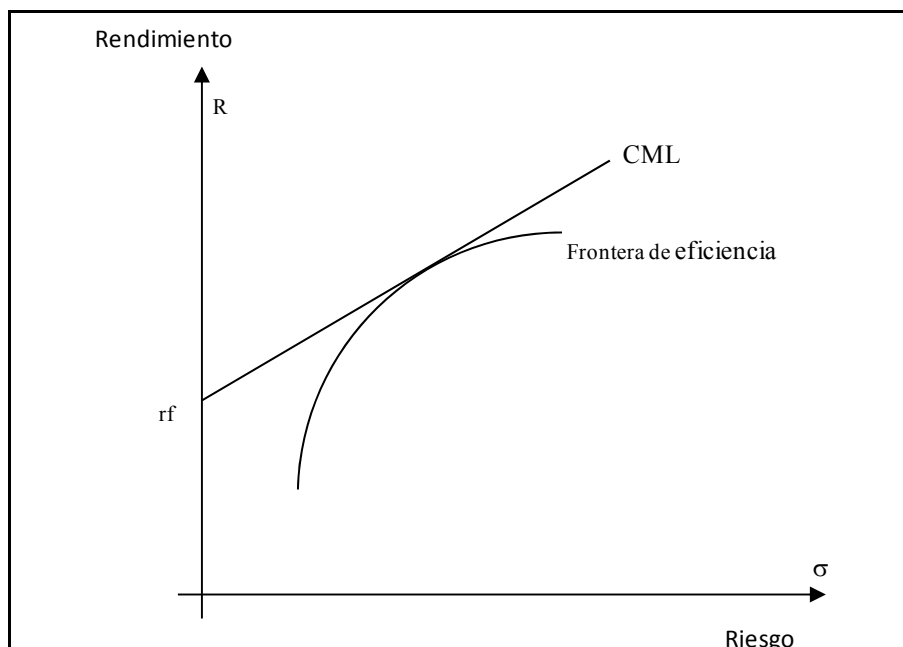
En primera instancia, uno podría pensar en que esto no maximizará el rendimiento: “¿por qué no invertir sólo en aquellos activos que parecen ser los más rentables de acuerdo a las expectativas actuales?”. La cuestión radica en que lo que se está intentando lograr no es maximizar el rendimiento simplemente sino minimizar el riesgo de la cartera para un rendimiento promedio aceptable; y en segundo lugar, cuestión más conceptual aún quizás, se está hablando de rendimientos esperados, no se sabe qué activos tendrán mejores rendimientos, lo que se busca, es que el bajo rendimiento de algunos se compense con el alto de otros, para que siempre exista un rendimiento aceptable. Saber cuáles son los activos que generarán mayores rendimientos implicaría tener un conocimiento cierto de lo que sucederá en el futuro, lo cual no es posible. A esto es a lo que se le llama las ventajas de la diversificación.

La diversificación de un portafolio permitirá que se mejore la relación entre riesgo y rendimiento del conjunto, dependiendo de la correlación entre los activos y de las proporciones invertidas en cada uno de ellos. En el caso extremo en que los mismos tengan correlación inversa perfecta y se inviertan las proporciones correctas, la dispersión del portafolio será nula; y en el caso en que la correlación sea perfecta, pero directa, la diversificación no surtirá efectos pues la varianza de la cartera será siempre igual al promedio ponderado de las varianzas de los activos integrantes.

De cualquier manera, el mayor beneficio de la diversificación, la reducción del riesgo, comprende al riesgo propio, no sistemático, único, específico del activo en cuestión; no permite la completa eliminación del riesgo, puesto que siempre se estará expuesto a lo que se denomina riesgo sistemático o de mercado, no diversificable, ya que afecta a todas las inversiones, dado que está relacionado con variables macroeconómicas generales.

Pero la Teoría del Portafolio no se detiene allí, puesto que si a lo anteriormente visto se incorpora el concepto de la inversión en activos libres de riesgo o el endeudamiento a dicha tasa,

ya no necesariamente es el portafolio “de mercado”<sup>28</sup> la mejor alternativa de inversión, puesto que las posibilidades se “expanden” como muestra el gráfico hasta lo que se da en llamar CML (Capital Market Line, Línea del Mercado de Capitales), que es la recta que, partiendo del valor del rendimiento libre de riesgo, pasa por una de las carteras eficientes siendo tangente a la frontera, determinando así la cartera de mercado. Esto se explica porque al incluir este tipo de inversión se incluye un rendimiento, aunque mínimo, pero no se está incluyendo riesgo alguno.



Por ende, si el riesgo propio de la inversión puede reducirse a través de la diversificación, el mercado sólo estará dispuesto a recompensar a los inversores por el riesgo no diversificable o de mercado, que estará determinado por la sensibilidad de los rendimientos de la inversión ante variaciones en el rendimiento promedio del mercado, y se lo denomina “coeficiente beta”. Un  $\beta$  mayor a 1 implica que la inversión es “agresiva”, es decir, más riesgosa que la cartera de mercado, y su rendimiento debiera reflejarlo a través de un plus por sobre el rendimiento de mercado. Un  $\beta$  igual a 1 implica que la cartera combina de tal manera sus activos que tiene un nivel de riesgo similar al del mercado, y por lo tanto igual rendimiento. Y un  $\beta$  menor a 1 implica que la inversión es “conservadora”, es decir, menos riesgosa que la cartera de mercado, y su rendimiento sería menor al rendimiento de mercado. En muy raras ocasiones han podido observarse valores de  $\beta$  negativos, y sólo por cortos períodos, pues esto significaría que el rendimiento de la cartera responde inversamente a las variaciones en el rendimiento de mercado.

El  $\beta$  es un pilar fundamental en la evaluación de proyectos de inversión, puesto que a partir de él puede estimarse el rendimiento esperable para una inversión, y de esta manera, asimilando dicho rendimiento a un costo de oportunidad, el rendimiento exigible por los inversores, permitiendo otorgarle un valor, nada más ni nada menos, que a la tasa de corte para la evaluación económico-financiera del proyecto.

Para dicha estimación no existe una única teoría, pero la que más comúnmente se aplica es la del CAPM<sup>29</sup>

Este modelo propone que si el mercado obtiene un rendimiento mayor a la tasa libre de riesgo (que recompensa por el mero paso del tiempo, en función del valor del dinero en el tiempo)

<sup>28</sup> Denominando de esta manera a una cartera de inversión que incluya todos los activos disponibles en el mercado en proporción al valor que ellos tienen en el mercado.

<sup>29</sup> Capital Asset Pricing Model, o Modelo de Fijación de Precios para Activos de Capital, de John Lintner, William Sharpe y Jack Treynor.

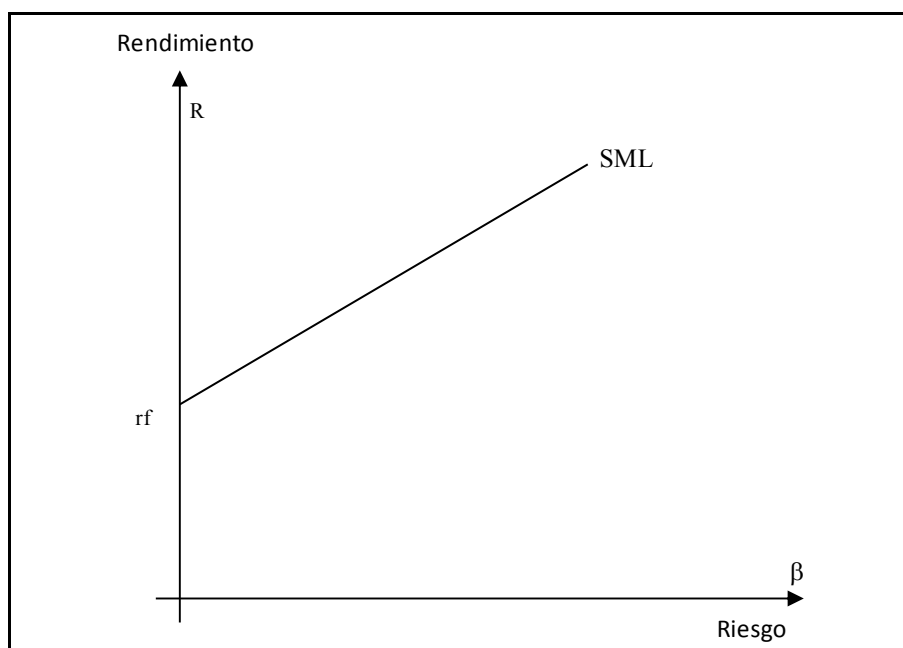
porque está sujeto al riesgo sistemático, una inversión cualquiera debería obtener una prima por riesgo proporcional al  $\beta$  de la misma. De esta manera, la prima de riesgo que debería obtener la inversión equivaldría al premio por riesgo del mercado aumentado o disminuido en función al  $\beta$  de la inversión.

$$r_j - r_f = (r_m - r_f) \times \beta_j$$

De esa fórmula se deriva luego que el rendimiento que es dable de exigir a una inversión equivale a la tasa libre de riesgo más un plus por el riesgo soportado igual al premio por riesgo que obtendría la cartera de mercado multiplicado por el coeficiente beta de la inversión:

$$r_j = r_f + (r_m - r_f) \times \beta_j$$

Esta relación lineal establecida entre el rendimiento de la inversión y el  $\beta$ , se conoce como SML (Security Market Line, Línea del Mercado de Títulos Valores). La misma es, a simple vista, similar a la Línea del Mercado de Capitales, pero debe destacarse que sus parámetros son otros (véanse los ejes del gráfico a continuación) y que, además, es aplicable ya no a una cartera de inversión sino también a un título o activo considerado individualmente. Cabe aclarar, eso sí, que lo que se determina es el rendimiento que debería esperarse de la inversión, no el que realmente ésta tendrá, puesto que el mercado puede sobre o subvalorarla por distintas razones.



Claro está que el modelo en cuestión, como toda simplificación de la realidad para su estudio, se basa en ciertos supuestos; siendo en este caso: la racionalidad de los inversores y su aversión al riesgo, la eficiencia de los mercados de capitales y ausencia de asimetrías de información, la homogeneidad de expectativas acerca de los rendimientos de las distintas oportunidades de inversión y su horizonte temporal por parte de los inversores, la inexistencia de impuestos y/o costos de transacción, como así también de restricciones a la toma de dinero o préstamo a la tasa libre de riesgo.

## ANEXO 2

## Cálculos relativos a la razonabilidad de las tasas

			<i>beta</i>		<i>prima eeuu</i>		<i>ke eeuu</i>	
	<i>LIBOR</i>	<i>T-Bonds 10</i>	<i>menor</i>	<i>mayor</i>	<i>menor</i>	<i>mayor</i>	<i>menor</i>	<i>mayor</i>
Dic-98	0,05213	0,04650	0,9	2	0,04815	0,10700	0,09465	0,15350
Ene-99	0,05108	0,04720	0,9	2	0,04752	0,10560	0,09472	0,15280
Feb-99	0,05405	0,05000	0,9	2	0,04500	0,10000	0,09500	0,15000
Mar-99	0,05307	0,05230	0,9	2	0,04293	0,09540	0,09523	0,14770
Abr-99	0,05303	0,05180	0,9	2	0,04338	0,09640	0,09518	0,14820
May-99	0,05503	0,05540	0,9	2	0,04014	0,08920	0,09554	0,14460
Jun-99	0,05803	0,05900	0,9	2	0,03690	0,08200	0,09590	0,14100
Jul-99	0,05836	0,05790	0,9	2	0,03789	0,08420	0,09579	0,14210
Ago-99	0,06023	0,05940	0,9	2	0,03654	0,08120	0,09594	0,14060
Sep-99	0,06053	0,05920	0,9	2	0,03672	0,08160	0,09592	0,14080
Oct-99	0,06313	0,06110	0,9	2	0,03501	0,07780	0,09611	0,13890
Nov-99	0,06261	0,06030	0,9	2	0,03573	0,07940	0,09603	0,13970
Dic-99	0,06508	0,06280	0,9	2	0,03348	0,07440	0,09628	0,13720
Ene-00	0,06659	0,06660	0,9	2	0,03006	0,06680	0,09666	0,13340
Feb-00	0,06760	0,06520	0,9	2	0,03132	0,06960	0,09652	0,13480
Mar-00	0,06970	0,06260	0,9	2	0,03366	0,07480	0,09626	0,13740
Abr-00	0,06964	0,05990	0,9	2	0,03609	0,08020	0,09599	0,14010
May-00	0,07453	0,06440	0,9	2	0,03204	0,07120	0,09644	0,13560
Jun-00	0,07214	0,06100	0,9	2	0,03510	0,07800	0,09610	0,13900
Jul-00	0,07047	0,06050	0,9	2	0,03555	0,07900	0,09605	0,13950
Ago-00	0,06978	0,05830	0,9	2	0,03753	0,08340	0,09583	0,14170
Sep-00	0,06811	0,05800	0,9	2	0,03780	0,08400	0,09580	0,14200
Oct-00	0,06725	0,05740	0,9	2	0,03834	0,08520	0,09574	0,14260
Nov-00	0,06618	0,05720	0,9	2	0,03852	0,08560	0,09572	0,14280
Dic-00	0,05997	0,05240	0,9	2	0,04284	0,09520	0,09524	0,14760
Ene-01	0,05284	0,05160	0,9	2	0,04356	0,09680	0,09516	0,14840
Feb-01	0,04925	0,05100	0,9	2	0,04410	0,09800	0,09510	0,14900
Mar-01	0,04670	0,04890	0,9	2	0,04599	0,10220	0,09489	0,15110
Abr-01	0,04330	0,05140	0,9	2	0,04374	0,09720	0,09514	0,14860
May-01	0,04259	0,05390	0,9	2	0,04149	0,09220	0,09539	0,14610
Jun-01	0,04055	0,05280	0,9	2	0,04248	0,09440	0,09528	0,14720
Jul-01	0,03835	0,05240	0,9	2	0,04284	0,09520	0,09524	0,14760
Ago-01	0,03600	0,04970	0,9	2	0,04527	0,10060	0,09497	0,15030
Sep-01	0,02650	0,04730	0,9	2	0,04743	0,10540	0,09473	0,15270
Oct-01	0,02311	0,04570	0,9	2	0,04887	0,10860	0,09457	0,15430
Nov-01	0,02492	0,04650	0,9	2	0,04815	0,10700	0,09465	0,15350
Dic-01	0,02445	0,05090	0,9	2	0,04419	0,09820	0,09509	0,14910

	LIBOR	T-Bonds 10	beta		prima eeuu		ke eeuu	
			menor	mayor	menor	mayor	menor	mayor
Ene-02	0,02420	0,05040	0,9	2	0,04464	0,09920	0,09504	0,14960
Feb-02	0,02496	0,04910	0,9	2	0,04581	0,10180	0,09491	0,15090
Mar-02	0,03006	0,05280	0,9	2	0,04248	0,09440	0,09528	0,14720
Abr-02	0,02613	0,05210	0,9	2	0,04311	0,09580	0,09521	0,14790
May-02	0,02634	0,05160	0,9	2	0,04356	0,09680	0,09516	0,14840
Jun-02	0,02251	0,04930	0,9	2	0,04563	0,10140	0,09493	0,15070
Jul-02	0,02070	0,04650	0,9	2	0,04815	0,10700	0,09465	0,15350
Ago-02	0,01943	0,04260	0,9	2	0,05166	0,11480	0,09426	0,15740
Sep-02	0,01813	0,03870	0,9	2	0,05517	0,12260	0,09387	0,16130
Oct-02	0,01664	0,03940	0,9	2	0,05454	0,12120	0,09394	0,16060
Nov-02	0,01705	0,04050	0,9	2	0,05355	0,11900	0,09405	0,15950
Dic-02	0,01447	0,04030	0,9	2	0,05373	0,11940	0,09403	0,15970
Ene-03	0,01477	0,04050	0,9	2	0,05355	0,11900	0,09405	0,15950
Feb-03	0,01368	0,03900	0,9	2	0,05490	0,12200	0,09390	0,16100
Mar-03	0,01340	0,03810	0,9	2	0,05571	0,12380	0,09381	0,16190
Abr-03	0,01362	0,03960	0,9	2	0,05436	0,12080	0,09396	0,16040
May-03	0,01221	0,03570	0,9	2	0,05787	0,12860	0,09357	0,16430
Jun-03	0,01201	0,03330	0,9	2	0,06003	0,13340	0,09333	0,16670
Jul-03	0,01279	0,03980	0,9	2	0,05418	0,12040	0,09398	0,16020
Ago-03	0,01471	0,04450	0,9	2	0,04995	0,11100	0,09445	0,15550
Sep-03	0,01286	0,04270	0,9	2	0,05157	0,11460	0,09427	0,15730
Oct-03	0,01455	0,04290	0,9	2	0,05139	0,11420	0,09429	0,15710
Nov-03	0,01487	0,04300	0,9	2	0,05130	0,11400	0,09430	0,15700
Dic-03	0,01458	0,04270	0,9	2	0,05157	0,11460	0,09427	0,15730
Ene-04	0,01461	0,04150	0,9	2	0,05265	0,11700	0,09415	0,15850
Feb-04	0,01365	0,04080	0,9	2	0,05328	0,11840	0,09408	0,15920
Mar-04	0,01340	0,03830	0,9	2	0,05553	0,12340	0,09383	0,16170
Abr-04	0,01808	0,04350	0,9	2	0,05085	0,11300	0,09435	0,15650
May-04	0,02076	0,04720	0,9	2	0,04752	0,10560	0,09472	0,15280
Jun-04	0,02468	0,04730	0,9	2	0,04743	0,10540	0,09473	0,15270
Jul-04	0,02463	0,04500	0,9	2	0,04950	0,11000	0,09450	0,15500
Ago-04	0,02300	0,04280	0,9	2	0,05148	0,11440	0,09428	0,15720
Sep-04	0,02445	0,04130	0,9	2	0,05283	0,11740	0,09413	0,15870
Oct-04	0,02529	0,04100	0,9	2	0,05310	0,11800	0,09410	0,15900
Nov-04	0,02961	0,04190	0,9	2	0,05229	0,11620	0,09419	0,15810
Dic-04	0,03100	0,04230	0,9	2	0,05193	0,11540	0,09423	0,15770
Ene-05	0,03271	0,04220	0,9	2	0,05202	0,11560	0,09422	0,15780
Feb-05	0,03511	0,04170	0,9	2	0,05247	0,11660	0,09417	0,15830
Mar-05	0,03842	0,04500	0,9	2	0,04950	0,11000	0,09450	0,15500
Abr-05	0,03710	0,04340	0,9	2	0,05094	0,11320	0,09434	0,15660
May-05	0,03779	0,04140	0,9	2	0,05274	0,11720	0,09414	0,15860
Jun-05	0,03863	0,04000	0,9	2	0,05400	0,12000	0,09400	0,16000

			<i>beta</i>		<i>prima eeuu</i>		<i>ke eeuu</i>	
	<i>LIBOR</i>	<i>T-Bonds 10</i>	<i>menor</i>	<i>mayor</i>	<i>menor</i>	<i>mayor</i>	<i>menor</i>	<i>mayor</i>
Jul-05	0,04175	0,04180	0,9	2	0,05238	0,11640	0,09418	0,15820
Ago-05	0,04312	0,04260	0,9	2	0,05166	0,11480	0,09426	0,15740
Sep-05	0,04407	0,04200	0,9	2	0,05220	0,11600	0,09420	0,15800
Oct-05	0,04677	0,04460	0,9	2	0,04986	0,11080	0,09446	0,15540
Nov-05	0,04738	0,04540	0,9	2	0,04914	0,10920	0,09454	0,15460
Dic-05	0,04823	0,04470	0,9	2	0,04977	0,11060	0,09447	0,15530
Ene-06	0,04941	0,04420	0,9	2	0,05022	0,11160	0,09442	0,15580
Feb-06	0,05153	0,04570	0,9	2	0,04887	0,10860	0,09457	0,15430
Mar-06	0,05248	0,04720	0,9	2	0,04752	0,10560	0,09472	0,15280
Abr-06	0,05422	0,04990	0,9	2	0,04509	0,10020	0,09499	0,15010
May-06	0,05414	0,05110	0,9	2	0,04401	0,09780	0,09511	0,14890
Jun-06	0,05766	0,05110	0,9	2	0,04401	0,09780	0,09511	0,14890
Jul-06	0,05591	0,05090	0,9	2	0,04419	0,09820	0,09509	0,14910
Ago-06	0,05450	0,04880	0,9	2	0,04608	0,10240	0,09488	0,15120
Sep-06	0,05299	0,04720	0,9	2	0,04752	0,10560	0,09472	0,15280
Oct-06	0,05335	0,04730	0,9	2	0,04743	0,10540	0,09473	0,15270
Nov-06	0,05244	0,04600	0,9	2	0,04860	0,10800	0,09460	0,15400
Dic-06	0,05314	0,04560	0,9	2	0,04896	0,10880	0,09456	0,15440
Ene-07	0,05441	0,04760	0,9	2	0,04716	0,10480	0,09476	0,15240
Feb-07	0,05333	0,04720	0,9	2	0,04752	0,10560	0,09472	0,15280
Mar-07	0,05201	0,04560	0,9	2	0,04896	0,10880	0,09456	0,15440
Abr-07	0,05297	0,04690	0,9	2	0,04779	0,10620	0,09469	0,15310
May-07	0,05389	0,04750	0,9	2	0,04725	0,10500	0,09475	0,15250
Jun-07	0,05405	0,05100	0,9	2	0,04410	0,09800	0,09510	0,14900
Min	<b>0,01201</b>	<b>0,03330</b>	<b>0,9</b>	<b>2</b>	<b>0,02799</b>	<b>0,06220</b>	<b>0,09333</b>	<b>0,13110</b>
max	<b>0,07453</b>	<b>0,06890</b>	<b>0,9</b>	<b>2</b>	<b>0,06003</b>	<b>0,13340</b>	<b>0,09689</b>	<b>0,16670</b>

	EMBI+ arg	ke + EMBI+		BAIBOR	(BAI- Tbonds) Tbonds	prima arg		ke arg	
		menor	mayor			menor	mayor	menor	mayor
Dic-98	718	0,16645	0,22530	0,15366	2,30452	0,15911	0,35358	0,20561	0,40008
Ene-99	826	0,17732	0,23540	0,18516	2,92288	0,18642	0,41426	0,23362	0,46146
Feb-99	770	0,17200	0,22700	0,17578	2,51560	0,15820	0,35156	0,20820	0,40156
Mar-99	715	0,16673	0,21920	0,14386	1,75067	0,11809	0,26241	0,17039	0,31471
Abr-99	626	0,15778	0,21080	0,12806	1,47220	0,10724	0,23832	0,15904	0,29012
May-99	672	0,16274	0,21180	0,13763	1,48430	0,09972	0,22160	0,15512	0,27700
Jun-99	751	0,17100	0,21610	0,16872	1,85966	0,10552	0,23449	0,16452	0,29349
Jul-99	859	0,18169	0,22800	0,19027	2,28618	0,12451	0,27670	0,18241	0,33460
Ago-99	850	0,18094	0,22560	0,19229	2,23721	0,11829	0,26286	0,17769	0,32226
Sep-99	709	0,16682	0,21170	0,19267	2,25456	0,11951	0,26557	0,17871	0,32477
Oct-99	647	0,16081	0,20360	0,19553	2,20016	0,11204	0,24897	0,17314	0,31007
Nov-99	632	0,15923	0,20290	0,18338	2,04113	0,10866	0,24147	0,16896	0,30177
Dic-99	581	0,15438	0,19530	0,17149	1,73073	0,09142	0,20317	0,15422	0,26597
Ene-00	558	0,15246	0,18920	0,15265	1,29204	0,06890	0,15311	0,13550	0,21971
Feb-00	561	0,15262	0,19090	0,14315	1,19555	0,06876	0,15281	0,13396	0,21801
Mar-00	538	0,15006	0,19120	0,12916	1,06326	0,06945	0,15433	0,13205	0,21693
Abr-00	593	0,15529	0,19940	0,12625	1,10768	0,07607	0,16904	0,13597	0,22894
May-00	681	0,16454	0,20370	0,14128	1,19379	0,07029	0,15620	0,13469	0,22060
Jun-00	671	0,16320	0,20610	0,14054	1,30393	0,08087	0,17971	0,14187	0,24071
Jul-00	645	0,16055	0,20400	0,12649	1,09074	0,07433	0,16517	0,13483	0,22567
Ago-00	686	0,16443	0,21030	0,12412	1,12899	0,07990	0,17756	0,13820	0,23586
Sep-00	681	0,16390	0,21010	0,12601	1,17259	0,08212	0,18250	0,14012	0,24050
Oct-00	759	0,17164	0,21850	0,13065	1,27613	0,08727	0,19393	0,14467	0,25133
Nov-00	865	0,18222	0,22930	0,18402	2,21713	0,12392	0,27539	0,18112	0,33259
Dic-00	806	0,17584	0,22820	0,18302	2,49275	0,14963	0,33251	0,20203	0,38491
Ene-01	704	0,16556	0,21880	0,14241	1,75988	0,12022	0,26716	0,17182	0,31876
Feb-01	708	0,16590	0,21980	0,12431	1,43745	0,10749	0,23887	0,15849	0,28987
Mar-01	847	0,17959	0,23580	0,18565	2,79652	0,17460	0,38800	0,22350	0,43690
Abr-01	981	0,19324	0,24670	0,23701	3,61109	0,20169	0,44820	0,25309	0,49960
May-01	999	0,19529	0,24600	0,22411	3,15788	0,17251	0,38336	0,22641	0,43726
Jun-01	959	0,19118	0,24310	0,17709	2,35398	0,14248	0,31662	0,19528	0,36942
Jul-01	1411	0,23634	0,28870	0,42193	7,05210	0,34495	0,76656	0,39735	0,81896
Ago-01	1500	0,24497	0,30030	0,46915	8,43964	0,42733	0,94963	0,47703	0,99933
Sep-01	1563	0,25103	0,30900	0,37041	6,83108	0,37143	0,82540	0,41873	0,87270
Oct-01	1828	0,27737	0,33710	0,38170	7,35230	0,40818	0,90706	0,45388	0,95276
Nov-01	2755	0,37015	0,42900	0,48494	9,42882	0,50215	1,11588	0,54865	1,16238
Dic-01	4385	0,53359	0,58760	-----					
Ene-02	4352	0,53024	0,58480	1,08073	20,44306	0,95722	2,12715	1,00762	2,17755
Feb-02	4274	0,52231	0,57830	1,03540	20,08758	0,96602	2,14672	1,01512	2,19582
Mar-02	4781	0,57338	0,62530	0,87859	15,63996	0,70687	1,57081	0,75967	1,62361
Abr-02	4842	0,57941	0,63210	0,99590	18,11516	0,82405	1,83123	0,87615	1,88333



	EMBI+ arg	ke + EMBI+		BAIBOR	(BAI- Tbonds) Tbonds	prima arg		ke arg	
		menor	mayor			menor	mayor	menor	mayor
May-02	5399	0,63506	0,68830	1,09415	20,20446	0,92367	2,05259	0,97527	2,10419
Jun-02	6281	0,72303	0,77880	1,03273	19,94787	0,95585	2,12411	1,00515	2,17341
Jul-02	6832	0,77785	0,83670	1,08795	22,39677	1,12655	2,50345	1,17305	2,54995
Ago-02	6699	0,76416	0,82730	0,82158	18,28592	0,99631	2,21402	1,03891	2,25662
Sep-02	6360	0,72987	0,79730	0,67253	16,37804	0,95875	2,13055	0,99745	2,16925
Oct-02	6403	0,73424	0,80090	0,55597	13,11091	0,76961	1,71024	0,80901	1,74964
Nov-02	6229	0,71695	0,78240	0,44416	9,96691	0,58728	1,30506	0,62778	1,34556
Dic-02	6256	0,71963	0,78530	0,39732	8,85906	0,52973	1,17717	0,57003	1,21747
Ene-03	6057	0,69975	0,76520	0,40031	8,88420	0,52930	1,17622	0,56980	1,21672
Feb-03	6317	0,72560	0,79270	0,35941	8,21564	0,50594	1,12431	0,54494	1,16331
Mar-03	6723	0,76611	0,83420	0,35656	8,35853	0,52136	1,15859	0,55946	1,19669
Abr-03	5535	0,64746	0,71390	0,35078	7,85808	0,48153	1,07006	0,52113	1,10966
May-03	5311	0,62467	0,69540	0,34518	8,66891	0,55954	1,24342	0,59524	1,27912
Jun-03	4732	0,56653	0,63990	0,32188	8,66607	0,58025	1,28945	0,61355	1,32275
Jul-03	4813	0,57528	0,64150	0,23210	4,83166	0,31596	0,70213	0,35576	0,74193
Ago-03	5040	0,59845	0,65950	0,19522	3,38697	0,21913	0,48695	0,26363	0,53145
Sep-03	5035	0,59777	0,66080	0,16284	2,81358	0,19667	0,43704	0,23937	0,47974
Oct-03	5486	0,64289	0,70570	0,14460	2,37063	0,17322	0,38493	0,21612	0,42783
Nov-03	6193	0,71360	0,77630	0,13938	2,24140	0,16628	0,36952	0,20928	0,41252
Dic-03	5777	0,67197	0,73500	0,13646	2,19578	0,16481	0,36624	0,20751	0,40894
Ene-04	5564	0,65055	0,71490	0,13378	2,22361	0,16972	0,37716	0,21122	0,41866
Feb-04	5706	0,66468	0,72980	0,11100	1,72059	0,14495	0,32212	0,18575	0,36292
Mar-04	5618	0,65563	0,72350	0,09655	1,52089	0,13998	0,31108	0,17828	0,34938
Abr-04	4676	0,56195	0,62410	0,09164	1,10667	0,10712	0,23805	0,15062	0,28155
May-04	4883	0,58302	0,64110	0,09644	1,04322	0,09709	0,21576	0,14429	0,26296
Jun-04	5024	0,59713	0,65510	0,10405	1,19979	0,10434	0,23186	0,15164	0,27916
Jul-04	5022	0,59670	0,65720	0,10125	1,25000	0,11138	0,24750	0,15638	0,29250
Ago-04	5200	0,61428	0,67720	0,09768	1,28224	0,11749	0,26109	0,16029	0,30389
Sep-04	5426	0,63673	0,70130	0,09568	1,31671	0,12239	0,27198	0,16369	0,31328
Oct-04	5394	0,63350	0,69840	0,09000	1,19512	0,11656	0,25902	0,15756	0,30002
Nov-04	5207	0,61489	0,67880	0,08264	0,97232	0,10313	0,22918	0,14503	0,27108
Dic-04	4935	0,58773	0,65120	0,08063	0,90615	0,09899	0,21997	0,14129	0,26227
Ene-05	4990	0,59322	0,65680	0,08003	0,89645	0,09865	0,21923	0,14085	0,26143
Feb-05	5033	0,59747	0,66160	0,07938	0,90360	0,09988	0,22196	0,14158	0,26366
Mar-05	5100	0,60450	0,66500	0,07991	0,77578	0,08790	0,19534	0,13290	0,24034
Abr-05	5795	0,67384	0,73610	0,08217	0,89332	0,09645	0,21432	0,13985	0,25772
May-05	6306	0,72474	0,78920	0,08408	1,03092	0,10711	0,23802	0,14851	0,27942
Jun-05	3227	0,41670	0,48270	0,08503	1,12575	0,11479	0,25509	0,15479	0,29509
Jul-05	427	0,13688	0,20090	0,08688	1,07847	0,10887	0,24193	0,15067	0,28373
Ago-05	419	0,13616	0,19930	0,08688	1,03944	0,10536	0,23413	0,14796	0,27673
Sep-05	395	0,13370	0,19750	0,08688	1,06857	0,10798	0,23995	0,14998	0,28195

	EMBI+ arg	ke + EMBI+		BAIBOR	(BAI- Tbonds) Tbonds	prima arg		ke arg	
		menor	mayor			menor	mayor	menor	mayor
Oct-05	393	0,13376	0,19470	0,08469	0,89888	0,09468	0,21040	0,13928	0,25500
Nov-05	375	0,13204	0,19210	0,09324	1,05374	0,10092	0,22427	0,14632	0,26967
Dic-05	495	0,14397	0,20480	0,09973	1,23110	0,11104	0,24676	0,15574	0,29146
Ene-06	460	0,14042	0,20180	0,10236	1,31584	0,11630	0,25845	0,16050	0,30265
Feb-06	382	0,13277	0,19250	0,10278	1,24902	0,10991	0,24424	0,15561	0,28994
Mar-06	349	0,12962	0,18770	0,10670	1,26059	0,10742	0,23872	0,15462	0,28592
Abr-06	331	0,12809	0,18320	0,10965	1,19739	0,09908	0,22018	0,14898	0,27008
May-06	343	0,12941	0,18320	0,10938	1,14051	0,09420	0,20934	0,14530	0,26044
Jun-06	383	0,13341	0,18720	0,10938	1,14051	0,09420	0,20934	0,14530	0,26044
Jul-06	362	0,13129	0,18530	0,10854	1,13242	0,09423	0,20940	0,14513	0,26030
Ago-06	325	0,12738	0,18370	0,11349	1,32561	0,10716	0,23814	0,15596	0,28694
Sep-06	332	0,12792	0,18600	0,11393	1,41377	0,11470	0,25489	0,16190	0,30209
Oct-06	302	0,12493	0,18290	0,11375	1,40486	0,11406	0,25347	0,16136	0,30077
Nov-06	292	0,12380	0,18320	0,11393	1,47674	0,12037	0,26749	0,16637	0,31349
Dic-06	250	0,11956	0,17940	0,11612	1,54649	0,12468	0,27706	0,17028	0,32266
Ene-07	203	0,11506	0,17270	0,11688	1,45546	0,11580	0,25733	0,16340	0,30493
Feb-07	207	0,11542	0,17350	0,10900	1,30932	0,10974	0,24386	0,15694	0,29106
Mar-07	220	0,11656	0,17640	0,10568	1,31754	0,11347	0,25215	0,15907	0,29775
Abr-07	235	0,11819	0,17660	0,10201	1,17505	0,10395	0,23099	0,15085	0,27789
May-07	278	0,12255	0,18030	0,09958	1,09642	0,09906	0,22012	0,14656	0,26762
Jun-07	290	0,12410	0,17800	0,09888	0,93882	0,08550	0,19000	0,13650	0,24100
min	<b>203</b>	<b>0,09453</b>	<b>0,13110</b>	<b>0,07938</b>	<b>0,23817</b>	<b>0,03466</b>	<b>0,07701</b>	<b>0,10356</b>	<b>0,14591</b>
max	<b>6832</b>	<b>0,77785</b>	<b>0,83670</b>	<b>1,09415</b>	<b>22,39677</b>	<b>1,12655</b>	<b>2,50345</b>	<b>1,17305</b>	<b>2,54995</b>

	EMBI+ arg	ke arg	
		menor	mayor
Dic-98	718	0,0981	0,1612
Ene-99	826	0,0986	0,1615
Feb-99	770	0,0985	0,1577
Mar-99	715	0,0983	0,1545
Abr-99	626	0,0979	0,1542
May-99	672	0,0982	0,1506
Jun-99	751	0,0987	0,1472
Jul-99	859	0,0990	0,1493
Ago-99	850	0,0990	0,1475
Sep-99	709	0,0985	0,1466
Oct-99	647	0,0984	0,1439
Nov-99	632	0,0983	0,1447
Dic-99	581	0,0982	0,1415
Ene-00	558	0,0983	0,1371
Feb-00	561	0,0983	0,1387
Mar-00	538	0,0981	0,1414
Abr-00	593	0,0981	0,1449
May-00	681	0,0986	0,1404
Jun-00	671	0,0985	0,1442
Jul-00	645	0,0983	0,1446
Ago-00	686	0,0984	0,1474
Sep-00	681	0,0984	0,1477
Oct-00	759	0,0987	0,1491
Nov-00	865	0,0991	0,1502
Dic-00	806	0,0987	0,1553
Ene-01	704	0,0982	0,1552
Feb-01	708	0,0982	0,1559
Mar-01	847	0,0988	0,1598
Abr-01	981	0,0994	0,1581
May-01	999	0,0995	0,1553
Jun-01	959	0,0994	0,1563
Jul-01	1411	0,1013	0,1610
Ago-01	1500	0,1018	0,1654
Sep-01	1563	0,1021	0,1692
Oct-01	1828	0,1035	0,1742
Nov-01	2755	0,1079	0,1830
Dic-01	4385	0,1145	0,1922
Ene-02	4352	0,1145	0,1928
Feb-02	4274	0,1145	0,1944
Mar-02	4781	0,1156	0,1923
Abr-02	4842	0,1161	0,1943
May-02	5399	0,1187	0,2007
Jun-02	6281	0,1236	0,2144

	EMBI+ arg	ke arg	
		menor	mayor
Jul-02	6832	0,1275	0,2266
Ago-02	6699	0,1289	0,2343
Sep-02	6360	0,1290	0,2393
Oct-02	6403	0,1289	0,2382
Nov-02	6229	0,1274	0,2336
Dic-02	6256	0,1276	0,2344
Ene-03	6057	0,1265	0,2316
Feb-03	6317	0,1286	0,2381
Mar-03	6723	0,1313	0,2451
Abr-03	5535	0,1240	0,2273
May-03	5311	0,1243	0,2326
Jun-03	4732	0,1217	0,2298
Jul-03	4813	0,1201	0,2181
Ago-03	5040	0,1196	0,2114
Sep-03	5035	0,1202	0,2150
Oct-03	5486	0,1225	0,2198
Nov-03	6193	0,1261	0,2276
Dic-03	5777	0,1241	0,2235
Ene-04	5564	0,1234	0,2236
Feb-04	5706	0,1245	0,2268
Mar-04	5618	0,1250	0,2310
Abr-04	4676	0,1181	0,2093
May-04	4883	0,1179	0,2044
Jun-04	5024	0,1186	0,2057
Jul-04	5022	0,1194	0,2102
Ago-04	5200	0,1210	0,2167
Sep-04	5426	0,1228	0,2224
Oct-04	5394	0,1227	0,2226
Nov-04	5207	0,1214	0,2186
Dic-04	4935	0,1199	0,2146
Ene-05	4990	0,1202	0,2155
Feb-05	5033	0,1206	0,2170
Mar-05	5100	0,1197	0,2111
Abr-05	5795	0,1239	0,2222
May-05	6306	0,1274	0,2325
Jun-05	3227	0,1114	0,1987
Jul-05	427	0,0964	0,1632
Ago-05	419	0,0964	0,1622
Sep-05	395	0,0963	0,1626
Oct-05	393	0,0964	0,1598
Nov-05	375	0,0964	0,1587
Dic-05	495	0,0969	0,1608

	EMBI+ arg	ke arg	
		menor	mayor
Ene-06	460	0,0967	0,1609
Feb-06	382	0,0964	0,1584
Mar-06	349	0,0964	0,1565
Abr-06	331	0,0965	0,1534
May-06	343	0,0966	0,1523
Jun-06	383	0,0968	0,1526
Jul-06	362	0,0967	0,1527
Ago-06	325	0,0964	0,1545
Sep-06	332	0,0963	0,1563
Oct-06	302	0,0962	0,1559
Nov-06	292	0,0960	0,1572
Dic-06	250	0,0958	0,1571
Ene-07	203	0,0957	0,1545
Feb-07	207	0,0957	0,1550
Mar-07	220	0,0956	0,1568
Abr-07	235	0,0958	0,1556
May-07	278	0,0961	0,1554
Jun-07	290	0,0964	0,1518
min	<b>203</b>	<b>0,09564</b>	<b>0,13713</b>
max	<b>6832</b>	<b>0,13126</b>	<b>0,24513</b>

**REFERENCIAS**

- BREALEY, R; MYERS, S y MARCUS, A Fundamentos de Finanzas Corporativas Editorial Mc Graw Hill Madrid 2004
- DUMRAUF, Guillermo Finanzas Corporativas Editorial Grupo Guía Colombia 2004
- ELTON, E; BRUBER, M; MEL, J. y SCHINK, G; BOWER, R. Estimación del Costo de Capital: Métodos y Prácticas (Vol. 2) Cuadernos de Finanzas N° 30 Traducido de original publicado en Financial Markets, Institutions & Instruments en Agosto de 1994
- FORNERO, R. y PELLEGRINO, A. Crecimiento y Rendimiento en la Valuación de Empresas Cuadernos de Finanzas N° 32 Argentina 1994
- FORNERO, Ricardo Evidencias Recientes acerca de las Prácticas en las Decisiones de Inversión CENTRO DE INVESTIGACIONES DE SADAF Cuadernos de Finanzas N° 47 Argentina 1999
- FORNERO, Ricardo Medición de la Tasa de Actualización y del Flujo de Fondos XXIV Jornadas Nacionales de Administración Financiera Argentina 2004
- GITMAN, Lawrence Administración Financiera Básica Editorial Harla México 1990
- MARSIMIÁN, Miguel Maximizar el Valor mediante la Selección de una Adecuada Financiación de un Proyecto Disertaciones 1998
- MARSIMIÁN, Miguel Valor Económico de la Empresa y Precio de las Acciones Disertaciones 1996
- MYERS, S.C. y BORUCKI, L.S. Estimación del Costo de Capital: Métodos y Prácticas (Vol. 1) Cuadernos de Finanzas N° 29 Traducido de original publicado en Financial Markets, Institutions & Instruments en Agosto de 1994
- PASCALE, Ricardo Decisiones Financieras Editorial Macchi Buenos Aires 1998
- SAPETNITZKY, Claudio y otros Administración Financiera de las Organizaciones Editorial Macchi Buenos Aires 2000
- SPINA, C; GIMÉNEZ, E y SCALETTA, R. Cuánto Vale Realmente una Empresa Editorial Osmar D. Buyatti Buenos Aires 2003
- VAN HORNE, James Administración Financiera Editorial Prentice Hall Hispanoamericana México Junio de 2001
- ARNOTT, R. y BERNSTEIN, P. What Risk Premium is “Normal”? Draft Copy pendiente de publicación en Financial Analysts Journal 2002
- BRUNER, R; EADES, K; HARRIS, R. y HIGGINS, R. Las Mejores Prácticas en la Estimación del Costo de Capital Cuadernos de Finanzas N° 43 Traducido de original publicado en Financial Practice and Education, vol 8 núm 1 de 1998.
- DAMODARAN, Aswath Measuring Company Exposure to Country Risk: theory and practice 2003
- EHRHARDT, Michael The Search for Value: measuring the company’s cost of capital Financial Management Association survey and synthesis series 1995
- FORNERO, Ricardo Finanzas de Empresas en Mercados Emergentes XXIII Jornadas Nacionales de Administración Financiera Argentina 2003
- FORNERO, Ricardo Valuación de Empresas en Mercados Financieros Emergentes: riesgo del negocio y tasa de actualización 2002
- FORNERO, Ricardo Valuación de Negocios: estimación de la tasa de actualización XXI Jornadas Nacionales de Administración Financiera 2001
- MILANESI, Gastón y otros CAPM: Evolución y Compatibilidad con los Mercados Emergentes XXIV Jornadas Nacionales de Administración Financiera 2004