

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES

ESCUELA DE ECONOMÍA

**DETERMINANTES DEL COMPORTAMIENTO DE LOS TÍTULOS DE DEUDA
EXTERNA SOBERANA VENEZOLANA. PERIODO 1998-2012**

Tutor: Ramiro Molina

Autor: Eduardo Valera

Caracas, Octubre 2012

ÍNDICE

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | INTRODUCCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 8 |
| 2 | RESEÑA HISTÓRICA DE LOS TÍTULOS DE DEUDA SOBERANA VENEZOLANA..... | 14 |
| 2.1 | Los bonos globales: características generales y recuento histórico de emisiones. | 26 |
| 2.2 | Hechos estilizados del comportamiento de los títulos de deuda externa venezolanos | 34 |
| 2.2.1 | <i>Comportamiento frente a variables internacionales y locales.....</i> | 34 |
| 3 | METODOLOGÍA Y VARIABLES | 51 |
| 3.1 | Las Variables | 51 |
| 3.1.1 | Variables locales | 51 |
| 3.1.2 | Variables internacionales | 53 |
| 3.1.3 | La variable índice de precios..... | 56 |
| 3.2 | Hipótesis | 58 |
| 3.3 | La metodología | 59 |
| 3.3.1 | El análisis de componentes principales..... | 59 |

| | | |
|-------|---|----|
| 3.3.2 | El análisis factorial..... | 62 |
| 3.3.3 | Hipótesis básica | 63 |
| 3.3.4 | La matriz de carga..... | 65 |
| 4 | RESULTADOS..... | 68 |
| 4.1 | Análisis de componentes principales. Periodo 2004-2009. Frecuencia diaria..... | 68 |
| 4.2 | Análisis componentes principales. Variables locales. Periodo 2004-2009. Frecuencia diaria. | 75 |
| 4.3 | Análisis de componentes principales. Variables globales. Periodo 2004-2009. Frecuencia diaria. | 80 |
| 4.4 | Análisis factorial. Periodo 2004-2009..... | 88 |
| 4.5 | Contraste periodos 2004-2009 y 1999-2007..... | 92 |
| 5 | CONCLUSIONES | 96 |
| 6 | BIBLIOGRAFÍA | 98 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| <i>Gráfico 1. Emisiones de Bonos 2003 – 2011.</i> | 28 |
| <i>Gráfico 2. Proyección del servicio de la deuda.</i> | 31 |
| <i>Gráfico 3. Curva de rendimiento deuda externa soberana. 31 de julio 2012</i> | 33 |
| <i>Gráfico 4. Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. S&P 500.</i> | 35 |
| <i>Gráfico 5. Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. Índice VIX</i> | 37 |
| <i>Gráfico 6. Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. Cesta de petróleo Venezuela</i> | 38 |
| <i>Gráfico 7. Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. Índice de alto rendimiento corporativo.</i> | 40 |
| <i>Gráfico 8. Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. Índice de liquidez.</i> | 41 |
| <i>Gráfico 9. Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. Reservas internacionales</i> | 43 |
| <i>Gráfico 10. IBCV vs. Índice de precios.</i> | 45 |
| <i>Gráfico 11. Índice de precios vs. Tipo de cambio permuta bolívar/dólar</i> | 47 |
| <i>Gráfico 12. Valor de exportaciones petroleras semanales vs. Índice de precios.</i> | 48 |

| | |
|---|-----------|
| <i>Gráfico 12. Coordenadas de las variables con respecto a los dos primeros componentes.....</i> | <i>74</i> |
| <i>Gráfico 13. Coordenadas de las variables con respecto a los dos primeros componentes principales.</i> | <i>80</i> |
| <i>Gráfico 14. Coordenadas de las variables con respecto a los dos primeros componentes.....</i> | <i>87</i> |
| <i>Gráfico 15. Índice de precios vs. Primer factor.....</i> | <i>91</i> |

LISTA DE TABLAS

| | |
|---|-----------|
| <i>Tabla 1. Plan Brady Venezuela.....</i> | <i>19</i> |
| <i>Tabla 2. Cartera de bonos soberanos venezolanos.....</i> | <i>26</i> |
| <i>Tabla 3. Coeficiente de correlación con índice de precios de deuda venezolana. Periodo 1998-2012. Frecuencia semanal.</i> | <i>49</i> |
| <i>Tabla 4. Variabilidad explicada</i> | <i>68</i> |
| <i>Tabla 5. Contribución de las variables (%).....</i> | <i>69</i> |
| <i>Tabla 6. Correlaciones entre variables y componentes.</i> | <i>71</i> |
| <i>Tabla 7. Variabilidad de los tres primeros componentes de las variables locales</i> | <i>76</i> |
| <i>Tabla 8. Coeficientes de correlación de cada variable con los tres primeros componentes principales.</i> | <i>77</i> |

| | |
|---|-----------|
| <i>Tabla 9. Contribuciones de las variables a los componentes</i> | <i>79</i> |
| <i>Tabla 10. Análisis de componentes principales realizado sobre variables globales.....</i> | <i>81</i> |
| <i>Tabla 11. Coeficientes de correlación de cada variable con los tres primeros componentes principales.</i> | <i>82</i> |
| <i>Tabla 12. Contribución de cada variable a los tres primeros componentes principales.....</i> | <i>82</i> |
| <i>Tabla 13. Variabilidad común explicada por el primer factor.....</i> | <i>89</i> |
| <i>Tabla 14. Coeficientes de correlación entre cada variable y el primer factor</i> | <i>89</i> |
| <i>Tabla 15. Variabilidad común explicada por el primer componente principal....</i> | <i>93</i> |
| <i>Tabla 16. Correlación del índice de precios de la deuda venezolana con el primer componente/factor.</i> | <i>93</i> |

1 INTRODUCCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La emisión de títulos de deuda venezolana soberana, especialmente las compuestas por títulos denominados en dólares, es una de las decisiones financieras del gobierno más estudiadas en la actualidad por analistas e inversores locales y extranjeros.

Por un lado, la razón principal del seguimiento sobre estas emisiones por parte de los empresarios y ciudadanos locales es que son una de las pocas vías legales que existen en el marco jurídico venezolano para acceder a divisas. Esto se debe a lo establecido por la Ley Contra los Ilícitos Cambiarios, promulgada por la Asamblea Nacional, el 14 de septiembre de 2005, que establece que “Es competencia exclusiva del Banco Central de Venezuela (...) la compra y venta de divisas por cualquier monto”¹, por lo cual el acceso a divisas se encuentra altamente controlado y regulado. Las principales motivaciones detrás de la adquisición de divisas por parte de los agentes locales, es que permite la importación de bienes y funciona como una

¹ Ley contra ilícitos cambiarios, capítulo III, artículo 6. Gaceta oficial n°38272, 14 de septiembre de 2005.

herramienta de protección del poder adquisitivo ante el entorno inflacionario del país.

Por otro lado, los títulos de deuda del gobierno venezolano han sido recomendados por bancos de inversión extranjeros² y analistas locales, como un activo de inversión capaz de generar altos rendimientos para inversionistas dispuestos a tolerar altos niveles de riesgo.

Como ejemplo de dicha relación, el rendimiento al vencimiento ponderado por monto de emisión de los bonos venezolanos para la fecha 31 de julio de 2012 es de 11,84%, en un entorno en donde el precio de la cesta venezolana de petróleo alcanza niveles de 97,07 \$³, un stock de deuda que según el Banco Central de Venezuela (BCV) asciende a 95.634 millones de dólares y un promedio de servicio anual de la deuda por los próximos 10 años de 8.126 millones de dólares (incluyendo servicio de la deuda de títulos de Petróleos de Venezuela, S.A., PDVSA), lo que representa un 9,22% de las exportaciones públicas petroleras⁴ del 2011.

Dichas recomendaciones también se basan en la rentabilidad observada en la inversión en bonos venezolanos en los últimos años. Por ejemplo, Morgan

² Por ejemplo JP Morgan y Barclays Capital, en notas a clientes con fecha 2 de Agosto y 1 de Diciembre de 2011 respectivamente, aumentaron su recomendación sobre la deuda venezolana.

³ Precio de cierre del día 27 de julio de 2012

⁴ Estadísticas del BCV

Stanley en una nota a clientes con fecha 13 de marzo del 2012, clasificaba a los bonos de Venezuela y PDVSA como uno de los activos de deuda más rentables del índice de deuda de países emergentes construido por el banco. En dicha nota se reportaba que la deuda venezolana había sobrepasado el rendimiento del índice de deuda de países emergentes en un 15%⁵.

Este interés y análisis por parte de actores importantes en los mercados financieros globales es lo que motiva a este trabajo de investigación a indagar sobre el comportamiento diario de precios de los bonos de la deuda soberana venezolana.

Esta investigación está relacionada con el trabajo de Longstaff, Pan, Pedersen y Singleton (2011) titulado ¿Cuan soberano es el riesgo soberano?, en el cual se realiza el ejercicio empírico de contrastar la importancia relativa de variables locales y globales sobre el comportamiento de contratos de CDS⁶ sobre deuda soberana de 26 países. Los autores utilizan un análisis de componentes principales para demostrar la existencia de un fuerte componente común entre los comportamientos de la deuda soberana de los países de la muestra.

Los autores exponen que el primer componente principal explica el 64% de la variabilidad de los diferenciales de riesgo de los países de la muestra en el periodo 2000-2010. Dicho primer componente principal presenta una

⁵ Morgan Stanley. Emerging Market Update. 13 de Marzo 2012.

⁶ Siglas de *credit default swaps*, traducido al español como permutas de riesgo crediticio.

correlación de -74% con los retornos del mercado de renta variable de Estados Unidos, y una correlación de 61% con cambios en el índice VIX.

Los autores realizan regresiones de las variaciones mensuales de los contratos de CDS sobre un conjunto de catorce variables, de las cuales tres (retorno del mercado de capitales local, tipo de cambio y nivel de reservas internacionales) son catalogadas como variables locales y las 11 restantes son catalogadas como variables globales.

En el caso específico de la regresión de los contratos CDS de Venezuela sobre las catorce variables mencionadas, resultan significativas con un nivel de 10% solo cinco. Estas cinco variables se identifican como variables globales. En la regresión para el caso venezolano se obtiene un R^2 ajustado igual a 0.71 y se establece que la proporción explicada por variables locales es de 0.11.

Los resultados del trabajo de Longstaff, Pan, Pedersen y Singleton (2011) sugieren que los inversionistas con un rango de acción global juegan un papel dominante en los mercados de deuda soberana. Los autores establecen que “el comportamiento altamente correlacionado entre las primas por riesgo de los países estudiados es consistente con una valuación de riesgo hecha por un inversor marginal con un portafolio global”.

Otro trabajo consistente con estos hallazgos es presentado por Favero, Pagano y Von Thadden (2010), donde se estudia el comportamiento de diferenciales de

riesgo en la zona euro. Un análisis de componentes principales expone que el primer componente explica al 90% de la variabilidad observada. Este componente común muestra una alta correlación con medidas de riesgo agregado. Mediante regresiones lineales estiman que estas medidas de riesgo agregado son las variables explicativas más significativas sobre los diferenciales de riesgo soberano. La medida de liquidez, entendida como el diferencial presente entre los precios de compra y venta de los bonos considerados, se muestra significativa solamente en periodos en los cuales se registran valores bajos de las medidas de riesgo agregado.

Westphalen (2001) enfoca su trabajo en determinar el poder explicativo de variables macroeconómicas sobre los diferenciales de rendimiento de una muestra de 215 bonos emitidos por 26 países. Esta investigación da como resultado que las variables macroeconómicas expuestas por los modelos estructurales como variables explicativas son estadísticamente significativas y obtienen el signo apropiado en la regresión. Sin embargo, los bajos valores de R^2 presentes en las regresiones llevan al autor a realizar un análisis de componentes principales sobre la muestra, con el resultado de que un primer componente principal resume la mayoría de la variabilidad no explicada por las variables estructurales.

Afonso y Rault (2010) reportan resultados consistentes con estas investigaciones sobre una muestra de títulos de deuda de 17 países de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD).

Relacionado con los hallazgos de los trabajos anteriormente comentados, el propósito del presente trabajo de investigación es describir, analizar y jerarquizar los vínculos presentes entre el comportamiento de los títulos de deuda soberana venezolana y variables locales y globales asociadas. Para seleccionar las variables tomadas en cuenta para realizar el análisis se utiliza como guía las elecciones observadas en el trabajo de Longstaff et al (2011).

Como marco teórico del trabajo, se presenta una breve reseña histórica de la deuda venezolana en los mercados financieros internacionales, desde la primera emisión de títulos Brady⁷ hasta el presente. Seguidamente se procede a describir las principales características que presenta la cartera de títulos venezolanos de deuda externa. Como punto final en el marco teórico se presenta un análisis descriptivo del comportamiento de los bonos venezolanos y las variables locales y globales seleccionadas.

⁷ La primera emisión de títulos Brady por parte de Venezuela se presenta el 18 de Diciembre de 1990.

2 RESEÑA HISTÓRICA DE LOS TÍTULOS DE DEUDA SOBERANA VENEZOLANA

La presente reseña tiene como objetivo exponer un contexto sobre el cual entender cómo se llega a la actual situación de la deuda venezolana. Para ello se comienza estudiando las causas que llevaron al inicio de la emisión de títulos de deuda venezolana a gran escala, en el contexto del Acuerdo “Brady” que logra firmar el ejecutivo nacional en diciembre de 1990.

Desde el enfoque interno de las causas, se generó un cuadro complicado en la economía venezolana a partir de comienzos de los años ochenta. El año 1983 es el momento en el cual se presentaron las consecuencias de un modelo de política económica concebido años atrás, en el contexto del fuerte incremento de los precios del petróleo venezolano a partir del año 1974. Respecto al año anterior, el año 1974 mostró una variación del precio del petróleo de 184%. Esta tendencia hacia precios cada vez más elevados del petróleo se mantuvo hasta el año 1981, año en el cual el precio promedio del petróleo venezolano alcanzó 29,71 dólares por barril, lo que representaba más de 8 veces el precio promedio del petróleo observado en el año 1973. Entre las características del modelo

económico que se concibió a partir de esa bonanza petrolera se encontró el poco control del gobierno central sobre el endeudamiento de entes autónomos del sector público.

Para el año 1983, el perfil de vencimientos de la deuda externa pública venezolana presentó una concentración extrema en el corto plazo, en parte producto de la falta de un plan de financiamiento coherente por parte de la República. En ese año estaba pautado el vencimiento de más del 50% del saldo total de la deuda pública externa, que totalizaba 29.200 MILLONES de dólares. En el escenario de la crisis de deuda latinoamericana de la época, la simple refinanciación de esta deuda de corto plazo estaba descartada.

Un bolívar sobrevaluado, debilidad en el mercado petrolero y un déficit fiscal considerable constituyeron las causas de la fuerte caída en la posición de reservas internacionales del país.

Esta situación tuvo como consecuencia la necesidad por parte de la República de abrir negociaciones formales con sus principales acreedores⁸ para negociar un cambio en las condiciones de pago de la deuda externa. A partir de este primer acercamiento, se darían sucesivas renegociaciones con los acreedores en el resto de la década de los años ochenta. Las negociaciones de la República sobre su deuda externa se dan en un contexto de precios del

⁸ El 89.5% de la deuda pública externa para el año 1984, estaba comprometida con bancos comerciales internacionales.

petróleo con tendencia a la baja, evidenciado por el paso de un precio promedio sobre la cesta venezolana de petróleo de 25,31 dólares por barril en 1983 a 16,87 dólares por barril en 1989, una caída equivalente al 33%.

Como consecuencia de este escenario en el mercado petrolero, la balanza de pagos del país se debilitó enormemente a partir del año 1986, con déficits iguales a 3.900 millones de dólares en ese año, 1.100 millones de dólares en el año 1987 y 4.600 millones de dólares en el año 1988. También relacionado a esto, las reservas internacionales de Venezuela cayeron 8.300 millones de dólares entre el año 1986 y el año 1988. Todo esto se dio en un escenario de control de cambios

Un déficit fiscal del 2,5% del producto interno bruto (PIB) en 1986, 1,6% en 1987 y 9,2% en 1988 termina de esbozar el contexto sobre el cual se entiende la necesidad del gobierno entrante de 1989, de negociar una reestructuración de su deuda externa que representara una solución completa y decisiva.

Desde el enfoque internacional, las causas del Acuerdo Brady venezolano tuvieron orígenes diversos. La profunda recesión de la economía global de 1981 a 1983, la fuerte política de subida de tasas de interés por parte de la Reserva Federal (FED) de Estados Unidos y la fuerte apreciación del dólar en el mercado de divisas se encontraron entre las principales causantes de la crisis de deuda externa de la región latinoamericana.

La recesión económica global que da inicio en el año 1981, se relacionó directamente con la economía venezolana por medio del efecto de que tuvo sobre el precio del petróleo.

La política antiinflacionaria de la FED, que implicó aumento en las tasas de interés globales tuvo como consecuencia la subida en el costo del servicio de la deuda externa venezolana. El resultado de esta política de la FED en el mercado de divisas, tomó la forma de una pronunciada apreciación del dólar, que dificultó significativamente hacer frente al servicio de la deuda denominada en esa moneda.

Debido a la gran exposición que exhibían los grandes bancos internacionales a la deuda de los países emergentes, el gobierno de EEUU se vio en la necesidad de intervenir en el tema por temor a las consecuencias que acarrearía un impago generalizado de la deuda en el sistema financiero internacional. Es bajo este contexto internacional en el cual se firman los Acuerdos en la región latinoamericana bajo los lineamientos del Plan Brady.

Dentro de esta situación, el Ejecutivo Nacional se vio obligado a buscar la renegociación de las condiciones de pago de sus pasivos externos. Para 1989, Venezuela logra acuerdos con el FMI y el Banco Mundial y a partir de allí, se dedica a la negociación con los bancos acreedores. Según Carlos Hernández Delfino, en su trabajo de 1995 llamado "La deuda externa venezolana y la

renegociación de 1990”, el proceso de negociación se divide en tres partes: La primera, entre febrero y julio de 1989, se orienta a restablecer las relaciones del Comité Asesor de Bancos de Venezuela e iniciar los primeros contactos con los bancos acreedores. La segunda etapa, que se da entre Julio de 1989 y Marzo de 1990, comprende la elaboración y negociación de las opciones básicas con el Comité Asesor de Bancos. Por último, la tercera etapa se da a partir de abril de 1990, donde se cubre de manera detallada la negociación de las opciones, su presentación a los bancos, la elaboración de múltiples acuerdos y la conversión de la deuda anterior en los nuevos instrumentos (Bonos Brady).

La conversión mencionada anteriormente se da efectivamente el 18 de diciembre de 1990, pero no es totalmente completada hasta enero de 1992 con el tercer y último desembolso de “Dinero nuevo”. Como se verá detalladamente más adelante, el Plan Brady contemplaba la emisión de nuevos instrumentos de distintas características, para de esta manera poder ajustar la negociación a las necesidades y características particulares de cada acreedor. Para más detalle a continuación se presentan las distintas opciones y sus montos efectivos para 1990 (Ver *Tabla 1*).

Tabla 1. Plan Brady Venezuela

| | US\$ millones | % |
|------------------------------------|---------------|------|
| Bonos Descuento | 1,812.30 | 9.2 |
| Bonos Par | 7,470.30 | 37.8 |
| Bonos de Reducción Temporal | 3,036.00 | 15.4 |
| Bonos de Conversión (dinero nuevo) | 6,027.40 | 30.5 |
| Recompra | 1,410.60 | 7.1 |
| Deuda que no participo | 1.70 | 0 |
| Total | 19,758.30 | 100 |

Fuente:
Carlos

Delfino,

Hernández. La deuda externa Venezolana y la renegociación de 1990

Siguiendo lo expuesto por Carlos Hernández Delfino en el trabajo ya citado, se explica a continuación cada una de las opciones presentes en el “menú de opciones” presentado a los bancos acreedores.

- Bonos de Descuento de principal: consistía en la conversión de deuda existente por bonos garantizados por bonos cero cupón del gobierno de Estados Unidos y por otros instrumentos similares cotizados en otras monedas, para poder hacer frente a obligaciones en diferentes divisas. Además dichos bonos contaban con una garantía de pago de intereses de 14 meses. A cambio de estas garantías, los bancos acreedores obtenían dichos bonos con un descuento o reducción de capital del 30%.
- Bono par: opción idéntica a la opción de bonos de descuento de principal en cuanto a las garantías. El elemento en que diferían estas dos opciones radicaba en que el descuento que otorgaban los bancos en la

opción de bono par, es sobre los intereses en vez de sobre el principal. Dicho descuento era aproximadamente de un 30% respecto a las tasas prevalecientes en el mercado para marzo de 1990.

- Bonos de reducción temporal: consistían en bonos cuya garantía solo estaba formada por 12 meses de interés durante los primeros cinco años, sin garantías sobre el principal. Esto se debía a que esta opción no representaba una reducción permanente ni en los intereses ni en el capital desde el punto de vista de la República. Más bien se trataba de reducciones temporales y escalonadas de los intereses por cinco años, a partir de los cuales la tasa aplicable a dichos bonos consistía en la suma de la tasa LIBOR⁹ más 7/8 %.
- Bonos de dinero nuevo y de conversión: en esta opción los bancos acreedores otorgaban a la República y al Banco Central nuevos fondos a cambio del derecho de intercambiar deuda existente por nuevos bonos de conversión. Por cada dólar que los bancos entregaban a los entes del estado venezolano, ganaban el derecho de convertir 5 dólares de deuda existente en los nuevos bonos de conversión.
- Recompra de deuda: se trataba la opción otorgada a los bancos de vender sus acreencias a la República con un 55% de descuento.

⁹ Siglas de la "London Interbank offered rate", traducida como la tasa interbancaria de Londres.

La reducción bruta de la deuda a partir de esta negociación fue de 1.956 millones de Dólares, aproximadamente el 10% de la deuda. Esto es sin tomar en cuenta la reducción esperada en el flujo de pago de intereses sobre la vida de los instrumentos.

Por otro lado, el acuerdo se caracteriza por reducir considerablemente el servicio de la deuda. Tomando como referencia la renegociación de 1986, se estima que en el año 1991 se reduce el servicio de la deuda en un 50%. Otro aspecto importante es que del monto resultante de la negociación (19.658,3 millones de dólares) cerca de la mitad (10.506,3 millones de dólares) consta de Bonos con tasas fijas de interés, lo cual reduce la variabilidad del servicio de la deuda de manera destacable.

El trabajo de Berthélemy Lensink (1992) titulado “Una evaluación de los Planes Brady”, incluye una investigación en la que se estudia que tan ventajosos fueron los Planes Brady para los países deudores. En esta investigación se concluye que Venezuela junto con México y Costa Rica, fueron los países de Latinoamérica que más se beneficiaron en estos acuerdos, aunque estiman que las ganancias de Venezuela son modestas, cuando se comparan con las ganancias conseguidas por México. La razón que los autores esgrimen para concluir esto, es que la reducción de la deuda conseguida mediante el acuerdo firmado por Venezuela es considerablemente menor a la obtenida por México.

Otro hito relevante en la historia de los títulos de deuda soberana venezolana, se da el 3 de septiembre de 1997, con el anuncio del proceso de canje de Bonos Brady Par y Descuento con vencimiento 2020 por Bonos Globales a treinta años, con fecha de vencimiento 15 de septiembre de 2027. Después del anuncio del 3 de septiembre, una misión ministerial viaja a Londres y Nueva York para exponer frente a inversionistas las virtudes del canje de 4 millardos de dólares. Dicha misión estaba conformada por el titular de las finanzas públicas Luis Matos Azocar, el presidente del Banco Central de Venezuela (BCV) Antonio Casas González, el presidente del Fondo de Inversiones de Venezuela Alberto Poletto y el ministro de Cordiplan Teodoro Petkoff. El proceso de suscripción al canje comenzó el 9 de septiembre y terminó el día siguiente, pero los resultados se dieron a conocer el 18 de septiembre, fecha oficial de la emisión del Bono Global 2027. La operación estuvo bajo la intermediación de los bancos Goldman Sachs y Chase Manhattan¹⁰.

Dicho canje generó una gran polémica en el país, ya que diversos grupos de oposición, analistas y técnicos independientes criticaron a la operación de canje bajo distintos argumentos.

Por otro lado, varios técnicos y analistas nacionales se sumaron a las voces de crítica hacia la operación. Entre ellos destacan los economistas Tobías Nóbrega, Guillermo Ortega y Orlando Ochoa, quienes el día 8 de octubre de

¹⁰ Fuente: Archivo histórico de artículos del diario El Nacional.

1997 sostuvieron una reunión con la Comisión Bicameral de finanzas del entonces Congreso Nacional, para argumentar las razones por las cuales el canje no era beneficioso para la República. Argumentaban que la disminución de 10% en cuanto a la reducción del capital era muy baja en comparación con otros canjes de la región, que los rendimientos resultantes de la operación colocaban a la nación en el nivel de los Bonos “Basura”, criticaban que no se reducía el costo anual del servicio de deuda y que el programa para el manejo de la deuda se debía enfocar en títulos de menor vencimiento y mayor costo que los de vencimiento para el 2020.

A raíz de estas críticas, se generaron interpelaciones de los responsables de la operación ante el Congreso Nacional, y en general la opinión pública no veía con buenos ojos el canje. De parte del gobierno se argumentaba que la reducción de pagos de capital era favorable para la República, que se liberaba el colateral que se había puesto en garantía para la emisión de los Bonos Brady y que este canje representaba la vuelta de Venezuela a los mercados financieros internacionales, que serviría como ayuda para la realización de los planes de gobierno futuros.

A partir de este canje, entramos en la era actual de la emisión de bonos globales de parte de Venezuela que ha llevado, gracias al canje mencionado y a políticas de recompra anticipada de deuda por parte del gobierno, a que no existan Bonos Brady en circulación.

En este orden de ideas, es importante destacar el plan de reducción de deuda externa planificado y llevado a cabo en el año 2006. El 25 de febrero de 2006 el Ministerio de Finanzas anuncia mediante un comunicado de prensa, su intención de recomprar la totalidad del saldo en circulación de los Bonos Brady par y descuento (los llamados Bonos Brady colateralizados)¹¹. El plan consistía, según el comunicado de prensa, en dos mecanismos mediante los cuales se lograría la cancelación anticipada de la deuda representada por los bonos.

Por un lado, se planteaba una transacción privada en la cual se cancelarían 579 millones de dólares de Bonos Brady descuento serie A, y 120 millones de dólares de Bonos Brady de descuento serie B.

La otra parte del plan consistía, en palabras del Ministerio de Finanzas, en “la cancelación anticipada del saldo en circulación remanente de los Bonos Brady colateralizados de acuerdo con los términos y condiciones de cada una de las series de dichos Bonos Brady Colateralizados.” Se contemplaba la recompra del saldo en circulación de estas series de bonos remantes en la siguiente fecha de pago de cupones de cada una de ellas.

Para el 1 de marzo del 2006, ya la República había liquidado una transacción privada en la cual rescataba 699 millones de dólares en Bonos Brady de descuento. El 12 de abril del mismo año, la República transfería 1.638,49

¹¹ Comunicado de prensa del ministerio de finanzas fecha 25 de febrero de 2006 <http://www.oncp.gob.ve/index.php/joomla-overview/emisiones-de-deuda-publica/emisiones-de-deuda-externa/finish/68-recompra-bonos-brady/679-comunicadodeprensa>

millones de dólares, 473,2 millones de euros y 59,2 millones de francos suizos como parte de la recompra de Bonos Brady par y descuento. Con estas operaciones, ya se había cumplido más del 75% de la recompra de los Bonos Brady por parte de la República¹².

Mediante las recompras que se realizaron en las fechas 24 de abril, 19 y 31 de mayo de 2006, se completaba el plan de recompra de la deuda por parte de la República, que tendría como consecuencia la desaparición de los Bonos Brady en los mercados de deuda internacionales y la hegemonía de los bonos globales en cuanto a títulos de deuda externa de la República venezolana.

Como resultado del plan de recompra, el Gobierno Nacional estimó que se redujo el servicio de la deuda en el año 2006 en alrededor 674 millones de dólares, y se redujo el stock de deuda externa en 4.752 millones de dólares. Con esta recompra la República reduce el saldo de la deuda externa total de 46.607 millones de dólares a 41.855 millones de dólares.

¹² Cifras tomadas de comunicado de prensa del ministerio de finanzas, abril 2006 <http://www.oncp.gob.ve/index.php/joomla-overview/emisiones-de-deuda-publica/emisiones-de-deuda-externa/finish/68-recompra-bonos-brady/682-venezuelacumpleelplandereduciondedeudaexterna>

2.1 Los bonos globales: características generales y recuento histórico de emisiones.

Como ya se expuso, la etapa de los bonos globales en cuanto a títulos de deuda soberana venezolana, comienza a partir del canje de 1997 que tiene como resultado la emisión del Bono Global 2027. La emisión cuenta actualmente con 3.998 millones de dólares en circulación. Ver Tabla 2.

Tabla 2. Cartera de bonos soberanos venezolanos.

| Bono | Emisión | Vencimiento | Cupón | Monto en circulación | Amortización |
|-------------------|------------|-------------|---------|----------------------|----------------|
| Vzla Global 2013 | 19/09/2003 | 19/09/2013 | 10.750% | 1,539,500,000 | Al vencimiento |
| Vzla Global 2014 | 08/10/2004 | 10/08/2014 | 8.50% | 1,498,000,000 | Al vencimiento |
| Vzla Inter. 2015* | 16/03/2005 | 16/03/2015 | 7% | 1,000,000,000 | Al vencimiento |
| Vzla Global 2016 | 09/12/2005 | 26/02/2016 | 5.75% | 1,500,057,000 | Al vencimiento |
| Vzla Global 2018 | 06/08/1998 | 15/08/2018 | 13.625% | 752,811,000 | Al vencimiento |
| Vzla Global 2018 | 01/12/2003 | 12/01/2018 | 7% | 1,000,000,000 | Al vencimiento |
| Vzla Global 2019 | 13/10/2009 | 13/10/2019 | 7.75% | 2,495,963,000 | Al vencimiento |
| Vzla Global 2020 | 09/12/2005 | 12/09/2020 | 6% | 1,500,057,000 | Al vencimiento |
| Vzla Global 2022 | 23/08/2010 | 23/08/2022 | 12.75% | 3,000,000,000 | Amortizable |
| Vzla Global 2023 | 07/05/2008 | 05/07/2023 | 9% | 2,000,000,000 | Al vencimiento |
| Vzla Global 2024 | 13/10/2009 | 13/10/2024 | 8.25% | 2,495,963,000 | Al vencimiento |
| Vzla Global 2025 | 21/04/2005 | 21/04/2025 | 7.65% | 1,597,817,000 | Al vencimiento |
| Vzla Global 2026 | 21/10/2011 | 21/10/2026 | 11.75% | 3,000,000,000 | Al vencimiento |
| Vzla Global 2027 | 18/09/1997 | 15/09/2027 | 9.25% | 3,998,000,000 | Al vencimiento |
| Vzla Global 2028 | 07/05/2008 | 07/05/2028 | 9.25% | 2,000,000,000 | Al vencimiento |
| Vzla Global 2031 | 05/08/2011 | 05/08/2031 | 11.95% | 4,200,000,000 | Amortizable |
| Vzla Global 2034 | 14/01/2004 | 13/01/2034 | 9.375% | 1,489,000,000 | Al vencimiento |
| Vzla Global 2038 | 15/11/2007 | 31/03/2038 | 7% | 1,250,003,000 | Al vencimiento |

Fuente: Ministerio de Finanzas, Reuters 3000 Xtra Service, www.Cbonds.com

Poco menos de un año después del canje mencionado, se emite el bono global de 2018, que tiene la particularidad y el dudoso honor de ser el título de deuda con el mayor cupón emitido hasta la fecha por Venezuela, alcanzando este sitio gracias a la obligación anual de pago de intereses de 13,625% (el pago es semestral, a razón de 6,8125% el 5 de febrero y el 5 de agosto de cada año hasta su vencimiento).

En el año 2003 se emiten los bonos global 2013 (cupón 10,75%), global 2018 (cupón 7%), y global 2010 (cupón 5,375%), para un total de 4.039 millones de dólares emitidos en el año. Seguidamente en el 2004 se presenta la emisión de los bonos global 2011 (cupón variable¹³), global 2034 (cupón 9,375%) y global 2014 (cupón 8,5%) para un total de 3.987 millones de dólares emitidos. En el año 2005 las emisiones alcanzan el total de 5.939¹⁴ millones de dólares, conformados por las emisiones del bono global 2025 (cupón 7,65%), global 2020 (cupón 6%), global 2016 (cupón 5,75%) y el bono global 2015 (cupón 7%) . denominado en euros. El monto de las emisiones durante este trienio en cuanto a bonos de deuda externa soberana ascendió a 13.966 millones de dólares. Ver *Gráfico 1*.

¹³ Tasa variable pagadera trimestralmente igual a la tasa LIBOR más 1%.

¹⁴ El monto de la emisión del bono 2015 denominado en euros es medido en dólares mediante el tipo de cambio dólar-euro vigente el día 16/03/2005, fecha de la emisión. El valor del tipo de cambio era de 1,3414 dólares por euro.

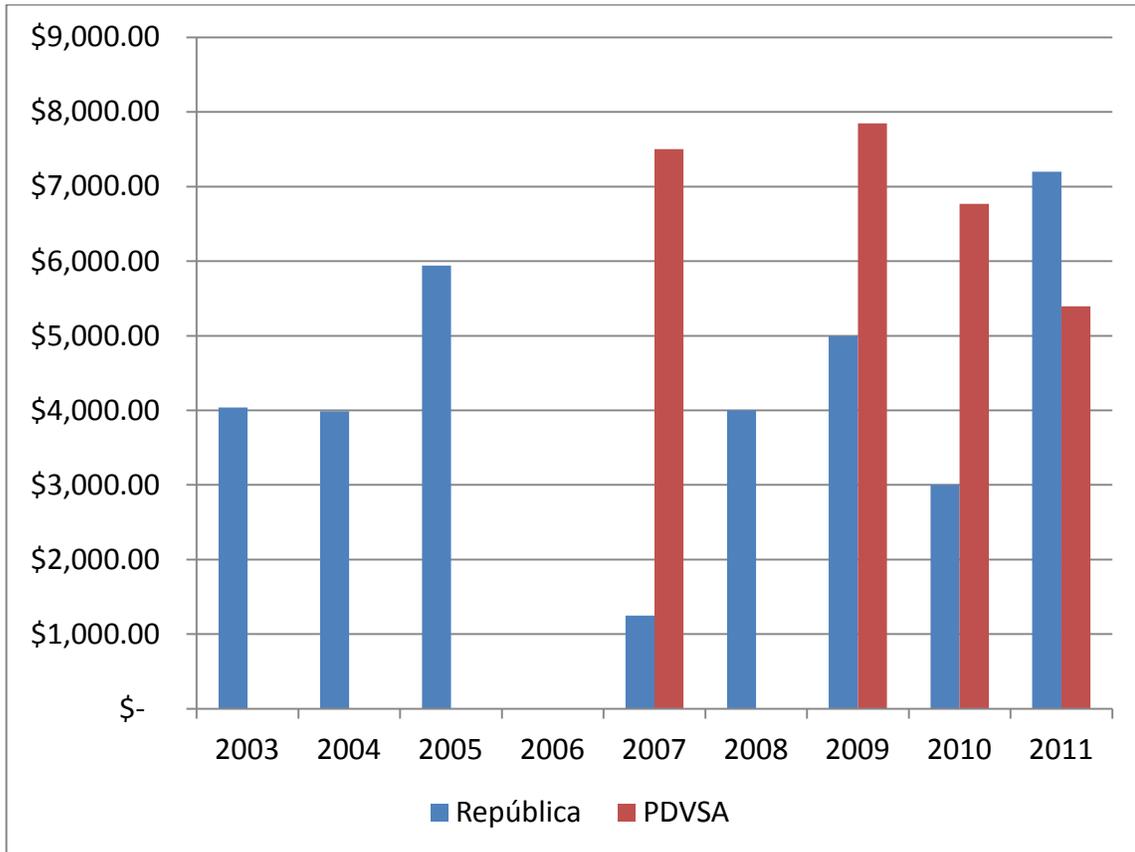


Gráfico 1. Emisiones de Bonos 2003 – 2011.

En el año 2007, se emite el bono global 2038 (cupón 7%), el bono venezolano de vencimiento más largo actualmente en la cartera de títulos de deuda externa del país. El monto emitido fue de 1.250 millones de dólares.

En el mismo año 2007, se inicia la emisión de bonos internacionales por parte de Petróleos de Venezuela S.A (PDVSA). La compañía petrolera emite tres títulos en una oferta combinada, el Bono 2017 (cupón 5,25%), el Bono 2027

(cupón 5,375%) y el Bono 2037 (cupón 5,5%), para un total emitido de 7.500 millones de dólares.

El año 2008 está marcado por la emisión combinada de dos papeles, el bono global 2023 (cupón de 9%) y el bono global 2028 (cupón de 9,25%). El monto de esta emisión combinada totalizó 4.000 millones de dólares.

Las emisión del año 2009 está formada por una combinación del bono global 2019 y el bono global 2024, con cupones de 7,75% y 8,25% respectivamente. La emisión de títulos para ese año totalizó 4.992 millones de dólares.

La emisión de títulos de deuda externa en el año 2010 está conformada por el bono global 2022, con un cupón de 12,75% y un monto de emisión de 3.000 millones de dólares.

Por último, el año 2011 está marcado por dos emisiones que totalizan 7.200 millones de dólares, haciendo al 2011 el año de mayor emisión de bonos globales. Se emitió el bono global 2031 y el bono global 2026, cuya tasa de pago de cupón es igual a 11.95% y 11.75% respectivamente. EL monto emitido con vencimiento a 2031 totaliza 4.200 millones de dólares y el monto emitido con vencimiento a 2026 asciende a 3.000 millones de dólares.

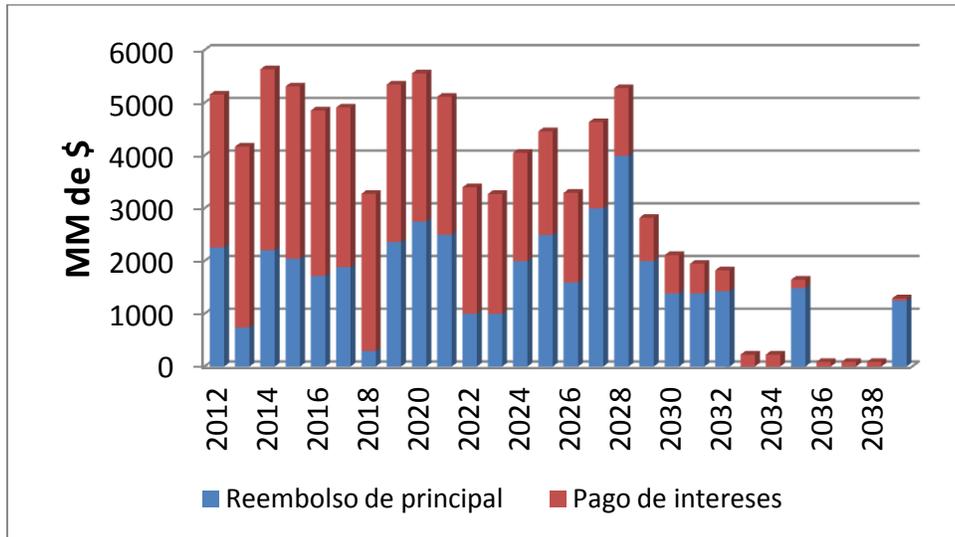
Es en este último periodo que se inicia en el año 2007 y termina en el año 2011, donde se emite la cantidad de 20.442 millones de dólares en deuda soberana en divisas, hecho que ha llevado a algunos analistas a alarmarse respecto al

ritmo de endeudamiento en moneda extranjera. Sin embargo, hasta la fecha de redacción de este trabajo, el 2012 se ha caracterizado por no registrar emisiones de deuda soberana venezolana en divisas.

A continuación, se muestran algunos datos de interés sobre la cartera de deuda venezolana soberana en divisas:

- Actualmente, se encuentran en circulación en los mercados de deuda internacional un total de 36.546.971.000¹⁵ \$.
- La duración de Macaulay promedio para la fecha 31 de julio de 2012, es de 6,0444 años. El vencimiento promedio en años es de 11,91 años.
- El cupón promedio ponderado por monto en circulación es para la misma fecha 9.4358% y su Rendimiento al vencimiento (YTM) promediado por monto en circulación es de 11,6887%.
- A manera de comparación, cabe señalar que un bono del tesoro americano a 10 años genera un rendimiento al vencimiento (YTM) de 1,4679%, para la fecha 31 de julio de 2012.
- El perfil de pagos se presenta en el *Gráfico 2*:

¹⁵ Para el cálculo de este stock, se valora al bono 2015 denominado en euros a un tipo de cambio de 1,2298 dólares por euro, cotización de cierre del día 31 de julio de 2012.



Fuente: Cálculos propios, BCV, ministerio de finanzas

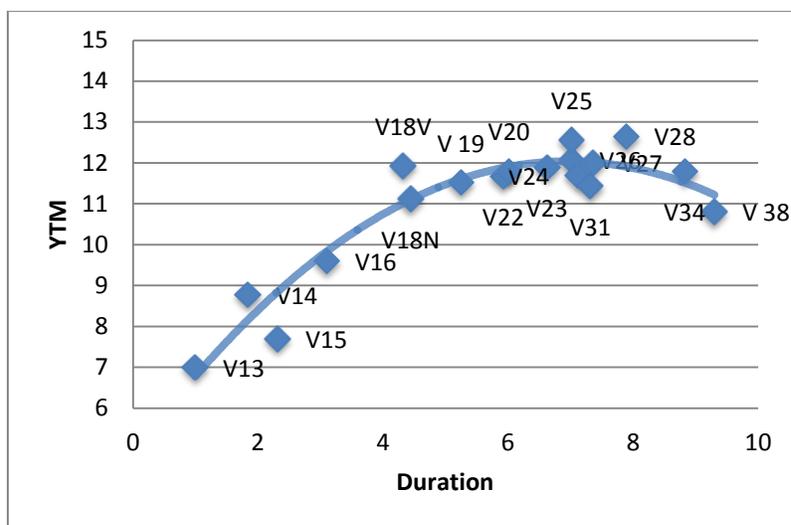
Gráfico 2. Proyección del servicio de la deuda.

En el Gráfico 2 se puede observar una gran concentración de vencimientos en el rango 2013 – 2020, exceptuando al año 2017 en el cual se presentan dos vencimientos de bonos PDVSA, hecho al cual aluden algunos analistas para señalar que además de que los montos de deuda son bastante manejables en términos relativos, hay un buen rango de maniobra en cuanto a una mejor distribución de vencimientos, para lograr así un servicio de deuda más estable y manejable en el corto y mediano plazo.

De la grafica anterior, también se desprende el análisis de que parte de las altas tasas de interés que pagan los títulos de deuda venezolanos en los mercados internacionales se debe al “desorden” en el perfil de vencimiento y a la falta de

una estrategia definida y eficaz en cuanto a endeudamiento por parte del gobierno¹⁶. Sin embargo, el alcance y el objetivo de este trabajo de investigación es estudiar el comportamiento de precios de la deuda y discriminar entre factores externos y locales relacionados a dicho comportamiento, sin entrar en el ámbito de las razones por las cuales la deuda venezolana presenta los niveles de rendimiento que observaremos en la curva de rendimientos.

Como parte de las características generales, a continuación se presenta la curva de rendimientos de la deuda venezolana en los mercados internacionales para la fecha 31 de julio de 2012 (Ver Gráfico 3).



Fuente: Bloomberg, cálculos propios.

¹⁶ Análisis explicado en la entrevista a Ramiro Molina, “El mundo economía y negocios” con fecha 26-07-2011. Link: <http://www.elmundo.com.ve/noticias/economia/politicas-publicas/analisis---molina--el-desorden-de-nuestras-emision.aspx>

Gráfico 3. Curva de rendimiento deuda externa soberana. 31 de julio 2012

Se puede observar que la deuda venezolana no presenta la típica forma de una curva de rendimiento en los mercados financieros, en la que los vencimientos más largos muestran un mayor rendimiento que los vencimientos de corto y mediano plazo, debido al mayor riesgo tanto de tasas de interés (el riesgo de aumentos en las tasas de interés que causan caídas en los precios de los bonos, y como consecuencia pérdida de capital) como al mayor riesgo de crédito (riesgo de que se presente un escenario en el cual el ente emisor no esté en capacidad o no esté dispuesto a pagar el capital y los cupones representados por los bonos emitidos).

En particular lo que se observa en el caso venezolano es una curva con “barriga” en la cual los vencimientos de mediano plazo generan tasas de rendimiento al vencimiento iguales o superiores a los vencimientos de largo plazo. Como ejemplo, se observa al Bono Global 2018, que para la fecha 31 de julio de 2012 genera un rendimiento al vencimiento (YTM) de 11,93024 %, valor superior al rendimiento al vencimiento de 10,7994% que genera el Bono Global 2038, lo cual representa un escenario atípico en los mercados financieros.

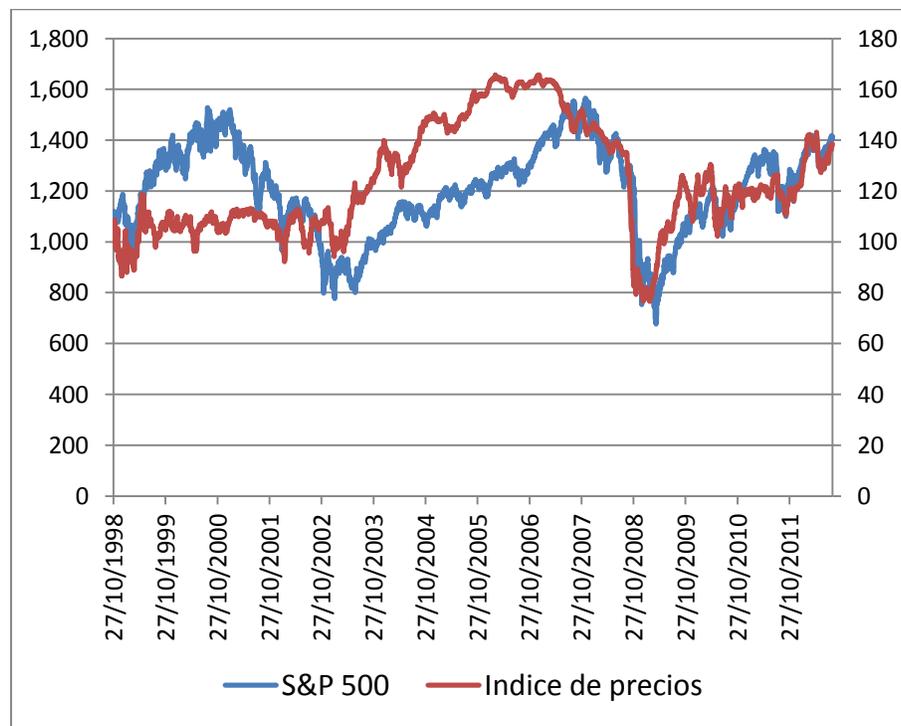
Parte de la explicación dada por algunos analistas sobre esta estructura de la curva de rendimientos venezolana, está representada por el gráfico de proyección de servicio de la deuda ya mostrado. En dicho gráfico se observa

una concentración relativa de vencimientos y pagos de interés entre los años 2012 y 2022, lo que parece ser interpretado por los mercados como un mayor riesgo de crédito en el mediano plazo que en el largo plazo en el caso venezolano.

2.2 Hechos estilizados del comportamiento de los títulos de deuda externa venezolanos

2.2.1 Comportamiento frente a variables internacionales y locales

2.2.1.1 Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. S&P 500



Fuente: Bloomberg, cálculos propios.

Gráfico 4. Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. S&P 500.

En la grafica anterior, observamos a un índice de precios de los títulos de deuda venezolana¹⁷ (valores en el eje vertical de la derecha) frente a los valores de cierre diarios del S&P 500¹⁸ (valores en el eje vertical de la izquierda), índice del mercado de renta variable de Estados Unidos. Podemos observar una cierta correlación positiva a partir de comienzos del año 2003. Es destacable la relación observada en dicho periodo, en el cual un mercado de renta variable en Estados Unidos durante el periodo 2003-2007 parece estar relacionado con un mercado también al alza de los bonos soberanos venezolanos, seguido por un corto periodo del año 2007 en el cual, el mercado de bonos soberanos venezolanos reacciona de manera anticipada ante las turbulencias que afectarían eventualmente a los mercados globales de manera severa a partir del 2008. De este año en adelante, el mercado de renta variable de Estados Unidos y los bonos soberanos venezolanos parecen retomar su relación directa hasta la actualidad.

Se presenta esta grafica, y las siguientes, como apoyo a los trabajos explicados en la introducción, en los cuales se argumenta que el comportamiento de la

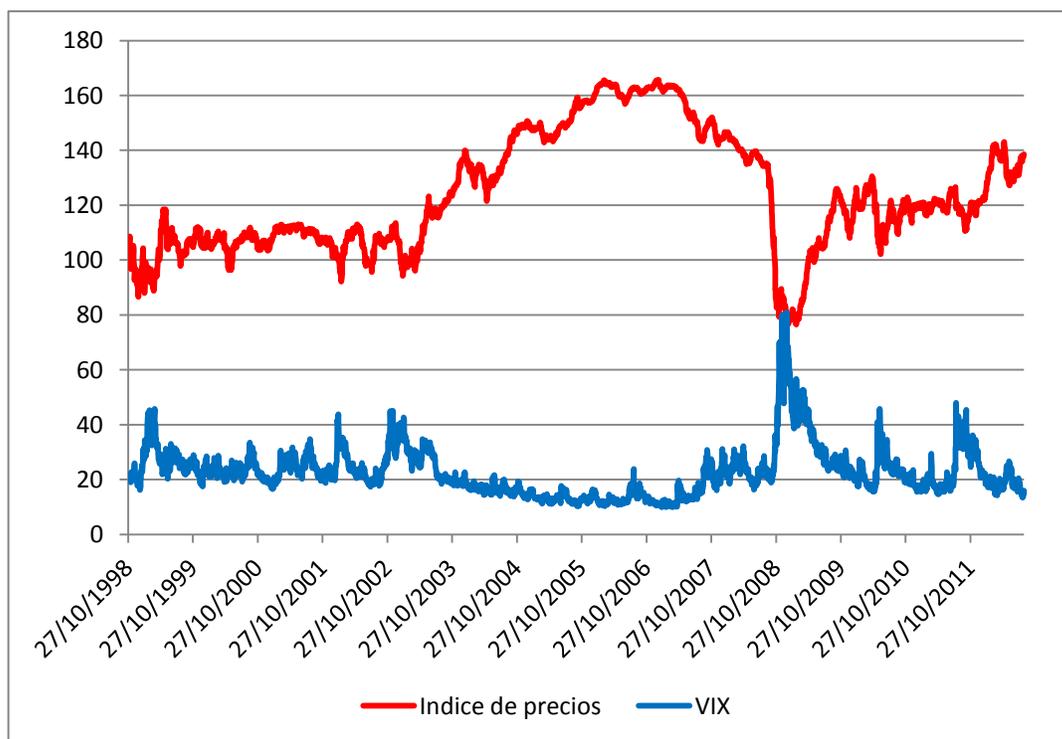
¹⁷ Dicho índice toma como punto de partida el 27/10/1998, en el cual toma valor 100. A partir de dicha fecha, toma el valor del día anterior más el promedio ponderado de la variación de los precios de la cartera venezolana de deuda soberana. Más detalles en la sección de variables.

¹⁸ Índice S&P 500, utilizado como marcador del comportamiento del mercado de acciones de Estados Unidos.

deuda soberana esta explicado más por el comportamiento de los mercados internacionales, que por elementos idiosincráticos de cada economía en particular.

2.2.1.2 Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. VIX

Siguiendo esta línea de pensamiento, la siguiente grafica muestra al mismo índice de precios de deuda venezolana mostrado en la grafica anterior, pero ahora comparado con el índice de volatilidad de la Bolsa de Opciones de Chicago (VIX), utilizado en el mundo financiero como un indicador de predicción de turbulencias en los mercados internacionales¹⁹.



Fuente: Bloomberg, cálculos propios.

¹⁹ El índice VIX será explicado con detalle en la sección de variables.

Gráfico 5. Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. Índice VIX

Se puede observar una correlación negativa importante a lo largo de toda la muestra, especialmente evidente a partir de mediados de 2003. Subidas en el índice VIX corresponden a caídas en el índice de precios de la deuda venezolana. Como ya exponían los autores citados en la introducción, esto es compatible con un inversor marginal con un portafolio global que hace una valoración de riesgo agregado global. Es decir, bajo esta teoría el inversor marginal realiza una evaluación del riesgo contenido en todo su portafolio, y ante subidas en la percepción de riesgo en los mercados realiza una revaluación de todos sus activos. Esto, según Longstaff et al (2011) origina un comportamiento común importante entre los diferenciales de riesgo soberano, y por ende, en los precios de los títulos de renta fija soberanos.

2.2.1.3 Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. Cesta venezolana de petróleo

Al estudiar el caso venezolano en particular, se debe tomar en cuenta que la economía del país presenta una gran dependencia del precio del petróleo, cuyo valor es determinado en los mercados internacionales. Esta dependencia implica que esta variable tiene un enorme impacto sobre las variables explicativas propuestas por los modelos estructurales (Deuda/PIB, servicio de la

deuda, reservas internacionales/PIB, etc.), razón por la cual se toma como variable local al precio de la cesta de petróleo venezolano.



Fuente: Bloomberg, cálculos propios

Gráfico 6. Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. Cesta de petróleo Venezuela

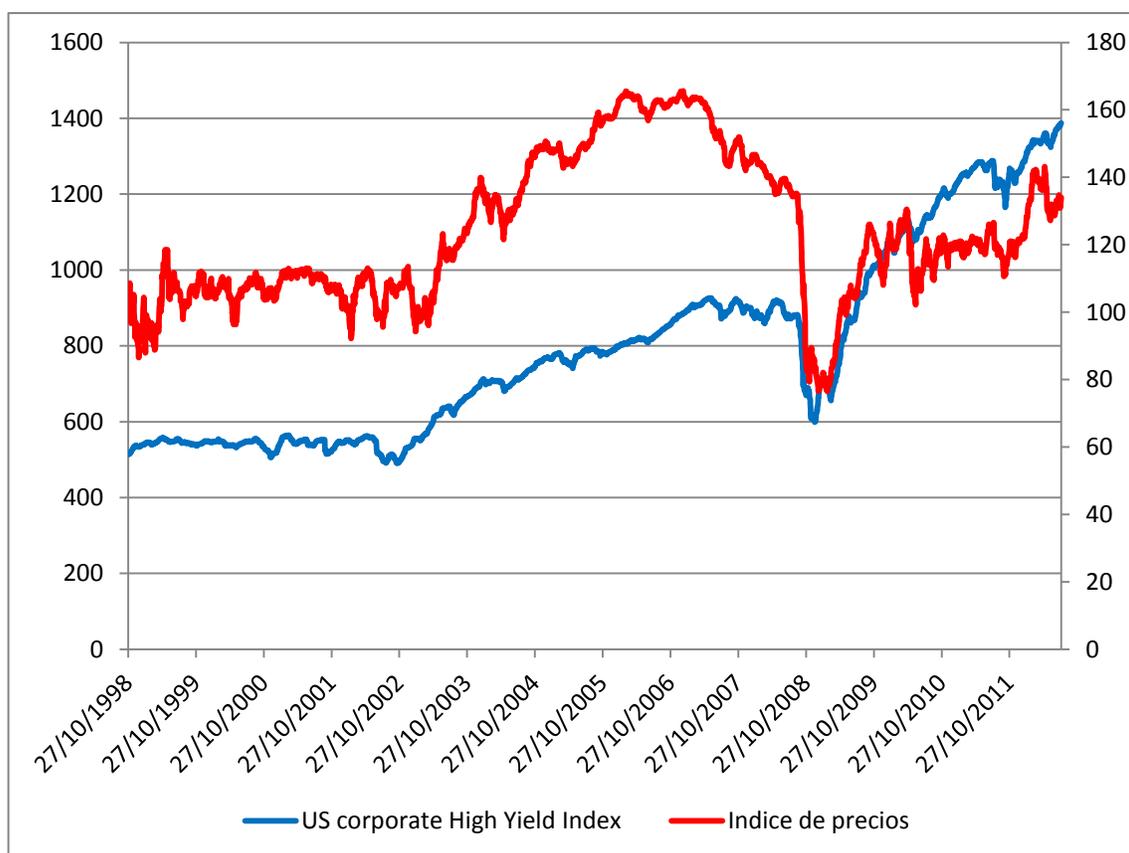
En el *Gráfico 6*, se presenta al índice de precios de los bonos soberanos venezolanos y al precio de la cesta venezolana de petróleo.

Se puede observar una fuerte correlación entre las variables, especialmente desde mediados del año 2003 hasta comienzos del año 2007. Desde comienzos de ese año hasta finales del III trimestre de 2008, se pierde la relación observada hasta la fecha, el mercado petrolero presenta un fuerte comportamiento a la alza, mientras que los precios de la deuda soberana venezolana empiezan a ser castigados en los mercados. Este castigo se debió principalmente a los efectos negativos en los mercados globales causados por lo que luego se convertiría en crisis financiera. La relación se vuelve de nuevo significativa y evidente desde el punto de vista grafico a partir de finales del III trimestre de 2008. Dicha relación se mantiene hasta finales del III trimestre del año 2010, momento a partir del cual se observa un fuerte repunte de los precios del petróleo hasta mediados del año 2011, que no se ve acompañado por un alza significativa en el Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos. Es solo a partir de comienzos del año 2012 que se vuelve a observar una relación significativa directa entre el precio de la cesta venezolana y el índice de precios de los bonos venezolanos.

2.2.1.4 Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. Índice del mercado de renta fija corporativa de alto rendimiento

En el *Gráfico 7* se muestra al índice de precios de la deuda venezolana conjuntamente con el índice *Barclays US Corporate High Yield Total Return*

*Index Value Unhedged USD*²⁰, índice que representa al rendimiento total (rendimiento de capital y cupones) del mercado de alto rendimiento corporativo de Estados Unidos. Se intenta capturar mediante este índice, al “apetito” de los inversionistas por títulos de renta fija riesgosos, de manera de tener un índice base para comparar al índice de precios de bonos venezolanos.



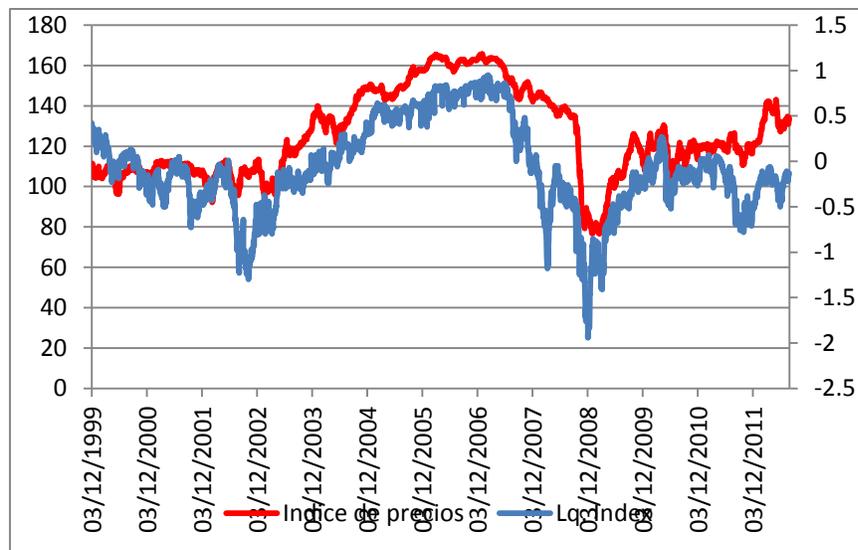
Fuente: Bloomberg, cálculos propios

Gráfico 7. Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. Índice de alto rendimiento corporativo.

²⁰ Índice explicado en la sección de variables.

Se puede observar una similitud considerable entre el comportamiento de los dos índices, exceptuando un periodo que abarca desde mediados de 2010 al final del III trimestre de 2011 en el cual los comportamientos carecen de una relación directa. De nuevo, la simple observación grafica de estos dos índices parece dar una pista de una relación entre los comportamientos de la deuda soberana venezolana y variables de mercados extranjeros y globales, en este caso en específico tratándose del mercado de renta fija de alto rendimiento de Estados Unidos.

2.2.1.5 *Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. Índice de liquidez*



Fuente: Bloomberg, cálculos propios.

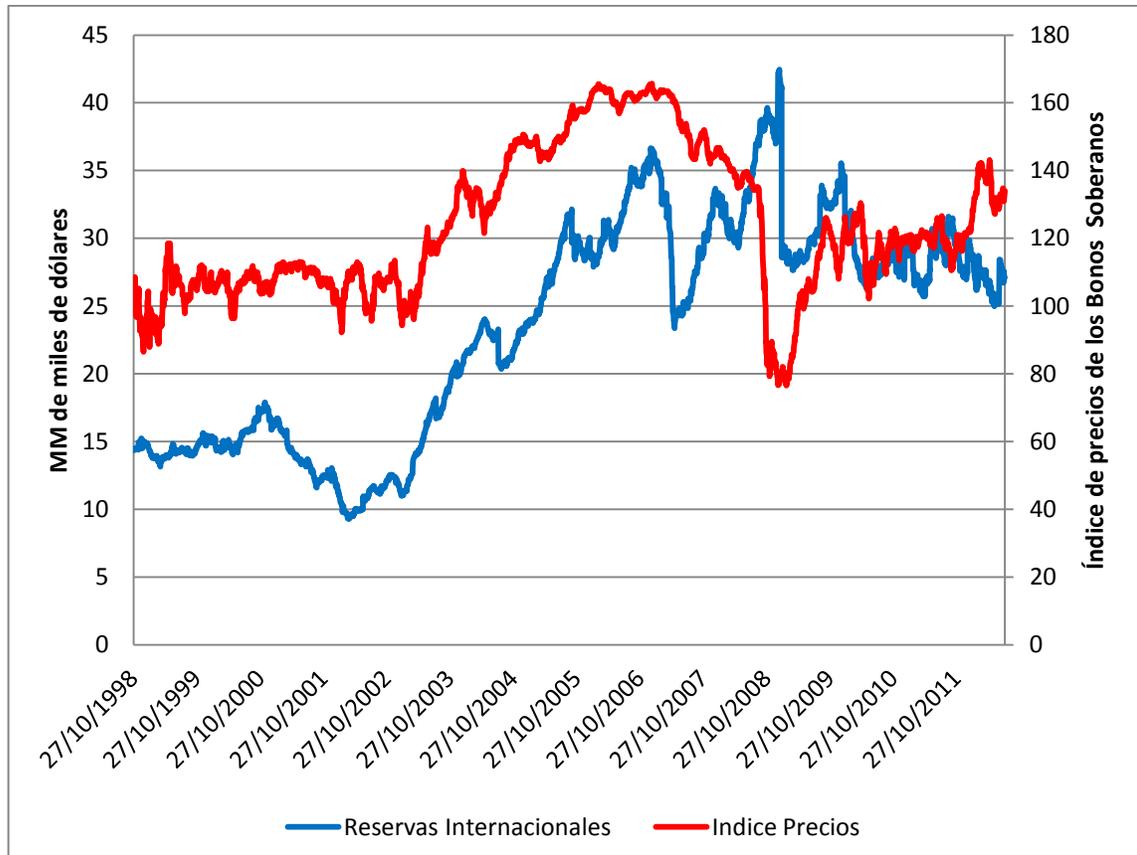
Gráfico 8. *Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. Índice de liquidez.*

En este *Gráfico 8*, se presenta al índice de precios de la deuda venezolana frente al índice Citigroup de liquidez del mercado de Estados Unidos. Dicho índice, representa a la facilidad de vender y comprar instrumentos financieros en los mercados de Estados Unidos. Cuando el índice de liquidez sube de valor (los valores del índice de liquidez están representados en el eje vertical de la derecha) representa expansión de la liquidez en los mercados, mientras que caídas en el índice son señales de reducción de la liquidez, entendida como la facilidad de comprar y vender instrumentos financieros en los mercados de EEUU.

Es observable gráficamente, una relación positiva entre el Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos y el índice de liquidez a lo largo de la muestra, si bien no parece una relación perfecta, si nos indica que la liquidez puede ser un factor explicativo importante a la hora de estudiar el comportamiento de la deuda soberana venezolana.

Es importante destacar la relación observada entre el índice de liquidez y el Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos durante el periodo comprendido entre comienzos del 2007 y finales del III trimestre del año 2008, periodo en el cual parecía no haber una variable con gran poder explicativo sobre el comportamiento de precios de la deuda soberana. Es importante observar la pérdida de liquidez en el periodo y su correspondiente efecto negativo en los precios de la deuda venezolana.

2.2.1.6 Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs Reservas Internacionales



Fuente: Bloomberg, cálculos propios

Gráfico 9. Índice de Precios de los Bonos Soberanos venezolanos vs. Reservas internacionales

En el Gráfico 9 se muestra al índice de precios frente a las reservas internacionales de Venezuela expresadas en miles de millones de dólares (valores representados en el eje vertical de la derecha). El nivel de reservas,

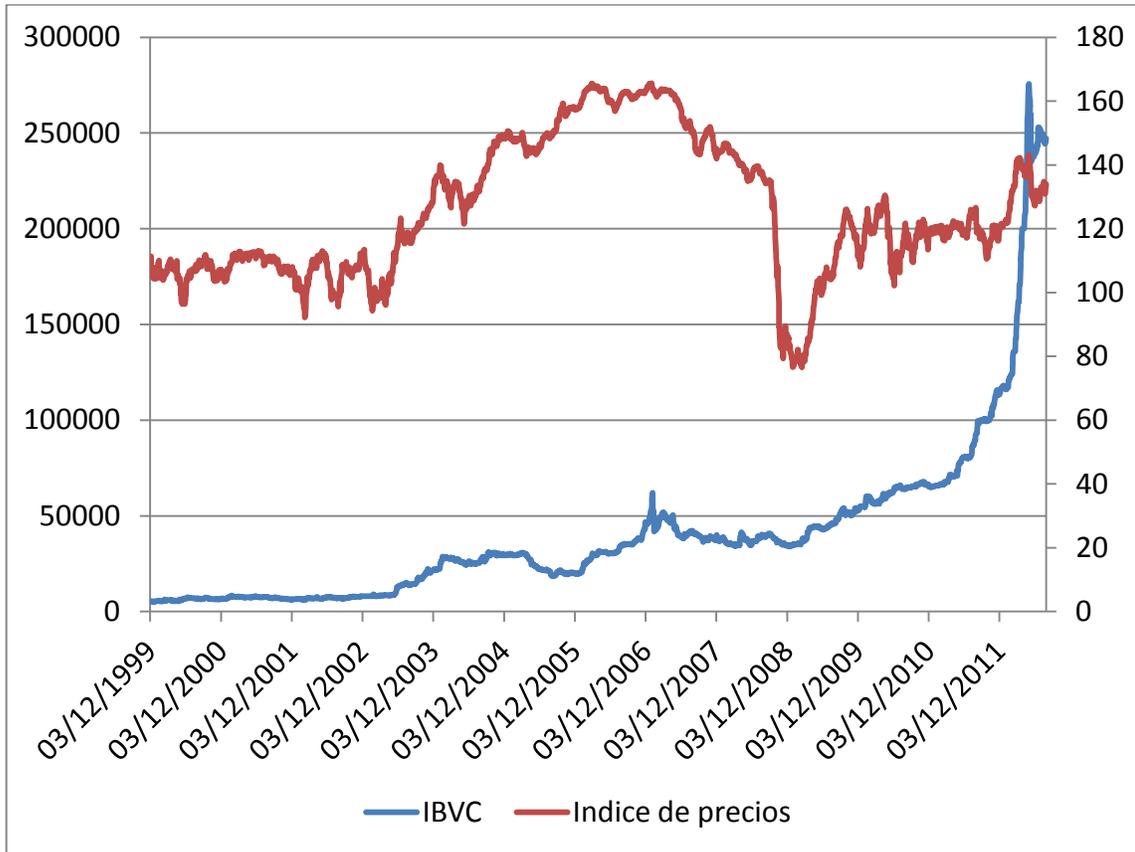
desde el punto de vista de los modelos estructurales de comportamiento de la deuda soberana, es una de las variables explicativas importantes para reflejar parte de la capacidad de pago con la que cuenta un país frente a sus obligaciones denominadas en divisas extranjeras y por ende del riesgo de crédito presente para los inversores en el mercado de títulos de deuda del país.

Desde el punto de vista gráfico, se presentan relaciones directas en algunos periodos de la muestra, donde subidas en las reservas internacionales van acompañadas de subidas en los precios de los títulos de deuda soberana. Sin embargo, se observan varios periodos de tiempo importantes en los cuales no parece haber una relación muy fuerte entre el comportamiento de la deuda soberana y el nivel de reservas internacionales pertenecientes a Venezuela.

2.2.1.7 Índice de precios vs. Índice IBCV

Se muestra en el *Gráfico 10*, al índice de precios de la deuda externa soberana conjuntamente con el índice de la Bolsa de Valores de Caracas.

Se observa gráficamente, que la relación entre el índice de precios de los bonos soberanos y el índice de la Bolsa de Caracas no es uniforme ni significativa a lo largo de la muestra. Esta grafica parece indicar que el índice IBVC no es considerado por los inversionistas en títulos venezolanos como una variable importante para evaluar sus decisiones de inversión en este mercado.



Fuente: Bloomberg, cálculos propios.

Gráfico 10. IBCV vs. Índice de precios

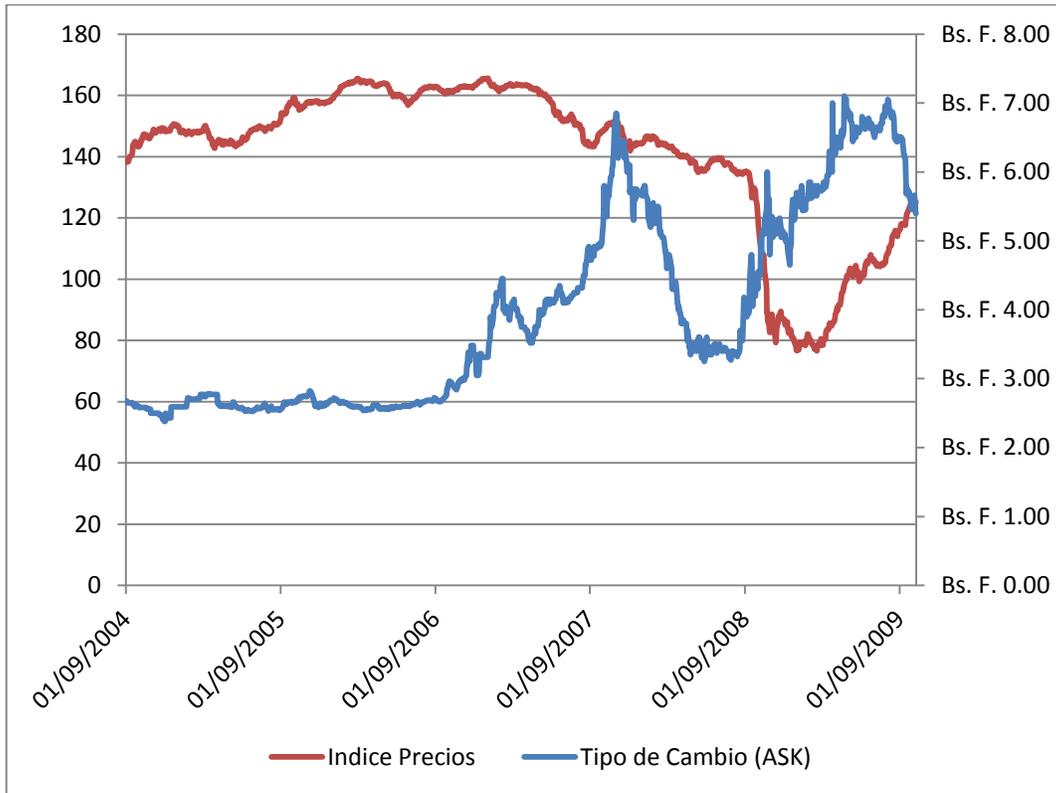
2.2.1.8 Índice de precios vs. Tipo de cambio bolívar-dólar

El *Gráfico 11* muestra al índice de precios de la deuda conjuntamente con el precio de compra del dólar expresado en bolívares del tipo de cambio conocido como “permuta”. Se observa que a lo largo de la muestra, el tipo de cambio

parece no reflejar información relevante sobre el comportamiento de la deuda venezolana.

Por ejemplo, el fuerte periodo de depreciación observado desde III trimestre de 2006 a III trimestre de 2007 en donde el precio de un dólar pasa de 2,67 Bs. a 6,85 Bs. (un aumento de 157%) es acompañado por una ligera caída del índice de precios, donde se pasa de un valor de 161 a un valor de 142 (una caída de 11,8%). Justo después de dicho periodo, la tendencia del tipo de cambio se revierte y el dólar pasa de valer 6,85 Bs a 3,45 Bs y la deuda venezolana sigue su tendencia bajista llegando el índice de precios de los bonos venezolanos a un valor de 138.

Esto parece indicar que el comportamiento del tipo de cambio bolívar-dólar no es una de las variables explicativas importantes sobre el comportamiento de precios de la deuda venezolana en el periodo comprendido entre septiembre de 2004 y octubre de 2009.



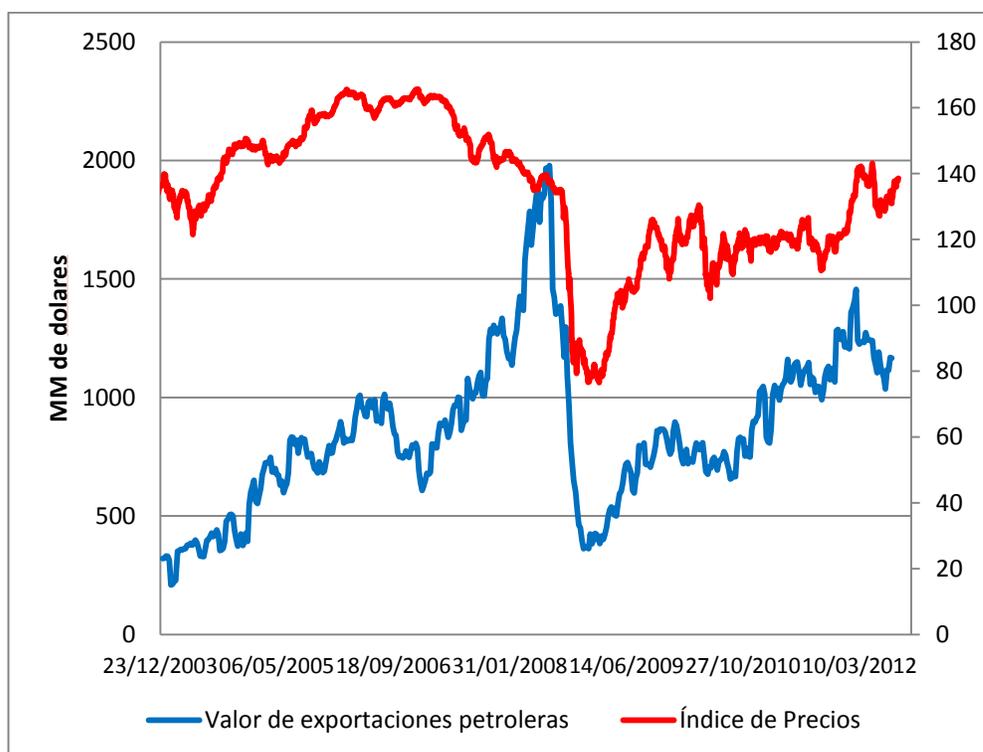
Fuente: Bloomberg, cálculos propios, www.venezuelafx.blogspot.com

Gráfico 11. Índice de precios vs. Tipo de cambio permuta bolívar/dólar

2.2.1.9 Índice de precios vs. Valor de exportaciones petroleras

En el *Gráfico 12*, se observa al índice de precios de la deuda, cuyos valores están representados en el índice vertical de la derecha, junto con el valor semanal de exportaciones petroleras de Venezuela, representado en millones de dólares en el eje vertical de la izquierda.

Se observa una relación directa importante a lo largo de la serie, en la cual un comportamiento al alza del valor de las exportaciones petroleras venezolanas está relacionado con un comportamiento también al alza del índice de precios de los títulos de deuda soberana venezolana. Sin embargo, es destacable el cambio del comportamiento de dicha relación observado desde comienzos del 2007 hasta finales del III trimestre de 2008, periodo en el cual se observan variaciones positivas importantes en el valor de las exportaciones petroleras conjuntamente con un índice de precios en caída.



Fuente: JODI, cálculos propios.

Gráfico 12. Valor de exportaciones petroleras semanales vs. Índice de precios.

A manera de síntesis, se presenta en la *Tabla 3*, a continuación el valor del coeficiente de correlación observado entre el índice de precios de los títulos venezolanos y las variables que se han presentado hasta ahora, para el periodo 1998-2012.

Tabla 3. Coeficiente de correlación con índice de precios de deuda venezolana. Periodo 1998-2012. Frecuencia semanal.

| | |
|--|-------------|
| Dow Jones | 0,62198704 |
| Índice VIX | -0,71959666 |
| Precio de la cesta petrolera | 0,31672951 |
| Índice de deuda de alto rendimiento | -0,58006129 |
| Índice de liquidez | 0,80516288 |
| Reservas Internacionales | 0,467802 |
| Índice IBVC | 0,151002 |
| Tipo de cambio ¹ | -0,70221536 |
| Valor de exportaciones petroleras ² | 0,1792093 |

Fuente: cálculos propios.

1 Coeficiente calculado para el periodo 03/09/2004 - 09/10/2009 por disponibilidad de data.

2 Coeficiente calculado para el periodo 02/01/2004 – 27/07/2012 por disponibilidad de data.

De la *Tabla 3* se infiere que el índice de liquidez, el índice VIX y el tipo de cambio bolívar-dólar son las variables que presentan mayor correlación con el

índice de precios de la deuda venezolana. En concordancia con lo presentado hasta ahora, los signos de los coeficientes de correlación y su magnitud dan pistas sobre la importancia y el tipo de efecto que tienen las variables explicativas estudiadas sobre el índice de precios.

En particular, destaca el signo y la magnitud del coeficiente de correlación del índice de liquidez, que como ya se expuso, toma valores positivos en periodos de alta liquidez y valores negativos en periodos de baja liquidez. Es por esto que el signo del coeficiente se muestra positivo, ya que es de esperarse que en periodos de baja liquidez los activos riesgosos, categoría en la cual se encuentran los títulos de deuda externa venezolana, presenten caídas en sus precios.

La magnitud y el signo del coeficiente de correlación del índice VIX sugiere una relación fuerte y negativa entre la expectativa de volatilidad y el comportamiento de precios de la deuda venezolana. A su vez, la magnitud y el signo del coeficiente del tipo de cambio bolívar-dólar parece indicar que esta es la variable explicativa local más importante para el comportamiento de precios de la deuda soberana venezolana.

3 METODOLOGÍA Y VARIABLES

3.1 *Las Variables*

3.1.1 Variables locales

IBVC Índice de la Bolsa de Valores de Caracas: según la pagina web de la Bolsa de Valores de Caracas (<http://www.caracasstock.com/esp/index.jsp>), “El Índice Bursátil Caracas (IBC) es el promedio aritmético de la capitalización de cada uno de los títulos que los conforman, siendo estos los de mayor capitalización y liquidez negociados en el mercado accionario de la Bolsa de Valores de Caracas”. Los datos son tomados directamente de un terminal Bloomberg.

Petróleo: El precio de la cesta venezolana es tomado directamente de un terminal Bloomberg, mientras que para el cálculo del valor de las exportaciones petroleras se utiliza la base de datos de la Iniciativa Conjunta de Datos (JODI), que reporta las cantidades físicas, medidas en barriles diarios, de exportación venezolana de petróleo. Lo que sigue es una simple multiplicación de las

cantidades diarias por los siete días de la semana seguida de una valoración de dichas exportaciones al precio de la cesta venezolana reportado semanalmente.

En el ejercicio empírico que toma frecuencia diaria, se construye un índice formado por el promedio de las cotizaciones del barril de petróleo West Texas y el Brent. Dicho índice se toma arbitrariamente como variable interna o local, dada la importancia que el precio del barril del petróleo tiene para la economía venezolana y su capacidad de pago sobre obligaciones financieras. Ambas cotizaciones se obtienen también de un terminal Bloomberg.

Tipo de cambio: la variable tipo de cambio es una variable local que contiene información importante sobre la economía local, por lo cual puede tener efectos sobre el comportamiento de la deuda soberana venezolana en los mercados internacionales. Es posible considerar a priori que en un escenario de control cambiario las cotizaciones del precio del dólar en bolívares no recogen información importante sobre el estado de la economía venezolana. Sin embargo, se cuenta con acceso a las cotizaciones diarias del tipo de cambio llamado “permuta” para el periodo comprendido entre septiembre de 2004 y octubre de 2009. Este tipo de cambio se considera que está determinado por oferta y demanda libres por lo cual se considera que recoge información relevante sobre el estado de la economía venezolana.

Reservas Internacionales: data directamente tomada de la página web del Banco Central de Venezuela (www.bcv.org.ve). La posición de reservas internacionales pertenecientes a Venezuela resulta ser una variable tomada en cuenta en los modelos estructurales como explicativa sobre el comportamiento de la deuda soberana internacional. Al contar con el valor de cierre diario, se utiliza en el ejercicio empírico de frecuencia diaria como una variable local.

3.1.2 Variables internacionales

Dow Jones Industrial Average: debido a un proceso empírico previo a la realización del ejercicio mostrado en este trabajo, se determinó que el Índice Industrial Dow Jones es la variable representativa del mercado de renta variable más correlacionada con el índice de precios de la deuda. Siguiendo las recomendaciones y decisiones observadas en el trabajo de Longstaff et al (2011) ya citado, se toma al valor de cierre del índice Dow Jones como una forma de capturar cambios en el estado de la economía global, tomando en cuenta que se ha demostrado que shocks en el mercado de renta variable de Estados Unidos son transmitidos globalmente²¹. Además, al ser los Estados Unidos la economía más grande del mundo, es evidente la importancia de su mercado de renta variable y fija para la economía mundial.

²¹ En el texto de Longstaff et al (2011) se citan diversos trabajos donde se demuestra este argumento. Específicamente este argumento se encuentra en la página 8 del trabajo.

Según la página web de los índices Dow Jones (www.djindexes.com) el Índice Industrial Dow Jones se define como un promedio ponderado de 30 acciones transadas en la Bolsa de Nueva York y en el Nasdaq. Es un índice ponderado por precios y no por capitalización. Sus valores son tomados de un terminal Bloomberg.

Índice de Alto Rendimiento Corporativo de Estados Unidos: Tomado directamente de un terminal Bloomberg, se refiere al Índice Barclays de Alto Rendimiento Corporativo de Estados Unidos. Dicho índice cubre al mercado de bonos corporativos denominados en dólares que no son de grado de inversión, tienen una tasa fija y cuyos ingresos son gravables. El índice excluye a la deuda de mercados emergentes. Se clasifica a los bonos como de alto rendimiento para efectos de este índice si el valor medio del rating otorgado por Moody's, Fitch, y S&P es Ba1/BB+/BB+ o inferior.

Debido al tamaño e importancia del mercado de deuda corporativa de alto rendimiento de Estados Unidos, se incluye a este índice como un indicador del estado de la economía mundial y como una variable proxy de la demanda de los inversionistas por títulos de deuda de alto rendimiento.

Rendimiento de la Letra del Tesoro de Estados Unidos a 10 años: data directamente tomada de un terminal Bloomberg. Se trata del rendimiento al vencimiento (YTM) de la letra del tesoro americano a 10 años. Se incluye entre

las variables internacionales por la importancia de este mercado de renta fija para la economía mundial y por ser marcadora de las tasas internacionales de interés, siguiendo el ejemplo del trabajo de Longstaff et al (2011).

Indicador de Riesgo Latino Americano: Índice elaborado por el autor para representar el comportamiento agregado del mercado de renta fija soberana de la región latinoamericana, excluyendo a Venezuela. Para la construcción de este índice se utiliza el método de componentes principales, en la cual se utilizan los contratos de *credit default swaps* (CDS) de los países Brasil (contratos de 5 y 10 años), Colombia (contrato de 5 y 10 años) y Perú (contrato de 5 años). La elección de esta muestra de países se hace por la simple razón de la disponibilidad de data conseguida en un terminal de Bloomberg para el periodo utilizado en el ejercicio empírico (septiembre 2004 – octubre 2009).

Índice de Liquidez: se trata del índice de liquidez Citigroup del mercado de Estados Unidos, y viene definido, según data obtenida de un terminal Bloomberg, como una medida que representa la facilidad de comprar y vender en los mercados financieros de dicho país.

Periodos de alza en el índice indican una mayor liquidez en los mercados financieros de Estados Unidos, mientras que caídas reflejan una menor liquidez en el mercado de dicho país.

Índice VIX: se trata del índice de volatilidad de mercado publicado por la Bolsa de Opciones de Chicago. Debido a que el índice está formado por opciones sobre el índice S&P 500, se trata de un índice que mide la volatilidad esperada en los próximos 30 días en dicho mercado. Su valor depende de los precios de opciones “put” y “Call” sobre el S&P 500 tanto “en el dinero” como “fuera del dinero”.

Debido al dominio de coberturistas en el mercado de opciones sobre el S&P 500, que demandan opciones “put” como forma de cobertura contra posibles caídas en el mercado, el índice VIX ha sido definido recientemente como una media del “miedo”²² presente en el mercado, ya que subidas en su valor se interpretan como una fuerte demanda de opciones “put” por parte de los coberturistas.

3.1.3 La variable índice de precios

Se trata de un Índice de Precios de la Deuda Soberana Venezolana. A partir de data de precios de cierre de los bonos venezolanos tomados directamente de un terminal Bloomberg, se pasa a construir un índice que representa al comportamiento de precios de la deuda soberana venezolana.

²² *Investor fear gauge*, nombre dado al índice en el trabajo de Whaley (2008)

La construcción de este índice sigue el siguiente procedimiento: Se toma la fecha 27 de octubre de 1998 como fecha de inicio, en la cual el índice toma valor 100 (esto se debe a que es la primera fecha para la cual se cuenta con data de precios de cierre). El siguiente paso es calcular la variación logarítmica de los precios de cierre de cada bono. Acto seguido, se calcula la ponderación de cada variación, equivalente a la proporción representada por el monto en circulación de cada bono en el total de la cartera de bonos de deuda soberana venezolana. Como paso final se calcula el promedio ponderado de dichas variaciones, resultado que será sumado al valor de cierre del índice en la fecha anterior.

De esta manera, el valor de cierre del índice consta del valor de cierre de la fecha anterior más el promedio ponderado de la variación logarítmica de los precios. Lo anteriormente explicado se encuentra formalizado en la siguiente ecuación:

$$VI_t = VI_{t-1} + \left(\sum_{i=1}^n w_i var_i \right)_t$$

Donde:

VI_t = Valor del índice para la observación t.

VI_{t-1} = Valor del índice para la observación t-1.

w_i = ponderación del bono i según la proporción representada por su monto en circulación en el monto en circulación total de la cartera de bonos venezolanos.

$$*\sum_{i=1}^n w_i = 1.$$

$var_i = Ln(P_{it}) - Ln(P_{it-1})$. Variación logarítmica del precio del bono i en la observación t .

$(\sum_{i=1}^n w_i var_i)_t$ = Promedio ponderado de las variaciones logarítmicas de los precios de los bonos venezolanos en la observación t .

3.2 Hipótesis

La hipótesis nula: el primer componente principal que incluye solo variables globales conjuntamente con el índice de precios de la deuda venezolana presenta una mayor variabilidad explicada que aquel que incluye solo variables locales conjuntamente con el índice de precios de la deuda venezolana.

La hipótesis alternativa: el primer componente principal que incluye solo variables globales conjuntamente con el índice de precios de la deuda venezolana presenta una menor variabilidad explicada que aquel que incluye solo variables locales conjuntamente con el índice de precios de la deuda venezolana.

3.3 La metodología

3.3.1 El análisis de componentes principales

El análisis de componentes principales se debe al trabajo de Hotelling (1933) y se utiliza en este trabajo de investigación como un recurso para cuantificar objetivamente la variabilidad conjunta observada entre el Índice de Precios de la Deuda Soberana Venezolana y las variables locales y globales consideradas.

Como un primer paso se realiza el análisis tomando en cuenta a variables locales y globales conjuntamente con el índice de precios de los bonos. A partir de este primer análisis exploratorio, se realiza el análisis de componentes principales sobre las variables locales separadamente de las variables globales, de manera de obtener una respuesta a la hipótesis ya planteada. Si el primer componente principal asociado a las variables globales explica un mayor porcentaje de la variabilidad conjunta que el primer componente principal asociado a las variables locales se acepta la hipótesis nula como verdadera.

El principio de esta técnica es construir una variable, denominada Z_1 , que siendo una combinación lineal de las variables originales resume óptimamente la información contenida en estas. Bajo este enfoque, se dice que esta nueva variable Z_1 debe permitir prever a las variables originales con máxima precisión.

Para lograr esto, como se demuestra posteriormente, es necesario construir la variable Z_1 de máxima variabilidad.

La descripción formal del principio de la técnica de análisis de componentes principales está basada en el trabajo de Peña (2002).

Se dispone de los valores de p -variables en n observaciones en una matriz X de dimensiones $n \times p$, donde las columnas contienen a las variables y las filas los elementos. Como paso previo, se supone que a cada observación de cada variable se le resta su media, de manera que las variables de la matriz X tienen media 0 y su matriz de covarianzas viene dada por $\frac{1}{n} X'X$.

Se considera un vector de dirección $\vec{A}_1 = (\alpha_{11}, \dots, \alpha_{1p})'$, entonces la proyección del punto X_i sobre esta dirección es igual a

$$z_i = \alpha_{11}x_{1i} + \dots + \alpha_{1p}x_{ip} = A_1'X_i$$

El vector que representa esta proyección es $z_i A_1$. Se nombra r_i a la distancia entre el punto X_i y su dirección sobre el vector \vec{A}_1 , y se utiliza el criterio de minimizar las distorsiones de las proyecciones de los puntos X_i en $z_i A_1$, lo cual es equivalente a minimizar

$$\sum_{i=1}^n r_i^2 = \sum_{i=1}^n |X_i - z_i A_1|^2$$

Si se grafica la proyección de X_i sobre Z_i , se obtiene un triángulo rectángulo con hipotenusa $(X_i'X_i)^{\frac{1}{2}}$ y catetos Z_i y r_i , entonces se puede establecer que

$$(X'_i X_i) = r_i^2 + z_i^2$$

Si se suma dicha expresión para todos los puntos se obtiene

$$\sum_{i=1}^n X'_i X_i = \sum_{i=1}^n r_i^2 + \sum_{i=1}^n z_i^2$$

Al considerar que el primer termino es constante, minimizar $\sum_{i=1}^n r_i^2$ es igual a maximizar $\sum_{i=1}^n z_i^2$. Como las proyecciones z_i son variables de media cero, entonces maximizar la suma de sus cuadrados es equivalente a maximizar su varianza.

El primer componente principal será la combinación lineal de las variables originales que tenga varianza máxima. Los valores de dicho componente para las n observaciones se representan mediante el vector

$$Z_1 = X A_1$$

Como las variables originales por construcción tienen media cero, Z_1 tendrá también media cero. Entonces

$$Var(Z_1) = \frac{1}{n} Z'_1 Z_1 = \frac{1}{n} A'_1 X' X A_1 = A'_1 S A_1$$

Donde S es la matriz de varianzas y covarianzas de las observaciones. Ya se explicó el criterio de maximización de la varianza, por lo cual introduciendo la restricción $A'_1 A_1 = 1$ mediante el multiplicador de Lagrange, se obtiene la función a maximizar

$$M = A'_1 S A_1 - \lambda(A'_1 A_1 - 1)$$

Derivando $\frac{\delta M}{\delta A_1}$ se obtiene

$$SA_1 = \lambda A_1$$

Lo cual implica que A_1 es un vector propio de la matriz S , y λ su correspondiente valor propio. Si se multiplica A_1' en ambos lados se obtiene que

$$A_1' SA_1 = \lambda A_1' A_1 = \lambda$$

Por lo cual se concluye que λ es la varianza de Z_1 . Dado que la varianza de Z_1 es lo que se busca maximizar, λ será el mayor valor propio de la matriz S . El vector A_1 define los coeficientes de cada variable en el primer componente principal.

3.3.2 El análisis factorial

A partir del análisis de componentes principales, se puede obtener evidencia de vinculaciones altamente significativas entre variables que requieran una explicación más profunda. Es a partir de este requerimiento que se toma en cuenta al análisis factorial. Como principio de este análisis se cuenta con la suposición de que existen variables latentes no observadas que generan la variabilidad conjunta evidenciada por el análisis de componentes principales. El

método deja a juicio del investigador la interpretación de estas variables latentes, conocidas como factores.

La explicación formal de la técnica se basa en el trabajo de Peña (2002). El análisis factorial tiene por objeto comprobar si un grupo de variables observadas puede ser explicado por un pequeño número de variables no observadas o *latentes*. El análisis factorial y de componentes principales están relacionados, pero presentan dos diferencias fundamentales. En primer lugar el análisis factorial se construye para explicar las correlaciones entre variables, mientras que los componentes principales se construyen para explicar las varianzas. En segundo lugar los componentes principales son una herramienta descriptiva, mientras que el análisis factorial es un modelo estadístico formal.

3.3.3 Hipótesis básica

Se cuenta con un vector x de tamaño $(p \times 1)$ para cada observación de una muestra. El modelo de análisis factorial establece que este vector de datos es generado mediante

$$x = \mu + \Lambda f + u \quad (1)$$

Donde

f Es un vector ($m \times 1$) de variables no observadas, el cual sigue una distribución $Nm(o, I)$.

Λ Es una matriz ($p \times m$) de constantes desconocidas que describen como las variables latentes, f , afectan a las variables observadas, x . Se le denomina matriz de carga.

u Es un vector ($p \times 1$) de perturbaciones no observadas. Dicho vector recoge el efecto de todas las variables distintas a los factores que influyen sobre las variables observadas. El vector sigue una distribución $Np(o, \psi)$ donde ψ es diagonal. Se supone que las perturbaciones están incorreladas con los factores.

μ Es la media de las variables observadas, x .

x Se distribuye normalmente al ser suma de variables normales. Llamando V a su matriz de covarianzas se establece que x sigue la distribución $Np(\mu, V)$.

Esto implica que cada dato x_{ij} puede escribirse como:

$$x_{ij} = \mu_j + \lambda_{j1}f_{1i} + \dots + \lambda_{jm}f_{mi} + u_{ij}$$

Con $i = 1, \dots, n$ $j = 1, \dots, p$

Donde

μ_j Es la media de la variable j .

$\lambda_{j1}, \dots, \lambda_{jm}$ Son coeficientes que recogen el efecto de los m factores sobre la variable x_j .

Agregando las ecuaciones para todas las observaciones de una muestra, se obtiene la matriz X de dimensiones $(n \times p)$, que puede escribirse como.

$$X = 1\mu' + F\Lambda' + U$$

Donde 1 es un vector $n \times 1$ de unos, F es una matriz $(n \times m)$ que contiene a los m factores para los n elementos de la muestra, Λ' es la matriz transpuesta de la matriz de carga $(m \times p)$ cuyos coeficientes constantes relacionan a las variables con los factores. Por último U es una matriz $(n \times p)$ de perturbaciones.

3.3.4 La matriz de carga

La matriz Λ contiene a las covarianzas entre los factores y las variables observadas. Para hallar a dicha matriz se multiplica f' por la ecuación (1), y tomando a los valores esperados se obtiene:

$$E[(x - \mu)f'] = \Lambda E[ff'] + E[uf'] = \Lambda$$

Ya que los factores no están correlacionados entre sí ($E[ff'] = I$), tienen media cero y no están correlacionados con las perturbaciones ($E[uf'] = 0$). Esta ecuación indica que los términos λ_{ij} de la matriz Λ representan a las covarianzas entre los factores y las variables observadas. A su vez, por el

hecho de que los factores tienen varianza unidad, estos mismos términos λ_{ij} son los coeficientes obtenidos de la regresión de las variables por los factores.

La matriz de covarianzas debe verificar que:

$$V = E[(x - \mu)(x - \mu)'] = \Lambda E[ff']\Lambda' + E[uu']$$

Entonces se obtiene la propiedad fundamental:

$$V = \Lambda\Lambda' + \psi$$

Lo que se establece en esta propiedad es que la matriz de covarianzas de las variables observadas admite una descomposición en dos partes que se interpretan de la siguiente manera:

$\Lambda\Lambda'$ Es la matriz que contiene la parte común de todas las variables, y depende de las covarianzas entre las variables y los factores.

ψ Es una matriz diagonal que contiene la parte específica de cada variable que no es explicada por los factores comunes.

A la primera matriz se le conoce como comunalidad, mientras que a la segunda se le conoce como variabilidad específica de cada variable. Dicha comunalidad es entendida como el porcentaje de la variabilidad común de las variables observadas que es explicada por los factores. En el ejercicio empírico de este trabajo de investigación, se utiliza este método para explicar en mayor

profundidad el componente común observado entre el Índice de Precios de la Deuda Soberana Venezolana y variables globales con las que muestra una vinculación importante.

4 RESULTADOS

4.1 Análisis de componentes principales. Periodo 2004-2009.

Frecuencia diaria.

Como primer paso en esta investigación, se realiza un análisis de componentes principales exploratorio sobre todas las variables conjuntamente con el índice de precios de los bonos venezolanos.

En la tabla 4 se observa el porcentaje de la variabilidad conjunta explicada por los primeros tres componentes principales. El valor para el primer componente principal es de 47,036% que se interpreta como el comportamiento común de las variables con una contribución significativa en este componente.

Tabla 4. Variabilidad explicada

| | F1 | F2 | F3 |
|------------------|--------|--------|--------|
| Valor propio | 5,174 | 3,173 | 0,958 |
| Variabilidad (%) | 47,036 | 28,841 | 8,710 |
| % acumulado | 47,036 | 75,877 | 84,587 |

Para determinar las variables que caracterizan el comportamiento común expuesto por el primer componente principal, se debe observar la tabla 5, en la

que se muestran las contribuciones de las variables a los componentes. Dicha contribución esta medida en términos porcentuales.

Tabla 5. Contribución de las variables (%)

| | F1 | F2 | F3 |
|-------------------|--------|--------|--------|
| Dow J | 12,341 | 4,835 | 0,378 |
| IBVC | 0,348 | 19,861 | 18,938 |
| Petróleo | 0,967 | 14,018 | 26,576 |
| H. Yield Index | 6,340 | 17,576 | 3,447 |
| US10Y Yield | 16,138 | 0,587 | 0,278 |
| R.I | 1,018 | 7,704 | 34,321 |
| Bs/\$ | 7,274 | 12,472 | 12,420 |
| Riesgo LatAM | 6,183 | 18,198 | 0,025 |
| Lq. Index | 15,415 | 2,706 | 2,841 |
| VIX | 15,926 | 1,447 | 0,351 |
| Índice de precios | 18,050 | 0,595 | 0,426 |

Resaltan siete variables por sus contribuciones al primer componente principal. El índice de los bonos venezolanos presenta la mayor contribución al componente, seguido de cuatro variables globales y el tipo de cambio bolívar/dólar.

La contribución de las variables globales al primer componente principal es de 72,343%, mientras que las variables locales aportan 9,607%. Este resultado es consistente con los hallazgos de Longstaff et al (2011) en el cual solo las variables globales son significativas en el modelo de regresión sobre los CDS sobre deuda venezolana.

Los resultados muestran que el tipo de cambio es la variable local más vinculada al comportamiento de precios de los bonos soberanos venezolanos. Este es un aporte fundamental del presente trabajo al estudio de los títulos de deuda venezolanos. Trabajos previos han utilizado data del tipo de cambio oficial, que al presentar poca frecuencia de variación ocasiona que en los modelos de regresión dicha variable cuente con poca significancia estadística. En este trabajo, se utiliza data de frecuencia diaria sobre el tipo de cambio permuta, que tiene una frecuencia de variabilidad mucho mayor lo cual permite contrastar su comportamiento con las variaciones de los títulos de deuda soberana venezolana.

Peña (2002) señala que variables con poca contribución al primer componente principal, que a su vez tienen una ponderación alta en los componentes subsiguientes indican que estas variables probablemente no están vinculadas al fenómeno que se pretende explicar. El caso del IBVC, el petróleo y el nivel de reservas internacionales es un ejemplo de esta situación, por su casi nula contribución al primer componente (2,33%) y su destacada importancia en el segundo, tercer y cuarto componente (contribución de 41,583%, 79,835% y 83,016% respectivamente). Cuando la contribución de una variable a un componente es baja, se interpreta como la incapacidad de esta de ser explicada por una combinación de las variables que conforman al mismo. Esto implica

también incapacidad de parte de estas variables para explicar a las variables significativas del componente estudiado.

El hecho de que el índice de la deuda venezolana presente una alta contribución al primer componente principal, es evidencia de que este índice puede ser explicado mediante la combinación de las otras variables con ponderaciones importantes en el componente. Las variables importantes en el primer componente son el índice Dow Jones, el rendimiento al vencimiento de la letra del tesoro a diez años de EEUU, el índice de liquidez, el índice de volatilidad y el Índice de Precios de la Deuda Soberana Venezolana.

La tabla 6 resume información importante acerca de los resultados de este análisis. Dicha tabla refleja los coeficientes de correlación hallados entre los componentes y cada una de las variables.

Tabla 6. Correlaciones entre variables y componentes.

| | F1 | F2 | F3 |
|-------------------|--------|--------|--------|
| Dow J | 0,799 | 0,392 | 0,060 |
| IBVC | -0,134 | 0,794 | -0,426 |
| Petróleo | 0,224 | 0,667 | 0,505 |
| H. Yield Index | 0,573 | 0,747 | -0,182 |
| US10Y Yield | 0,914 | -0,137 | -0,052 |
| R.I | -0,229 | 0,494 | 0,573 |
| Bs/\$ | -0,613 | 0,629 | -0,345 |
| Riesgo LatAM | -0,566 | -0,760 | 0,015 |
| Lq. Index | 0,893 | -0,293 | -0,165 |
| VIX | -0,908 | 0,214 | 0,058 |
| Índice de precios | 0,966 | -0,137 | 0,064 |

Destaca el alto coeficiente mostrado por el índice de precios, que refleja el alto poder explicativo del primer componente principal sobre la deuda venezolana. Destacan también los altos coeficientes mostrados por el rendimiento al vencimiento de la letra del tesoro americano a diez años, el índice de liquidez y el índice de volatilidad. Los signos de dichos coeficientes, exponen información importante acerca de las vinculaciones entre la deuda venezolana y estas variables.

Ya se explicaron las implicaciones que conlleva la alta ponderación del índice de precios en el primer componente principal. La tabla 6 detalla la manera en la cual las variables preponderantes en el primer componente explican al índice de la deuda venezolana. La alta correlación negativa del índice de volatilidad con el primer factor combinada con la alta correlación positiva del rendimiento de la letra del tesoro americano, el índice de liquidez, el índice Dow Jones y el índice de la deuda venezolana con el mismo componente describen la vinculación entre estas variables globales y los títulos venezolanos.

Expansión de la liquidez en los mercados financieros de EEUU, migración de los inversionistas desde activos seguros de bajo rendimiento del mercado títulos de deuda soberana de EEUU hacia activos de mayor riesgo y rendimiento del mercado de acciones y anticipación de poca volatilidad en el mercado de acciones explican movimientos positivos en la deuda venezolana. En escenarios de reducción de la liquidez, aumento de la volatilidad anticipada,

preferencia por activos de bajo riesgo y rendimiento explican movimientos negativos en la deuda venezolana.

Cabe destacar que el método de componentes principales no establece formalmente relaciones de causalidad, es el contexto y las presunciones del investigador lo que permiten interpretar las vinculaciones de esta manera. Como debe ser evidente, se presume que es la deuda venezolana la explicada por las variables globales, ya que no se presentan argumentos para establecer la dirección de la causalidad en un sentido contrario.

El *Gráfico 13* sintetiza la información contenida por la tabla 6. Refleja en un plano cartesiano a las correlaciones de las variables con los primeros dos factores. Muestra gráficamente la relación establecida entre las variables locales y globales con el índice de la deuda soberana venezolana. Se observa la importante vinculación positiva entre la deuda venezolana, el rendimiento al vencimiento de la letra del tesoro americano y la liquidez en el mercado de EEUU. También se hace evidente la independencia del índice de precios con respecto al precio del petróleo, el nivel de reservas internacionales y el índice IBVC, variables que presentan dominio en el segundo componente principal, con respecto al cual el índice de precios de los bonos venezolanos presenta un coeficiente de correlación de $-0,137$ (ver *Tabla 6*) y una contribución de $0,595\%$ (ver *Tabla 5*). Esto indica que los movimientos de precios de los bonos de la

deuda soberana venezolana no pueden ser explicados durante el periodo por estas variables locales.

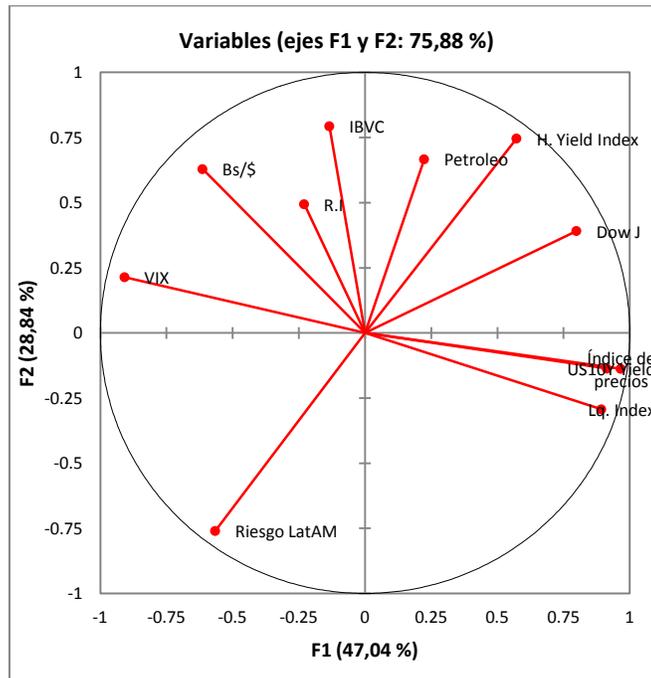


Gráfico 13. Coordenadas de las variables con respecto a los dos primeros componentes

Sin embargo, es evidente que el tipo de cambio bolívar/dólar es una variable explicativa importante sobre el comportamiento del índice de precios de los bonos venezolanos, ya que presenta una contribución significativa al primer componente principal y un coeficiente de correlación considerable con el mismo. Esto es un indicativo de que el tipo de cambio bolívar/dólar refleja información importante sobre la economía venezolana que se refleja en el comportamiento de precios de los bonos de la deuda soberana.

Como información adicional, se hace explícita la independencia entre el comportamiento de precios de la deuda soberana venezolana y las variaciones en el riesgo de los países latinoamericanos. La principal vinculación del riesgo latinoamericano se presenta con el índice de deuda corporativa de alto rendimiento de EEUU. La relación es tan pronunciada que sugiere que los rendimientos en estos mercados son afectados por los mismos factores.

Dados los resultados conseguidos por este ejercicio exploratorio, se presenta a continuación el análisis de componentes principales realizado solo sobre variables locales con el Índice de Precios de la Deuda Soberana Venezolana. Como paso siguiente, para contrastar las hipótesis planteadas por esta investigación, se realiza el mismo análisis tomando a las variables globales con el índice de precios.

4.2 Análisis componentes principales. Variables locales. Periodo 2004-2009. Frecuencia diaria.

Los resultados mostrados por el ejercicio anterior, sugieren que las variables globales presentan una mayor variabilidad común con la deuda venezolana que variables locales.

Para poder contrastar la hipótesis planteada, se estableció como método aplicar el análisis de componentes principales a las variables locales conjuntamente

con el índice de precios de los bonos soberanos y después comparar este resultado con un ejercicio análogo para las variables globales.

La tabla 7, presenta la variabilidad explicada por los primeros tres componentes principales pertenecientes a las variables locales y al índice de precios de los bonos venezolanos. El primer componente explica 45,495% de la variabilidad conjunta de los datos. Llama la atención que este valor es menor que el conseguido por el primer componente principal del ejercicio anterior. Esto significa que la variabilidad común de la deuda venezolana con las variables significativas de ese componente (que toma en cuenta a todas las variables) es mayor que la variabilidad común mostrada por las variables locales y los bonos venezolanos durante el periodo tomado en consideración.

Tabla 7. Variabilidad de los tres primeros componentes de las variables locales

| | F1 | F2 | F3 |
|------------------|--------|--------|--------|
| Valor propio | 2,275 | 1,246 | 0,735 |
| Variabilidad (%) | 45,495 | 24,912 | 14,708 |
| % acumulado | 45,495 | 70,407 | 85,115 |

Información fundamental sobre los resultados de este ejercicio es resumida en la tabla 8, la cual muestra los coeficientes de correlación de cada variable con los tres primeros componentes principales. Se observa que el primer componente esta principalmente vinculado al tipo de cambio bolívar/dólar, el segundo al precio del petróleo y el tercero a las reservas internacionales.

Tabla 8. Coeficientes de correlación de cada variable con los tres primeros componentes principales.

| | F1 | F2 | F3 |
|-------------------|--------|--------|--------|
| R.I | 0,542 | 0,461 | 0,658 |
| Bs/\$ | 0,902 | -0,239 | -0,178 |
| Petróleo | 0,263 | 0,825 | -0,186 |
| Índice de precios | -0,715 | 0,519 | -0,244 |
| IBVC | 0,766 | 0,157 | -0,420 |

Se manifiesta una relación entre el mercado de capitales venezolano y el tipo de cambio a través del primer componente principal.

El índice IBVC está expresado en moneda local y correlacionado positivamente con el primer componente principal, el cual está principalmente vinculado al tipo de cambio bolívar dólar. La correlación positiva entre el índice IBVC y el primer componente principal puede ser interpretada como el efecto que tienen las variaciones del tipo de cambio bolívar/dólar sobre las cotizaciones bursátiles del mercado de capitales venezolano. La naturaleza de este efecto es evidente si se supone que los inversionistas en el mercado de capitales venezolano desean mantener el poder de compra en dólares de sus activos expresados que están expresados en bolívares, por lo cual el efecto de variaciones del tipo de cambio se refleja en los precios de venta de los mismos. El efecto es positivo ya que depreciaciones del bolívar se traducen en aumentos en el mercado de capitales venezolano.

Si bien el índice de precios de la deuda venezolana representa una porción importante del primer componente principal, no hay razones para argumentar que la correlación negativa observada entre este índice y el componente implica que variaciones positivas en esta variable explican caídas en el índice IBVC, o viceversa. La relación entre estas dos variables parece ser indirecta y se debe a que el tipo de cambio afecta tanto a la deuda venezolana como al índice IBVC.

La relación entre el primer componente principal y el índice de precios de los bonos soberanos venezolanos se interpreta de la siguiente manera. Si se toma como punto de partida la elevada contribución del tipo de cambio al primer componente, se establece que esta variable local contiene información importante para las evaluaciones de inversión sobre los títulos de deuda externa venezolana. La relación es negativa, lo que implica que depreciaciones del bolívar con respecto al dólar es un indicador de un desmejoramiento en las condiciones de la economía local, que se traducen en variaciones negativas en el precio de los bonos venezolanos.

La baja contribución del petróleo al primer componente principal y el bajo coeficiente de correlación respecto al mismo confirman los hallazgos del ejercicio anterior respecto a este activo. Durante el periodo de la muestra, el petróleo no muestra un comportamiento significativamente común con ninguna de las variables locales tomadas en cuenta en este ejercicio. La relación con la

deuda venezolana es tenue, y sugiere que la explicación del comportamiento de precios de los bonos reside en otras variables.

La tabla 9 expone las contribuciones de las variables a los factores y sirve como información complementaria para el análisis. El primer componente está formado principalmente por contribuciones del tipo de cambio, el índice IBVC y el índice de precios de la deuda. El segundo componente está fuertemente relacionado con el petróleo. El tercer componente presenta al nivel de reservas internacionales como variable de mayor contribución a su variabilidad.

Tabla 9. Contribuciones de las variables a los componentes

| | F1 | F2 | F3 |
|-------------------|--------|--------|--------|
| R.I | 12,933 | 17,076 | 58,857 |
| Bs/\$ | 35,793 | 4,601 | 4,315 |
| Petróleo | 3,037 | 54,701 | 4,692 |
| Índice de precios | 22,456 | 21,649 | 8,115 |
| IBVC | 25,781 | 1,973 | 24,021 |

El *Gráfico 14* resume las coordenadas de las variables con respecto a los dos primeros componentes principales. Se observa gráficamente el fuerte vínculo entre el índice de precios y el tipo de cambio bolívar/dólar. Se refleja también la relación positiva explicada entre el índice IBVC y el tipo de cambio. Por último se observa la independencia de la deuda venezolana a las variables precio del petróleo y reservas internacionales en el periodo de la muestra.

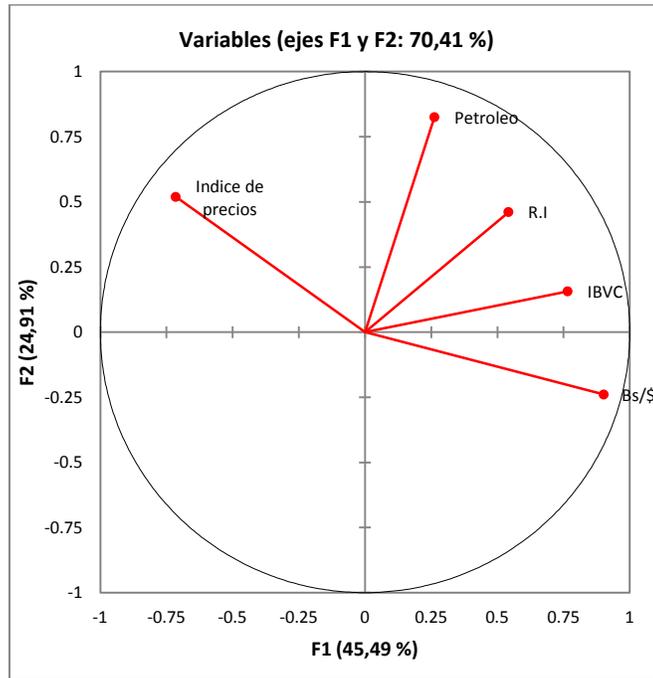


Gráfico 14. Coordenadas de las variables con respecto a los dos primeros componentes principales.

4.3 Análisis de componentes principales. Variables globales.

Periodo 2004-2009. Frecuencia diaria.

Como último paso para el contraste de las hipótesis planteadas, se presenta el análisis de componentes principales realizado sobre variables globales conjuntamente con el índice de precios de los bonos soberanos venezolanos.

La tabla 10 permite realizar el contraste inmediato de las hipótesis. La variabilidad común explicada por el primer componente principal en este caso alcanza 68,195%, valor significativamente mayor a la variabilidad común explicada por el primer componente en el caso del ejercicio con variables locales.

La hipótesis nula, que establece que la deuda venezolana presenta una mayor variabilidad conjunta con variables globales que con variables locales se acepta como verdadera para el periodo de la muestra.

Tabla 10. Análisis de componentes principales realizado sobre variables globales

| | F1 | F2 | F3 |
|------------------|--------|--------|--------|
| Valor propio | 4,774 | 1,477 | 0,295 |
| Variabilidad (%) | 68,195 | 21,098 | 4,218 |
| % acumulado | 68,195 | 89,294 | 93,512 |

Las tablas 11 y 12 confirman este hallazgo, ya que exponen una contribución significativa de los bonos soberanos al primer componente y un alto coeficiente de correlación con el mismo. Las vinculaciones más fuertes de la deuda venezolana con variables globales se muestran con respecto al Dow Jones, al rendimiento al vencimiento de la letra del tesoro de EEUU a diez años y al índice de volatilidad de la Bolsa de Chicago.

Tabla 11. Coeficientes de correlación de cada variable con los tres primeros componentes principales.

| | F1 | F2 | F3 |
|-------------------|--------|--------|--------|
| Dow J | 0,837 | -0,316 | 0,410 |
| H. Yield Index | 0,671 | -0,672 | -0,252 |
| US10Y Yield | 0,895 | 0,292 | 0,063 |
| Lq. Index | 0,863 | 0,415 | -0,090 |
| VIX | -0,869 | -0,357 | 0,210 |
| Riesgo LatAm | -0,669 | 0,687 | 0,053 |
| Índice de precios | 0,936 | 0,261 | 0,069 |

Tabla 12. Contribución de cada variable a los tres primeros componentes principales.

| | F1 | F2 | F3 |
|-------------------|--------|--------|--------|
| Dow J | 14,682 | 6,767 | 56,956 |
| H. Yield Index | 9,426 | 30,585 | 21,491 |
| US10Y Yield | 16,784 | 5,779 | 1,328 |
| Lq. Index | 15,592 | 11,681 | 2,732 |
| VIX | 15,809 | 8,640 | 14,926 |
| Riesgo LatAM | 9,374 | 31,918 | 0,944 |
| Índice de precios | 18,333 | 4,628 | 1,624 |

Se confirma la poca relación encontrada en el ejercicio exploratorio inicial entre la deuda venezolana y el índice de deuda corporativa de alto rendimiento, debido a la poca contribución de dicho índice al primer componente principal y su correlación moderada con el mismo. Como evidencia adicional la tabla 12 muestra que el segundo componente principal, en el cual la contribución del índice de precios de la deuda venezolana es poco significativa, está formado

principalmente por contribuciones del índice de riesgo latinoamericano y del índice de deuda corporativa de alto rendimiento (contribución conjunta de 62,503%). Además, la correlación del índice de precios de los bonos soberanos con este componente es bastante baja (coeficiente de correlación de 0,261) lo cual implica que la deuda venezolana no puede ser explicada por combinaciones lineales de las variables dominantes en este componente.

Esta independencia sugiere que la deuda venezolana, al contrario de la deuda de los otros países latinoamericanos tomados en cuenta en el ejercicio, está determinada por factores diferentes a los que afectan a los rendimientos del mercado corporativo de alto rendimiento de EEUU. Dado que el índice de riesgo latinoamericano también es un fuerte contribuyente al segundo componente principal y muestra una contribución relativamente baja al primer componente, se establece también la independencia del comportamiento de precios de los bonos soberanos venezolanos con respecto al comportamiento de los títulos de deuda soberana de otros países de la región

La fuerte relación lineal del índice de precios de los bonos soberanos venezolanos con el primer componente principal, implica que las variables que lo componen explican la variabilidad de los precios de los bonos soberanos en los mercados.

Variaciones positivas en el Dow Jones, dado el gran tamaño de la economía de EEUU, implican generalmente mejoría en el estado de la economía global, o al menos la percepción o anticipación de mejoría en la misma. No es de extrañar entonces que estas variaciones positivas generen efectos positivos en mercados extranjeros, entre los cuales se encuentra el mercado de títulos de deuda externa venezolana.

Esta relación también se puede interpretar conjuntamente con el YTM de la letra del Tesoro a diez años de EEUU. Bajo este enfoque, variaciones positivas en el Dow Jones conjuntamente con aumentos en el YTM de la deuda soberana de EEUU están relacionadas a la tolerancia al riesgo en busca la búsqueda de rendimiento por parte de los inversionistas. Este enfoque se entiende al argumentar que la deuda soberana de EEUU es el activo menos riesgoso de la economía global, por lo cual un flujo de capitales desde este mercado (lo que implica un mayor YTM en las letras del tesoro) hacia un mercado más riesgoso como lo es el de renta variable del mismo país (lo cual que implica variaciones positivas en el Dow Jones) es un indicativo de una mejor disposición por parte de los inversionistas a tolerar niveles de riesgo mayores en búsqueda de rendimientos más atractivos. Es esta disposición a tolerar mayor riesgo la que relaciona a estos mercados con la deuda venezolana en la interpretación de estos resultados.

La deuda venezolana, como se expone en el capítulo de hechos estilizados, es un activo que se caracteriza por sus altos rendimientos. Estos altos rendimientos son consecuencia de la percepción de riesgo que genera la deuda venezolana en los inversionistas. Esto implica que la deuda venezolana es un activo atractivo en escenarios donde la disposición de los inversionistas a tolerar riesgo es relativamente elevada.

Este enfoque se refuerza por las demás variables fuertemente vinculadas al primer componente principal.

El índice de volatilidad es un indicador del nivel de volatilidad anticipada por los inversionistas en el mercado de acciones de los EEUU en los próximos 30 días. Si este índice disminuye, la disposición de los inversionistas a ocupar su capital en este mercado aumenta debido a la mayor certidumbre anticipada sobre los rendimientos. Esta mayor certidumbre en el mercado de acciones de EEUU, bajo el enfoque global que se sugiere en este ejercicio, implica una mayor certidumbre en otros mercados. Es natural pensar entonces que disminuciones en la volatilidad esperada del mercado de acciones de EEUU se transfieren a otros mercados, entre los cuales se encuentra el mercado de deuda externa soberana venezolana. La mayor certidumbre sobre los rendimientos de las inversiones en el mercado de bonos soberanos venezolanos, se traduce en variaciones positivas en sus precios.

El índice de liquidez representa otra variable importante bajo el enfoque propuesto. Este índice refleja la facilidad de vender y comprar en los mercados financieros de EEUU. Si se entiende a la liquidez en estos mercados como un indicativo de la liquidez global en los mercados financieros, la explicación de la fuerte vinculación positiva entre la deuda venezolana y este índice se hace evidente. Mayor liquidez en el mercado de la deuda venezolana tiene un impacto positivo en los precios, debido a que la prima de liquidez disminuye. La prima de liquidez se entiende como el rendimiento adicional requerido por los inversionistas, en mercados en los cuales se hace difícil vender rápidamente a un precio que refleje el valor intrínseco del activo.

El *Gráfico 15* expone visualmente la información de la tabla 11, pues muestra las coordenadas de las variables con respecto a los componentes y sintetiza lo explicado por este ejercicio.

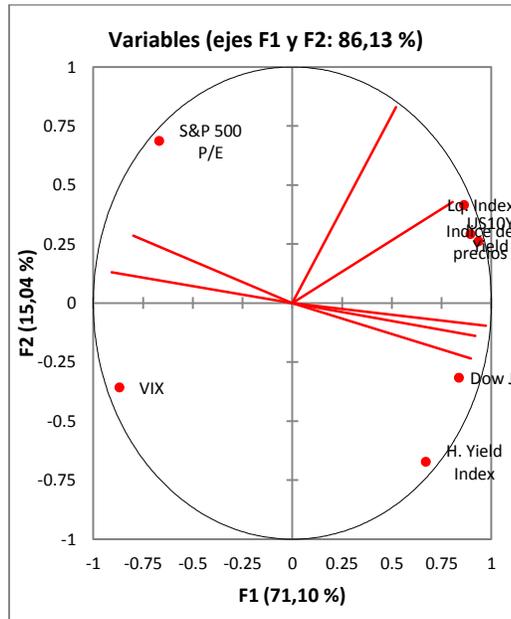


Gráfico 15. Coordenadas de las variables con respecto a los dos primeros componentes

Recapitulando, se demuestra con este ejercicio que la deuda venezolana presenta una variabilidad común mayor con las variables globales que con las variables locales en el periodo tomado en consideración. Debido a este resultado, se acepta a la hipótesis nula como verdadera.

La interpretación de las relaciones entre las variables significativas del primer componente principal, requiere un mayor detalle para completar los hallazgos de este trabajo de investigación. Es por esto que a continuación se muestra la aplicación del método de análisis factorial sobre el índice de precios de la deuda

soberana conjuntamente con las variables con las que presenta vinculaciones importantes.

4.4 Análisis factorial. Periodo 2004-2009

Debido a la fuerte vinculación de la deuda venezolana con el índice de liquidez, el índice VIX, el índice Dow Jones y el YTM de la nota del Tesoro de EEUU, se presenta a continuación la aplicación del método de análisis factorial sobre estas variables.

El análisis factorial supone que hay variables latentes no observadas que generan y explican la variabilidad de un grupo de datos.

En este caso, se está tomando como punto de partida la suposición de que existe una variable latente que explica la fuerte vinculación de la deuda venezolana con el índice Dow Jones, el índice de volatilidad anticipada, el índice de liquidez y el YTM de la letra del tesoro de EEUU.

Los resultados de este análisis se resumen en las tablas 13 y 14. La variable latente, que se conoce como el primer factor, explica el 78,78% del comportamiento de las variables consideradas. Este resultado también puede ser entendido como que el 78,78% de la varianza de las variables es común, lo que implica que solo el 21,22% de la varianza de las variables se debe a

factores no tomados en cuenta en este ejercicio. Esto significa que existe una variable fuertemente vinculada a la liquidez en los mercados, la anticipación de volatilidad y la tolerancia al riesgo que tiene una relación lineal altamente significativa con la deuda venezolana, ejemplificada por el coeficiente de correlación de 0,988 hallado entre el índice de precio de los bonos venezolanos y el primer factor.

Tabla 13. Variabilidad común explicada por el primer factor

| | F1 |
|------------------|--------|
| Valor propio | 3,939 |
| Variabilidad (%) | 78,780 |
| % acumulado | 78,780 |

Tabla 14. Coeficientes de correlación entre cada variable y el primer factor

| | F1 |
|-------------------|--------|
| US10Y Yield | 0,925 |
| Lq. Index | 0,918 |
| VIX | -0,903 |
| Dow J | 0,664 |
| Índice de precios | 0,988 |

El método de análisis factorial establece que la responsabilidad de la interpretación de los factores queda de parte de los investigadores, ya que el método no establece mecanismos formales para interpretar los resultados.

En este trabajo se propone la hipótesis de que la variable latente no observada es entendida como la tolerancia al riesgo en la búsqueda de rendimiento. En la jerga financiera, a esta variable se le podría llamar *risk on-risk off*²³. Esta variable, según los resultados del ejercicio empírico presentado en este trabajo, es la principal responsable de los movimientos de precios diarios de la deuda venezolana en los mercados internacionales en el periodo considerado.

La relación del factor con las variables se interpreta de la siguiente forma. En periodos en los cuales los inversionistas en los mercados globales se encuentran dispuestos a ocupar su capital en mercados relativamente más riesgosos, se expande la liquidez en los mercados, crece el YTM de la letra del Tesoro de EEUU y en el mercado venezolano se observan variaciones positivas en los precios.

Se establece la hipótesis de que la volatilidad anticipada explica en parte al factor de tolerancia al riesgo. Una reducción de la volatilidad esperada en los mercados financieros causa una mayor disposición de los inversionistas a invertir en mercados relativamente más riesgosos, debido a que la certidumbre sobre los rendimientos es mayor. Bajo el enfoque global propuesto, esta certidumbre se propaga hasta el mercado de títulos de deuda externa venezolana. De esta manera, al ser los bonos venezolanos un activo de alto

²³ El banco de inversión HSBC utiliza en sus notas privadas a clientes las siglas RORO para designar a este fenómeno.

rendimiento percibido como riesgoso, la mayor certidumbre sobre los rendimientos esperados en el mercado de la deuda soberana venezolana se traduce en variaciones positivas en los precios de los títulos que la representan.

En el grafico 15, se presenta evidencia visual de la importante relación lineal mostrada por el primer factor con la deuda venezolana. En dicho gráfico se presenta al comportamiento de precios de la deuda venezolana conjuntamente con los valores del primer factor para el periodo 2004-2009.

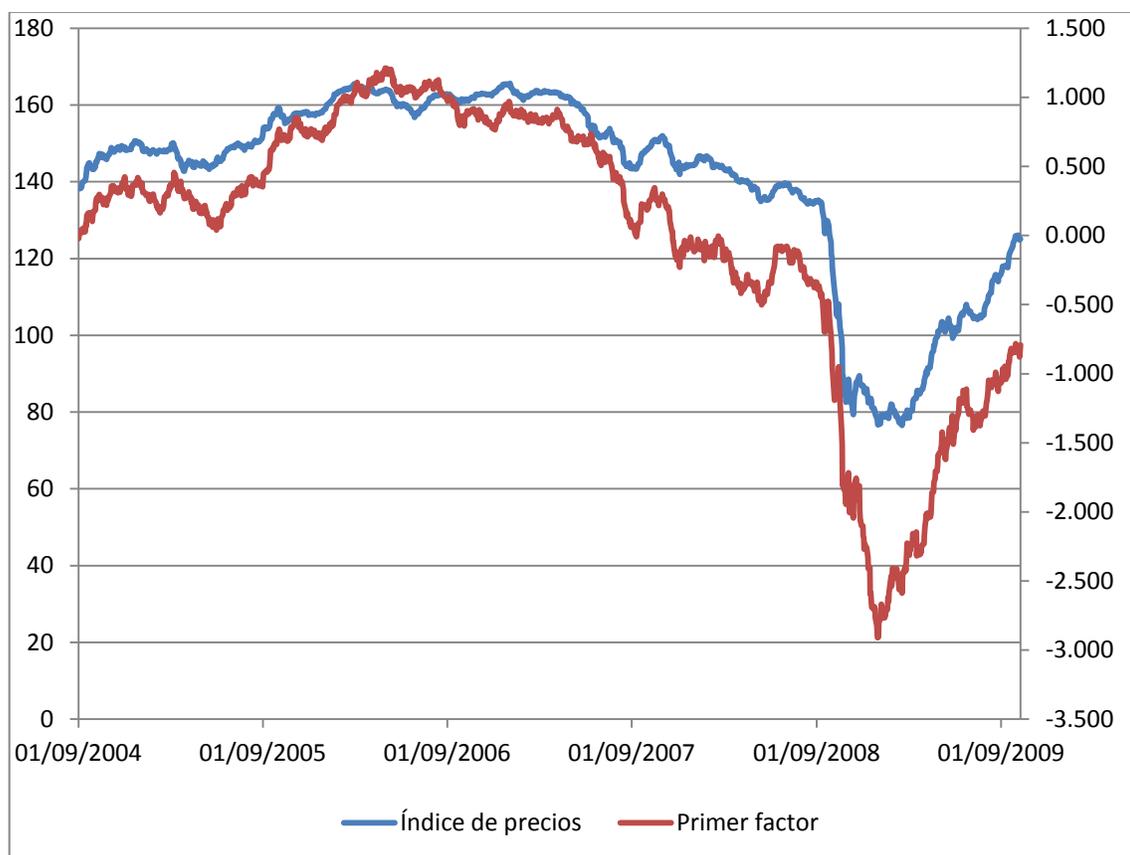


Gráfico 16. *Índice de precios vs. Primer factor*

Es evidente la importante relación positiva entre el primer factor y el índice de precios de la deuda venezolana. Incluso es posible argumentar que este factor es el principal causante de las variaciones de la deuda en el periodo estudiado.

Justificaciones para los hallazgos de este trabajo se pueden inferir a partir de los resultados de Ang y Bakaert (2002). En ese trabajo se demuestra que las correlaciones entre los mercados financieros globales tienden a incrementar en periodos de crisis. Se puede argumentar entonces que los resultados obtenidos por este ejercicio se deben en parte al hecho de que en el periodo de la muestra ocurrió una fuerte crisis financiera.

4.5 Contraste periodos 2004-2009 y 1999-2007.

Dado que se cuenta con datos de las variables globales y la deuda venezolana para fechas anteriores al año 2008, se procede a continuación a contrastar si los hallazgos conseguidos hasta ahora se deben principalmente al aumento de las correlaciones a causa de la crisis financiera del 2008.

En las tablas 15 y 16 se muestran los resultados de los ejercicios realizados para el periodo 2004-2009 y para el periodo comprendido entre diciembre de 1999 y diciembre de 2007. En la tabla 15 se muestra el valor de la variabilidad común explicada por el primer componente o factor según el tipo de método para los dos periodos tomados en consideración.

Tabla 15. Variabilidad común explicada por el primer componente principal

| | Periodo 2004-2009 | Periodo 1999-2007 |
|---|-------------------|-------------------|
| Primer componente con variables locales | 45,495 % | 88,658% |
| Primer componente con variables globales. | 68,195% | 66,371% |
| Análisis factorial con variables globales fuertemente vinculadas. | 78,78% | 75,215% |

La tabla 16 muestra el coeficiente de correlación de la deuda venezolana con respecto al primer componente o factor según el tipo de método para los dos periodos considerados.

Tabla 16. Correlación del índice de precios de la deuda venezolana con el primer componente/factor.

| | Periodo 2004-2009 | Periodo 1999-2007 |
|---|-------------------|-------------------|
| Primer componente con variables locales | -0,474 | 0,969 |
| Primer componente con variables globales. | 0,936 | 0,958 |
| Análisis factorial con variables globales fuertemente vinculadas. | 0,988 | 0,980 |

Estos resultados justifican las sospechas expresadas en cuanto al efecto de la crisis financiera sobre los resultados del ejercicio. La mejor evidencia de esto se encuentra en la tabla 15 en la cual se muestra el valor de la variabilidad común explicada por el primer componente principal.

El primer componente principal sobre las variables locales y el índice de precios de los bonos soberanos en el periodo 1999-2007 explica el 88,658% de la variabilidad común observada entre estas variables. Dado que este valor es mayor que la variabilidad común explicada por el primer componente principal de las variables globales y el índice de precio de los bonos venezolanos, se establece que la hipótesis alternativa es la verdadera para el periodo 1999-2007. Es decir, en el periodo pre-crisis financiera la variabilidad común es mayor entre la deuda venezolana y las variables locales de su economía que la variabilidad común entre la deuda venezolana y las variables globales.

Estos resultados no implican que la deuda venezolana no tenía una relación importante con las variables globales en el periodo pre-crisis financiera, ya que los valores de la variabilidad común explicada por el primer componente relacionado a ellas se mantiene prácticamente inalterado con respecto al valor del periodo 2004-2009. Este argumento se refuerza por el valor del coeficiente de correlación lineal observado entre la deuda venezolana y el primer componente principal asociado a variables globales para el periodo 1999-2007.

En síntesis, lo que se ha demostrado es que las vinculaciones de la deuda soberana venezolana con variables globales representativas del comportamiento agregado de los inversionistas son importantes y significativas, sin importar el periodo que se tome en cuenta. Sin embargo, la crisis financiera presenta un punto de quiebre en cuanto a la importancia relativa de las variables locales y globales como factores explicativos del comportamiento de precios de los títulos de deuda venezolanos. En el periodo pre-crisis de 1999-

2007, las variables con un mayor comportamiento común con la deuda venezolana son las locales. En cambio, en el periodo 2004-2009 la preponderancia de la variabilidad común de las variables globales con los bonos venezolanos es notoria.

5 CONCLUSIONES

El objetivo principal del presente trabajo de investigación fue determinar si el comportamiento de precios de los bonos soberanos venezolanos está principalmente vinculado a variables locales de la economía venezolana o variables globales externas. Los resultados del ejercicio empírico realizado sobre el periodo comprendido entre septiembre del año 2004 y octubre del año 2009 revelan que las variables globales presentan una vinculación significativamente mayor con el comportamiento de los títulos de la deuda soberana venezolana que las variables locales.

Sin embargo, tomando en consideración las advertencias de trabajos previos respecto al efecto de las crisis financieras sobre las correlaciones entre los mercados, se procedió a contrastar los resultados en un periodo en el cual dicho efecto no se hiciera presente. El resultado de utilizar como periodo de muestra al comprendido entre diciembre del año 1999 y diciembre del año 2007 fue que la vinculación de los bonos soberanos venezolanos con las variables locales se hizo significativamente mayor que la presentada con las variables globales para el mismo periodo. Las características principales de la vinculación entre los bonos soberanos venezolanos y las variables globales se mantuvieron constantes independientemente del periodo considerado.

Estos resultados llevan a concluir que la importancia relativa de las variables locales y globales en el análisis del comportamiento de precios de los bonos soberanos venezolanos depende del entorno global. En periodos de turbulencia en los mercados financieros globales, las variables globales deben ser el principal elemento a evaluar para tomar decisiones de inversión sobre los títulos de deuda externa soberana venezolana. En cambio, en periodos de estabilidad en los mercados financieros globales el enfoque del análisis debe estar centrado en las variables locales de la economía venezolana.

6 BIBLIOGRAFÍA

Afonso A. y Rault C. (2010). Short and Long-run Behavior of Long-term Sovereign Bond Yields. CESIFO. Working Paper N° 3249. Noviembre 2010.

Ang A. y Bekaert G. (2002). International asset allocation with regime shifts. Review of Financial Studies, N°15, 1137-1187.

Baldacci E. y Kumar M. (2010). Fiscal Deficits, Public Debt, and Sovereign Bond Yields. IMF Working Paper. WP/10/184. Agosto 2010.

Berthélemy J y Lensink R. (1992). An Assessment of the Brady Plan Agreements. Research Programme on Financial Policies for the Global Dissemination of Economic Growth.

Driessen J., Melenberg B. y Nijman T. (2000). Common Factors in International Bond Returns. Center for Economic Research. N° 2000-91.

Figuroa A. (2011). Entrevista a Ramiro Molina. El mundo Economía y negocios. <http://www.elmundo.com.ve/noticias/economia/politicas-publicas/analisis---molina--el-desorden-de-nuestras-emision.aspx>. Julio 2011.

Fleming M. y Remolona E. (1997). What moves the Bond Market?. Federal Reserve Bank of New York. Research Paper N°9706.

Goldberg L. y Leonard D. (2003). What Moves Sovereign Bond Markets? The Effects of Economic News on U.S. and German Yields. Federal Reserve Bank of New York. Current Issues. Volumen 9. Numero 9. Septiembre 2003.

Hernández C. (1995). La deuda externa Venezolana y la renegociación de 1990.

Hotelling H (1933). Analysis of a complex of statistical variables into principal components. *Journal of Educational Psychology*. 24:417-441, 498-520.

HSBC Global Research. (2011). Venezuela Trip Notes. <http://www.hsbcnet.com/gbm/about-us/global-research.html>. Septiembre 2011.

Longstaff F., Pan J., Pedersen L. y Singleton K. (2011). How Sovereign is Sovereign Credit Risk?. *American Economic Journal*.

Peña D. (2002). Análisis de datos multivariantes. McGraw-Hill, Madrid.

Republic of Venezuela. (1990). Information Statement, 1990 Financing Plan. Junio 1990.

Westphalen M. (2001). The Determinants of Sovereign Bond Credit Spreads Changes. 'Ecole des HEC, Université de Lausanne, and Fame. Noviembre 2001.