

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE ECONOMÍA

**Valor en Riesgo y Correlaciones entre Plazos de la Curva de rendimientos  
de la deuda pública interna venezolana: Un Estudio Para el Periodo 2013-**

**2018**

Alvaro Antonio Quintero Martínez

Omar Eduardo Campos Paredes

Tutor: Luis Morales

Caracas, mayo de 2019

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO 1. RIESGO .....</b>	<b>7</b>
1.1.    Riesgo País .....	7
1.2.    Riesgo Económico .....	7
1.3.    Riesgo Político .....	8
1.4.    Riesgo Sectorial.....	8
1.5.    Riesgo de la Empresa.....	9
1.5.1.    Riesgo de cambio.....	9
1.5.2.    Riesgo de Crédito .....	9
1.5.3.    Riesgo Económico .....	9
1.5.4.    Riesgo Financiero .....	10
1.5.5.    Riesgo de Liquidez .....	10
1.6.    Riesgo Operacional.....	10
1.7.    Riesgo Legal.....	10
1.8.    Riesgo de Interés .....	10
1.9.    Riesgo de la tasa de interés .....	11
1.10.    Riesgo de incumplimiento de pagos .....	11
1.11.    Riesgo de Inflación .....	11
1.12.    Riesgo de Negocio .....	11
1.13.    Riesgo Financiero .....	11
1.14.    Riesgo de poder adquisitivo .....	12
1.15.    Riesgo de mercado.....	12
1.16.    Riesgo de evento.....	12
1.17.    Riesgo de rescate .....	13
<b>CAPÍTULO 2. MERCADO DE DEUDA PÚBLICA INTERNA VENEZOLANO .....</b>	<b>14</b>
2.1.    Mercado Financiero .....	14
2.2.    Función de los Mercados Financieros .....	14
2.3.    Mercado de Dinero .....	16
2.4.    Mercado de Capitales.....	17
2.5.    Mercado de Renta fija.....	18
2.6.    Mercado de Renta Variable .....	19
2.7.    Aspectos del Mercado de Capitales en Venezuela .....	20
2.8.    Curva de Rendimientos ( <i>Yield Curve</i> ) .....	21
2.9.    Estructura Temporal de las Tasas de Interés (ETTI) .....	23
<b>CAPÍTULO 3. Valor en Riesgo (VaR) .....</b>	<b>26</b>
3.1.    Metodologías para la medición del Valor en Riesgo.....	27
3.2.    Método Paramétrico.....	28
3.2.1.    Método Delta-Normal .....	28
3.2.2.    Método Delta-Gamma.....	29
3.3.    Método no-paramétrico.....	30
3.3.1.    Simulación de Monte Carlo.....	30
3.4.    Factorización de Cholesky .....	31

<b>CAPÍTULO 4. ESTIMACIÓN DE LAS CORRELACIONES ENTRE PLAZOS DE LA CURVA DE RENDIMIENTOS DE LA DEUDA PÚBLICA INTERNA VENEZOLANA..</b>	<b>34</b>
4.1.    Datos .....	35
4.2.    Estimación de la matriz de varianza-covarianza .....	41
4.3.    Cálculo de la Factorización de Cholesky .....	42
4.4.    Cálculo del Coeficiente de Correlación .....	44
4.5.    Aplicación del VaR Ajustado por Correlaciones Entre Plazos .....	45
<b>CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>47</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>49</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>53</b>

## INTRODUCCIÓN

Últimamente, los mercados de deuda de los actuales países emergentes se han visto más integrados a los grandes mercados internacionales. Estos emiten deudas con múltiples propósitos, ya sea para inversión, pago de otras deudas, aumento de liquidez, entre otros. Dichos títulos deben pasar por un proceso de valoración en el cual se estima el valor del activo, es decir, su precio de mercado, y tal como lo señalan Bodie y Merton (2003) este es el segundo de los tres pilares analíticos de las finanzas.

La valoración de riesgo de mercado ha tomado una importancia alta hoy en día, ya que la volatilidad de ciertos títulos valores ha estado en constante crecimiento y para esto se han ideado y desarrollado metodologías de riesgo que nos ayudan a evaluar eventuales pérdidas en ciertos períodos, como lo es la metodología del Value at Risk (VaR por sus siglas en inglés) o Valor en Riesgo.

La metodología VaR es una de las más utilizadas actualmente por la mayoría de entidades financieras en el mundo para el cálculo del riesgo de títulos valores. Esta mide la máxima pérdida potencial que se puede dar en un horizonte de tiempo definido, dada una probabilidad de pérdida (Jorion, 2003). Este es un concepto sencillo e intuitivo de fácil interpretación, lo que lo hace tan popular actualmente.

Como explica Alonso (2005), algunas aplicaciones del Valor en Riesgo implican la suposición de una distribución estadística normal, una varianza constante en los rendimientos de los títulos a ser evaluados, pero también está el supuesto de que la varianza se esté actualizando periodo tras periodo para un análisis variable.

Entre los países emergentes, Venezuela es un gran emisor de deuda interna, la cual ha aumentado así la cantidad de títulos que se pueden conseguir en el sistema financiero venezolano, los cuales van desde Bonos de la Deuda Pública Nacional, Letras del Tesoro, entre otros. Para efectos de este estudio, utilizaremos títulos valores de renta fija del mercado venezolano y haremos referencia a estos en la curva de rendimientos de moneda local.

El mercado de capitales actualmente es una de las principales fuentes de fondos que posee el Sector Público consolidado para el financiamiento de sus gastos corriente o de capital, a través de la emisión de títulos valores de renta fija. Actualmente, en el mercado venezolano existen diferentes fuentes de referencia de precios, pero no hay una curva de rendimiento referencial para estos títulos valores. Esto de alguna manera ha obligado a los actores de mercado a diseñar metodologías específicas para la valoración de sus portafolios de inversión, lo que a su vez trae como consecuencia que en ocasiones se presenten divergencias acerca del valor de mercado de algunos títulos valores; estas divergencias se han acentuado por la poca información disponible en el mercado.

Debido a esto, se observó que existen correlaciones entre las variables de la curva de rendimientos, por lo que para efectos de este estudio se trabajará con el método de Simulación de Monte Carlo y la Factorización de Cholesky incorporando correlaciones de plazos en la curva de rendimientos.

El objetivo de esta tesis es estimar el Valor en Riesgo (VaR) para los títulos de la deuda pública interna venezolana incorporando las correlaciones entre plazos de las curvas de rendimiento.

El siguiente Trabajo de grado estará compuesto por cinco capítulos los cuales se desarrollan de la siguiente manera:

El capítulo uno se enfoca en explicar los múltiples tipos de Riesgo al cual se puede incidir. En el capítulo dos se enfoca en comprender el Mercado Financiero y sus funciones, así como el Mercado de Dinero y el Mercado de Capitales, para luego adentrarse al Mercado de deuda público venezolano; también se explican las Curvas de Rendimiento (Yield Curve), así como la Estructura Temporal de las Tasas de Interés (ETTI). En el capítulo tres se desarrolla el concepto de Valor en Riesgo tanto por el Método Paramétrico como por el Método no Paramétrico, enfocándonos en la Factorización de Cholesky para anexar el impacto de la correlación de los rendimientos a la Simulación Monte Carlo. En el capítulo cuatro se explica el proceso de estimación de las correlaciones entre plazos de la curva de rendimientos de la deuda pública venezolana, la construcción de las matrices de varianza-covarianza para cada tipo de título, así como la aplicación de la Factorización de Cholesky y el ajuste a la Simulación de Monte Carlo. Y por último, en el capítulo cinco se hará el análisis de los resultados obtenidos para este trabajo de investigación.

# CAPÍTULO 1. RIESGO

De acuerdo a Lahoud (2012), el riesgo es definido como “aquella incidencia que puede estimarse y afectar la decisión de inversión o financiamiento de un tomador de decisiones” (p. 76). Por otro lado, según Gitman & Joehnk (2009), riesgo es la posibilidad de que el rendimiento real de una inversión difiera de lo esperado, entendiendo que, cuanto más amplia es la gama de posibles rendimientos, mayor es el riesgo de la inversión y viceversa.

Dentro de esta definición se pueden encontrar múltiples tipos que se describirán a continuación.

## 1.1. Riesgo País

En primer lugar, existe el denominado riesgo país, también conocido como riesgo soberano, donde se toman en cuenta todas las inversiones que se realizan dentro de un mismo territorio nacional, y que, además, es medido por oficinas calificadoras internacionales de riesgo. Estas oficinas poseen dos categorías de clasificación: *Investment Grade*, que incluye a aquellos países con un bajo nivel de riesgo, y *Non Investment Grade*, donde la adquisición de activos sería a título especulativo (Lahoud, 2012). Asimismo, según Garay & González (2015), el riesgo país es la posibilidad de que el gobierno de un país incumpla el pago de su deuda, teniendo repercusiones adversas sobre el resto de la economía (p. 127).

## 1.2. Riesgo Económico

El riesgo económico está constituido por “las variables económicas que pueden afectar la capacidad de un gobierno para cancelar sus deudas internas y externas” (Garay & González, 2015; p. 127), dichas variables incluyen saldo de la balanza comercial, magnitud de la deuda gubernamental, estructura económica, existencia de controles a los movimientos de capital y

magnitud de las reservas internacionales (Garay & González, 2015). Esta definición se asemeja a la perspectiva de Lahoud (2012) en su descripción del riesgo macroeconómico, el cual sucede cuando un país posee “cualquier exposición a sufrir shocks en los ingresos en divisas que le impida realizar los servicios de su deuda externa” (p.81).

### **1.3. Riesgo Político**

Por otra parte, dentro del riesgo político se encuentran los problemas que se pueden generar en el área institucional de un país, es decir, cuando por ejemplo la filiación ideológica es contraria a un mercado libre, o cuando el sistema político tiende a expropiar o a nacionalizar empresas que forman parte del sector privado (Lahoud, 2012). Desde la perspectiva de Garay & González (2015), el riesgo político puede aumentar por inestabilidad política, riesgos de transferencia, controles de cambio, controles de precios, problemas laborales y de regulación y restricciones a las importaciones, entre otras condiciones (p. 127).

No obstante, de acuerdo con Lahoud (2012), existen tipos de riesgos que no se materializan en todas las áreas de negocio de una nación, como lo son el Riesgo Sectorial y el Riesgo de la Empresa.

### **1.4. Riesgo Sectorial**

El riesgo sectorial se da cuando una contingencia específica condiciona una situación que afecta a un determinado sector y no a otros.

## **1.5. Riesgo de la Empresa**

El riesgo de la empresa incluye diversos factores que conforman un perfil de riesgo de una determinada inversión, el cual está conformado, según Lahoud (2012) por variadas contingencias:

1.5.1. **Riesgo de cambio:** consiste en la exposición que un determinado actor pudiera sufrir por una variación significativa del tipo de cambio en cualquier sentido. De acuerdo con el autor, una empresa, persona, entidad, incluso un país tiene una posición de cambio. Esta posición de cambio implica el neto de pasivos y activos contemplados en divisas, y de la misma forma puede tener deudas en divisas. La posición en divisas puede clasificarse de dos formas: larga o activa, que se da cuando una persona tiene activos denominados en divisas por encima de las deudas denominadas en moneda extranjera, y, corta o pasiva, cuando se tienen pasivos denominados en divisas por encima de los activos denominadas en moneda extranjera (p. 82).

1.5.2. **Riesgo de Crédito:** “es el riesgo de insolvencia de una determinada empresa o persona, y es la medida de la incapacidad de cancelar los compromisos de crédito de una determinada entidad, es decir, tanto los intereses como los capitales adeudados” (p. 83).

1.5.3. **Riesgo Económico:** es el riesgo producto de las decisiones de inversión de la empresa, es decir, distribución de los activos y su financiamiento, de esta manera se afecta el nivel de rentabilidad de los activos y el grado de su variabilidad.

**1.5.4. Riesgo Financiero:** “es aquel que surge de las decisiones que se asumen en torno a la composición de capital de una empresa y que pueden afectar el valor de los accionistas” (p. 87)

**1.5.5. Riesgo de Liquidez:** “es aquel que surge cuando hay imposibilidad de liquidación de activos o cuando al liquidarlos se presentan importantes pérdidas de valor” (p. 87). O, como lo exponen Gitman & Joehnk (2009), es aquel riesgo de no tener la capacidad de liquidar una inversión convenientemente y a un precio razonable.

Dentro de estas contingencias pueden incluirse dos categorías expuestas por Soler *et. al.* (2000; citado en Soto, 2008) que están estrechamente relacionadas a la naturaleza de las pérdidas que puede sufrir un portafolio de inversión. La primera de ellas es el Riesgo Operacional y la segunda el Riesgo Legal.

## **1.6. Riesgo Operacional**

Entendido como aquellas pérdidas que puede incurrir una institución por errores en los procesos internos causados por eventos externos o personas (p. 6).

## **1.7. Riesgo Legal**

El riesgo legal, el cual está relacionado a la inhabilidad jurídica de una institución a la hora de ejercer algún derecho, o por falta de aplicación de las leyes (p. 6).

## **1.8. Riesgo de Interés**

Es aquel que corre tanto el tenedor de deudas como el emisor por mantener deudas y por el efecto del plazo por el cual se contraen (Lahoud, 2012).

### **1.9. Riesgo de la tasa de interés**

El riesgo de la tasa de interés es aquella posibilidad de que los cambios en las tasas de interés afecten de manera negativa el valor de un título. Estos cambios en la tasa de interés son, básicamente, el resultado de cambios en la relación general entre la oferta y la demanda de dinero (Gitman & Joehnk, 2009).

### **1.10. Riesgo de incumplimiento de pagos**

De acuerdo con Garay & González (2015), este riesgo ocurre cuando una empresa puede verse obligada a incumplir el pago de los cupones o el principal de los bonos que ha emitido.

### **1.11. Riesgo de Inflación**

En lo que a esta clasificación respecta, cuando existe la sospecha de que algún gobierno pueda recurrir a la impresión excesiva de billetes, se habla de riesgo de inflación, por las consecuencias adversas de imprimir dinero sobre los precios de los bienes y servicios (p. 126).

De acuerdo con Gitman & Joehnk (2009), existe otra clasificación del término de riesgo:

### **1.12. Riesgo de Negocio**

El riesgo de negocio es aquel “grado de incertidumbre relacionado con las ganancias de una inversión y su capacidad para pagar los rendimientos debidos a los inversionistas” (p. 143).

### **1.13. Riesgo Financiero**

Por otro lado, el riesgo financiero que, muy similar a la perspectiva de Lahoud (2012), implica el “grado de incertidumbre de pago como consecuencia de la mezcla de deuda y capital

propio de una empresa” (Gitman & Joehnk, 2009; p. 144). Esto implica que, cuanto mayor sea la proporción del financiamiento de deuda, mayor será el riesgo.

#### **1.14. Riesgo de poder adquisitivo**

El riesgo de poder adquisitivo supone la “posibilidad de que los cambios en los niveles de precios (inflación o deflación) afecten negativamente los rendimientos de inversión” (p. 145). De manera más específica, este riesgo implica que el aumento constante de precios reduzca el poder adquisitivo, es decir, la cantidad de una mercancía determinada que puede adquirirse con una unidad monetaria.

#### **1.15. Riesgo de mercado**

Los autores Gitman & Joehnk (2009) definen al riesgo de mercado como el “riesgo de disminución de los rendimientos de inversión debido a factores de mercado independientes de una inversión determinada” (p. 146). Dentro de este tipo de riesgo se incluyen factores como acontecimientos políticos, económicos y sociales de un país, tal como en la definición de Riesgo País de Lahoud (2012), así como gustos y preferencias de los inversionistas. Dentro del riesgo de mercado, en efecto, se incluyen tanto el riesgo del poder adquisitivo como el riesgo de la tasa de interés.

#### **1.16. Riesgo de evento**

El riesgo de evento es aquel que surge debido a un acontecimiento inesperado que tiene un efecto significativo y generalmente inmediato en el valor subyacente de una inversión (Gitman & Joehnk, 2009).

### **1.17. Riesgo de rescate**

De acuerdo con Gitman & Joehnk (2009), este riesgo es exclusivo al tema de inversión en títulos de renta fija. El riesgo de rescate implica que un bono sea rescatado o retirado mucho antes de la fecha de vencimiento programada. En ese sentido, cuando los emisores rescatan sus bonos, los tenedores de bonos terminan con su efectivo fuera de la negociación y deben encontrar otro lugar para sus fondos de inversiones.

Ahora bien, luego de explicar y comprender los tipos de riesgo a los que se puede incurrir, se analizará el Mercado Financiero, para luego adentrarse al Mercado de deuda público interno venezolano.

## **CAPÍTULO 2. MERCADO DE DEUDA PÚBLICA INTERNA VENEZOLANO**

Para poder entender el Mercado de deuda pública interno venezolano, antes hay que comprender el Mercado Financiero, cómo está compuesto y su funcionamiento y luego adentrarse al mercado venezolano.

### **2.1. Mercado Financiero**

De acuerdo a lo planteado por Gutiérrez y Velásquez (2012), el término de **Mercado Financiero** hace referencia al mecanismo, sistema o lugar donde interactúan tanto oferentes y demandantes de fondos para así determinar el precio a transar de los activos financieros.

En este sentido, para Madura (2001), "... Es aquel en el que se pueden comprar o vender activos financieros (valores) tales como acciones y bonos. Estos mercados hacen posible que estas transacciones se lleven a cabo rápidamente y a un precio justo." (p.2).

Por ende, podemos definir el mercado financiero como un mecanismo, físico o no, donde interactúan entes o personas dispuestas a comprar y vender activos financieros, pactando un precio al cual transar dichos activos en un momento dado.

### **2.2. Función de los Mercados Financieros**

Los Mercados Financieros, poseen funciones variadas. No obstante, de acuerdo a Fabozzi, Modigliani y Ferri (1996), las mismas pueden distinguir en tres funciones económicas:

- **Determinación del precio activo de mercado:** en el mercado interactúan tanto compradores como vendedores, la interacción de estos es crucial para la determinación de un precio activo al cual se van a transar los activos

financieros. En consecuencia, ellos también determinan cual será el rendimiento requerido de los activos financieros. Esto es llamado proceso de fijación de precios.

- **Proporcionar liquidez:** los mercados financieros dotan de un mecanismo para la venta de activos financieros. Esto proporciona una fuente de liquidez, lo cual es una característica muy atractiva cuando un inversionista se ve en la necesidad de optar por esta. Aunque todos los mercados financieros proveen un mecanismo de obtención de liquidez, el mercado financiero posee un mayor grado de esta, por la facilidad de adquisición y venta de los activos financieros.
- **Reducción del costo de la transacción:** Hay dos costos asociados con las transacciones: los costos de búsqueda y los costos de información. Los costos de búsqueda representan costos explícitos, tales como el gasto de dinero para anunciar la intención propia de vender o comprar un activo financiero, y costos implícitos, como el valor del tiempo gastado en encontrar contraparte. La presencia de alguna forma de mercado financiero organizado reduce los costos de búsqueda. Los costos de información están asociados a la cantidad y a la probabilidad de que se generen los flujos de efectivo esperados. En un mercado eficiente los precios reflejan la información agregada y recolectada por todos los participantes del mercado (p. 7).

### **2.3. Mercado de Dinero**

Madura (2001) define el Mercado de dinero como aquel que los agentes, ya sean individuos, gobierno o corporaciones, utilizan para realizar operaciones de deuda a corto plazo, permitiendo que los agentes que interactúan en este mercado puedan lograr mantener la liquidez.

Este mercado se caracteriza por poseer una alta liquidez y bajo nivel de riesgo. Es utilizado en su mayoría para facilitar el financiamiento a corto plazo de agentes financieros públicos o privados.

Según Garay & González (2015), los instrumentos del Mercado de Dinero más populares que se negocian son:

- **Letras del Tesoro:** cuando el Gobierno tiene un déficit presupuestario recurre a la emisión de dichos títulos de deuda para financiar la insuficiencia que se presenta. Estos títulos por lo general son a descuento y no poseen un vencimiento mayor entre 6 y 12 meses.
- **Certificados de depósito (CDs):** Son instrumentos de deuda vendidos por las entidades financieras a depositantes como contrapartida de una suma de dinero depositada en el mismo a un plazo y tipo de interés determinado.
- **Papeles Comerciales:** Son obligaciones emitidas por empresas grandes, reconocidas y establecidas con el objeto de generar liquidez o financiar inversión. Pueden estar garantizados por un banco u otra empresa. La tasa de

interés que devengan puede ser fija o variable y pueden ser emitidos con cupón o a descuento.

- **Operaciones de Reporto (Repos):** Un Repo, o acuerdo de recompra, es un acuerdo entre dos partes por el cual el vendedor acepta venderle un instrumento a la otra en una fecha determinada, por un precio determinado, y simultáneamente acuerda recomprarle el mismo instrumento en una fecha posterior, a un precio acordado. El objetivo de estos instrumentos es adecuar la liquidez a las necesidades de la economía, empleando para ello papeles de deuda pública, es decir, son instrumentos de política monetaria.

## 2.4. Mercado de Capitales

El mercado de capital es el lugar donde se encuentran demandantes y oferentes y negocian títulos valores de deuda a largo plazo (mayores a un año), dichos títulos valores pueden ser emitidos por empresas privadas o directamente por el Estado.

Los emisores de deuda buscan captar grandes montos de capitales para financiar sus actividades y quienes compran dichas deudas lo hacen con el fin de obtener beneficios mayores a los obtenidos en el Mercado de Dinero.

En el Mercado de Capitales se encuentra:

## **2.5. Mercado de Renta fija**

Este mercado está caracterizado por ser aquel donde se transan instrumentos de deuda con vencimientos mayores a un año y pago de intereses con una frecuencia de 3 a 6 meses a una tasa o cupón fijo o variable, dependiendo del emisor. El instrumento de deuda más utilizado y representativo en este mercado son los Bonos.

Según Lahoud (2002), el mercado de renta fija es arduo y extenso. Este posee una variedad y riqueza de instrumentos financieros tan extensa que explicarlo sería de gran dificultad.

Garay & González (2015), dicen que el mercado de capitales venezolano financia sus deudas a través de la emisión de títulos como lo son:

- **Letras del tesoro:** estas son emitidas por el Ministerio de Finanzas, su objetivo fundamental es financiar déficits presupuestarios del gobierno central. Estas usualmente son colocadas a descuento ya que no otorgan intereses algunos y su rendimiento no es más que la diferencia entre el precio de la letra al momento de ser adquirida y el precio al momento de ser cancelada. En Venezuela estas poseen un periodo de madurez de corto plazo el cual se extiende hasta 270 días.
- **Bonos de la Deuda Pública Nacional (DPN):** estos bonos poseedores de cupón son emitidos por el gobierno a razón de financiar su déficit fiscal. Dichos bonos suelen ser a largo plazo ya que su periodo de madurez va de 1 a 5 años y estos pueden ser

puestos a la par, con descuento o con prima, según lo requiera el caso. Estos bonos poseen una tasa de interés fija (TIF) ó variable (VEBONOS).

- **Bonos Brady:** son bonos con denominación en dólares que fueron emitidos por el gobierno durante los años noventa, con la finalidad de ser parte de cambio de los préstamos bancarios otorgados con anterioridad.
- **Repos:** estos son instrumentos utilizados por el Banco Central de Venezuela (BCV) con el objetivo de absorber liquidez del sistema financiero a través de papeles de deuda pública otorgados por el Ministerio de Finanzas. El BCV le vende estos títulos para luego ser recomprados por este a un corto plazo.
- **Vebonos:** son bonos emitidos por el gobierno nacional desde el año 2002 utilizados inicialmente para saldar pasivos laborales de empleados universitarios. Estos títulos poseen una tasa de cupón variable, la cual es calculada en base a los rendimientos de las Letras del Tesoro. Estos han sido de gran ayuda a las instituciones financieras para la captación de fondos por el hecho de estar respaldadas por el gobierno.

## 2.6. Mercado de Renta Variable

Es el mercado donde se negocian títulos de Renta Variable, como las acciones. Se denominan de renta variable debido a que la rentabilidad de los títulos depende de cómo le va a la compañía en términos de desempeño y las utilidades generadas por esta, además de las variaciones en la

cotización del título en la Bolsa correspondiente. El instrumento financiero representativo de este mercado es la Acción.

## **2.7. Aspectos del Mercado de Capitales en Venezuela**

En el Mercado de Capitales de Venezuela podemos encontrar los siguientes aspectos más importantes; según la Bolsa de Valores de Caracas (2007):

- Debe estar en capacidad de ofrecer una gama de productos financieros que promuevan el traslado de capitales hacia este último, a fin de incentivar el ahorro interno y por otro lado, estimular la inversión.
- Fuente de capital: para aquellas empresas que deseen incrementar el mismo, lo cual contribuiría al desarrollo y crecimiento de las empresas, de industrias y del país.
- Fuente de mano de obra: El fortalecimiento del mercado laboral dependerá proporcionalmente del desarrollo del sector industrial y empresarial.
- Debe brindar facilidad y los medios necesarios a objeto de permitir la entrada y la salida del capital cuando el inversionista así lo deseé.
- Debe contar con mecanismos óptimos a fin de brindar la seguridad, el control y la fiscalización necesaria por el resguardo del patrimonio de los inversionistas.
- Debe contar con los mecanismos y operatividad necesaria, ajustada a estándares internacionales, tales como aquellos ofrecidos por mercados del primer mundo, a objeto de competir en los mejores términos con otros mercados internacionales y ser capaces de atraer inversión foránea.

## **2.8. Curva de Rendimientos (*Yield Curve*)**

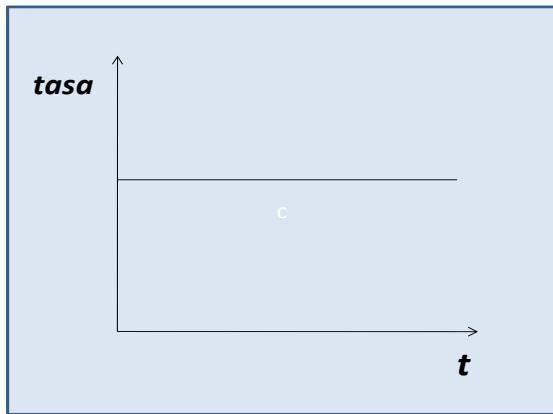
Según Martelline, Priaulet, & Priaulet (2003) la curva de rendimientos, conocida también como la estructura a plazo de las tasas de interés, es la manera de representar las tasas de interés de los títulos de renta fija y los vencimientos de bonos de deuda con la misma calificación crediticia para un momento determinado. Estas se pueden dar ya sea en corto, mediano o largo plazo.

La curva de rendimientos posee una gran importancia en cuanto a análisis se refiere, ya que esta puede afectar la toma de decisiones, ya sea de grandes agentes económicos o inversionistas de menor categoría. Generalmente los participantes de los mercados financieros suelen construir curvas de rendimientos a partir de la observación de los precios y rendimientos del mercado, con el fin de observar y analizar dicho comportamiento de los títulos en sus respectivos mercados para así generar expectativas referentes a estos.

Las curvas de rendimiento suelen tomar varios tipos de formas que varían el diferencial de los rendimientos o margen de estas. Pueden presentarse de las siguientes cuatro formas:

- **Curva de rendimiento plana u horizontal:** las tasas de interés a corto y a largo plazo son las mismas, por lo que los rendimientos son los mismos sin importar el plazo de vencimiento.

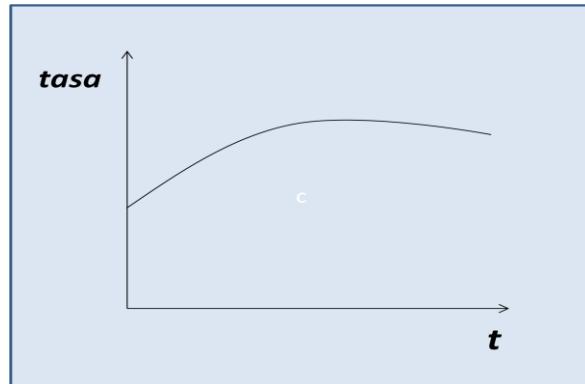
Figura 2: Curva de rendimiento plana



Fuente: Elaboración propia

- **Curva de rendimiento con pendiente ascendente:** las tasas de interés a largo plazo se encuentran por arriba de las tasas de interés a corto plazo, por lo que los rendimientos a corto plazo son menores que los de largo plazo.

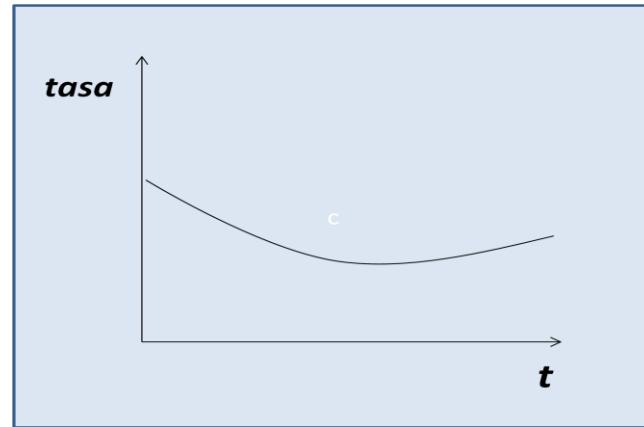
Figura 3: Curva de rendimiento ascendente



Fuente: Elaboración propia

- **Curva de rendimientos con pendiente descendiente:** las tasas de interés a largo plazo son inferiores a las tasas de interés a corto plazo, por lo que los rendimientos a corto plazo son mayores a los de largo plazo.

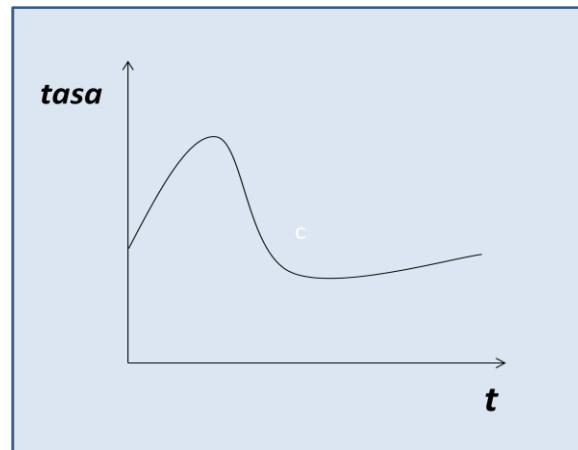
Figura 4: Curva de rendimiento descendiente



Fuente: Elaboración propia

- **Curva de rendimientos creciente-decreciente:** primero ascienden y posteriormente descienden, o viceversa.

Figura 5: Curva de rendimiento creciente-decreciente



Fuente: Elaboración propia

## 2.9. Estructura Temporal de las Tasas de Interés (ETTI)

Según Chirinos y Moreno (2011) es una de las herramientas principales utilizadas para la predicción de los efectos de las distintas variables sobre la curva de rendimientos, ya que esta

mide la relación existente entre los retornos de los títulos libres de riesgo que difieren en su periodo de vencimiento.

Kozicky (1997; citado en Chirinos & Moreno, 2011, p. 4) propone tres hipótesis en cuanto al *yield spread*:

- El diferencial de rendimiento refleja la postura de la política monetaria, la cual a su vez está basada en las expectativas del comportamiento futuro de las tasas de interés. Por tanto, las tasas de interés de largo plazo son estimadores insesgados de las tasas de interés esperadas.
- El diferencial de rendimiento proporciona información con relación a las condiciones del mercado de crédito.
- Este diferencial es un indicador de la tasa de inflación futura.

La forma general de la curva de rendimiento se puede explicar principalmente por cuatro supuestos que Mishkin (2008) explica de la siguiente manera:

- **Teoría de las expectativas:** Esta teoría propone que la tasa de interés sobre un bono a largo plazo será igual a un promedio de la tasa de interés de corto plazo vigente y esperado. Cuando existen expectativas de tasas de interés crecientes, se genera una curva de rendimiento con pendiente ascendente, ya que se prefiere valores con vencimientos de corto plazo, los cuales le permitirán reinvertir sus recursos a tasas de interés más altas, mientras que los deudores se inclinan por títulos con vencimientos a largo plazo para asegurar la menor tasa de interés vigente.
- **Teoría de la segmentación de mercado:** esta teoría propone analizar los mercados para bonos de diferentes vencimientos en una forma completamente separada y

segmentada. La tasa de interés de cada título con un vencimiento diferente se determina entonces por la oferta y la demanda de ese bono, sin considerar los efectos que puedan venir de los rendimientos esperados sobre otros títulos con otras fechas vencimiento.

- **Teoría del Hábitat Preferido:** propone que los inversionistas tienen una preferencia por los títulos de un vencimiento sobre otro en el cual prefieren invertir. La teoría del hábitat preferido, sugiere, al igual que la teoría de la liquidez, que las tasas a futuro son la suma de un componente que refleja las tasas futuras esperadas y la prima de riesgo.
- **Teoría de la prima de liquidez:** afirma que la tasa de interés sobre un título a largo plazo será igual en promedio a las tasas futuras de interés a corto plazo que se espera que ocurran a lo largo de la vida de un título a largo plazo, más una prima de liquidez que responde a las condiciones de la oferta y de la demanda para dicho título. Así, esta teoría acepta que los inversionistas tienden a preferir títulos a plazos más cortos por tener mayor liquidez y porque éstos implican menor riesgo en la tasa de interés.

## CAPÍTULO 3. Valor en Riesgo (VaR)

De Lara (2009) nos dice que “El valor en riesgo es una medida estadística de riesgo de mercado que estima la perdida máxima que podría registrar un portafolio en un intervalo de tiempo y con cierto nivel de probabilidad o confianza”.

Para Jorion (2003), el VaR funciona para una serie de propósitos como:

- **Presentación de información:** la utilidad de este radica en la evaluación de riesgos a los cuales se pueden incurrir en las operaciones de mercado e inversiones; por lo que el VaR da información sobre los riesgos financieros de una entidad en términos no técnicos.
- **Asignación de recursos:** los recursos de capital son limitados, por lo que una determinación de límites de posición genera una asignación más eficiente de estos recursos; por lo que el VaR otorga una herramienta con la cual comparar las actividades más riesgosas en los distintos mercados.
- **Evaluación de desempeño:** usualmente el VaR se utiliza como medida de ajuste para el desempeño a través del riesgo. Esta función es crucial para entornos donde se tiende a tomar mayor riesgo del que se suele acarrear.

El Valor en Riesgo presenta una herramienta muy útil y con diversos usos a la hora de medir varios tipos de riesgo. Esto no quiere decir que sea la única medida de riesgo presente en la actualidad, pero sí una de las más acertadas y utilizadas por Instituciones Financieras y No Financieras, Reguladores, Inversionistas, entre otros.

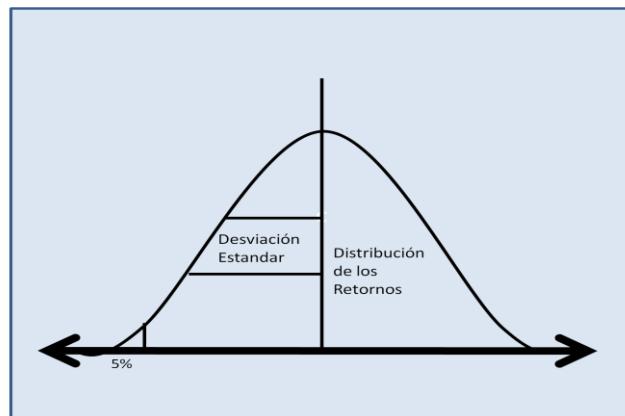
Según Johnson (2002), para estimar el Valor en Riesgo para un activo se utiliza la siguiente ecuación:

$$VaR = \alpha \cdot \sqrt{\sigma^2 \cdot \Delta t} \quad (1)$$

Donde:

- $\alpha$  = área de pérdida de retornos
- $\sigma^2$  = varianza de los retornos
- $\Delta t$  = horizonte temporal

Figura 6: VaR y la distribución de los retornos



Fuente: Elaboración propia

### 3.1. Metodologías para la medición del Valor en Riesgo

De Lara (2009) nos dice que el Valor en Riesgo puede ser calculado por dos métodos distintos:

- Método Paramétrico

- Método No-Paramétrico

### **3.2. Método Paramétrico**

Según De Lara (2009), el método paramétrico “tiene como característica el supuesto de que los rendimientos del activo en cuestión se distribuyen de acuerdo con una curva de densidad de probabilidad normal” (p.60). El método más utilizado basado en esta aproximación es el método delta-normal.

#### **3.2.1. Método Delta-Normal**

De acuerdo con Jorion (2003), la complejidad para la medición del VaR delta-normal se debe a que no se evalúa un solo activo sino un portafolio con diversos activos los cuales a través del tiempo evolucionan. Los rendimientos de un portafolio pueden ser estimados a través de la siguiente formula.

$$R_{p,t+1} = \sum_{i=1}^N w_{i,t} R_{i,t+1} \quad (2)$$

Donde  $w_{i,t}$  esta indizada por el tiempo para poder reconocer el dinamismo de las operaciones del portafolio. El método delta-normal asume que los activos dentro del portafolio están distribuidos normalmente, por lo cual ella también está distribuida de forma normal. La varianza del portafolio se presenta de forma matricial por:

$$V(R_{p,t+1}) = w'_t \Sigma_{t+1} w_t \quad (3)$$

Debido a esto el riesgo se ha generado mediante exposiciones lineales de los distintos factores. Se asume distribución de manera normal por el pronóstico de la matriz

de covarianza  $\Sigma_{t+1}$ . Este método nos ofrece una aproximación de los precios y la capacidad de manejar una gran cantidad de activos fácilmente.

El método delta-normal tiene en su haber una serie de críticas, las cuales describiremos brevemente. Primero no cuantifica correctamente el riesgo de evento, el problema reside en la frecuencia con la que sucede un evento extremo el cual afecte los precios y rendimientos de los activos del portafolio.

Segundo el VaR intenta medir de manera precisa el comportamiento del rendimiento del portafolio, al ser una distribución normal deja de tomar datos atípicos, esta afirmación es verdaderamente preocupante. Por último el método pide pobemente el riesgo para los instrumentos no lineales, como lo son las hipotecas y las opciones.

### **3.2.2. Método Delta-Gamma**

Según Jorion (2003), el defecto principal del método delta-normal es perder la precisión al medir determinados riesgos. Aquí se pueden incorporar los riesgos gama y vega los cuales en la expansión de Taylor fungen como términos adicionales.

$$dc = \Delta dS + \frac{1}{2} \Gamma dS^2 + \Lambda d\sigma + \dots \quad (4)$$

Donde  $\Delta$ ,  $\Gamma$  y  $\Lambda$  son valores netos para el mismo activo subyacente. Y se mostrará el método  $\Delta + \Gamma$  para hacer un pequeña simplificación en posiciones largos o cortas, con la ayuda del método delta-normal se calculara el VaR de la siguiente forma.

$$VaR = |\Delta|(\alpha\sigma S) \quad (5)$$

El VaR puede medirse usando términos de orden superior mediante la próxima ecuación.

$$VaR_2 = |\Delta|(\alpha\sigma S) - \frac{1}{2}\Gamma(\alpha\sigma S)^2 + |\Delta| |Sd\sigma|. \quad (6)$$

Al perder la linealidad se vuelve una operación muy compleja y no se puede relacionar el VaR con el activo subyacente, así que tenemos que recurrir a simulaciones numéricas. A continuación presentaremos una ecuación donde se asume que  $dS$  y  $dS^2$  están distribuidas normalmente. El método  $\Delta + \Gamma$  será generalizado para múltiples fuentes de riesgo.

$$dP(S) = \Delta' dS + \frac{1}{2}(dS)T(dS) + \dots, \quad (7)$$

Donde  $dS$  es un vector de  $N$  cambios de precio,  $\Delta$  es un vector de  $N$  posiciones y  $T$  es una matriz  $N \times N$  con respecto a los riesgos. Para medir el VaR se realizan numerosas simulaciones de movimientos de precio de mercado  $dS$  que se distribuirá mediante una normal.

$$dS \sim N(0, \Sigma), \quad (8)$$

Donde  $\Sigma$  es la matriz de covarianza de los cambios en los precios. En términos generales la distribución estrictamente no requiere ser normal.

### **3.3. Método no-paramétrico**

#### **3.3.1. Simulación de Monte Carlo**

De Lara (2009) afirma que, la simulación Monte Carlo se basa en crear escenarios ya sean de rendimiento o precios de un activo en particular a través de la generación de números aleatorios.

Según Johnson (2001), esta es una de las metodologías más sofisticadas e intensivas, ya que trabaja con simulaciones computarizadas que generan múltiples muestreros aleatorios, que a través de análisis estadísticos ayuda a calcular e interpretar los resultados obtenidos en las simulaciones.

Jorion (2003) afirma “El análisis Monte Carlo es, por mucho, el método más poderoso para cuantificar el valor en riesgo. Puede considerar un amplio rango de riesgos, incluyendo el riesgo de precio no-lineal, el riesgo de volatilidad e incluso el riesgo de modelo”.

Según Mascareñas (2008), los pasos a seguir para implementar el Método de Simulación de Monte Carlo son:

1. Se deben utilizar variaciones pasadas de los factores de riesgo para así generar una ecuación que permita modelar a través de un análisis de regresión.
2. El modelo debe poder simular el comportamiento de los factores de riesgo para futuros períodos. Así que dicho modelo debería estar en condiciones de poder estimar el valor futuro de los factores de riesgo repetida varias veces para establecer una distribución de la probabilidad.
3. Cada valor que se genere en cada simulación tiene una probabilidad de ocurrencia asignada en base a su distribución aleatoria.

### **3.4. Factorización de Cholesky**

Esta factorización se utiliza en el cálculo del VaR por Simulación de Monte Carlo para simular sistemas con variables múltiples correlacionadas. Para su construcción se utiliza

una matriz de Varianza-Covarianza de los rendimientos simulados a fin de correlacionar dichos rendimientos.

El cálculo de la matriz de Cholesky se aplica sobre el cálculo de Valor en Riesgo (VaR) por Simulación Monte Carlo a fin de anexar el impacto de la correlación de los rendimientos simulados en el actual modelo.

Dada una matriz A simétrica y positiva definida puede ser factorizada de manera eficiente por medio de una matriz triangular inferior y una matriz triangular superior.

Para una matriz no singular la descomposición LU nos lleva a considerar una descomposición de tal tipo  $A = LU$ ; dadas las condiciones de A, simétrica y definida positiva, no es necesario efectuar pivoteo, por lo que ésta factorización se hace eficientemente y en un número de operaciones la mitad de LU tomando la forma, donde L (la cual podemos "verla" como la raíz cuadrada de A) es una matriz triangular inferior donde los elementos de la diagonal son positivos.

Para encontrar la factorización  $A = LL^T$ , bastaría ver la forma de L y observar las ecuaciones que el producto derecho nos conduce al igualar elementos:

$$\begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} l_{11} & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ l_{n1} & \cdots & l_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} l_{11} & \cdots & l_{n1} \\ 0 & \cdots & l_{nn} \end{pmatrix} \quad (9)$$

así obtendríamos que:

$$a_{11} = l_{11}^2$$

$$a_{21} = l_{21}l_{11}$$

$$a_{22} = l_{21}^2 + l_{22}^2$$

$$a_{32} = l_{31}l_{21} + l_{32}l_{22} \quad l_{32} = (a_{32} - l_{31}l_{21})/l_{22}, \quad (10)$$

Y de manera más general, para  $i = 1, \dots, n$  y  $j = i + 1, \dots, n$

$$L_{j,j} = \sqrt{A_{j,j} - \sum_{k=1}^{j-1} L_{j,k}^2} \quad \text{Para los elementos de la diagonal principal} \quad (11)$$

$$L_{i,j} = \frac{1}{L_{j,j}} (A_{i,j} - \sum_{k=1}^{j-1} L_{i,k}L_{j,k}) \quad \text{Para los elementos del triángulo inferior} \quad (12)$$

Ahora bien, ya que  $a$  es simétrica y definida positiva, podemos asegurar que los elementos sobre la diagonal de  $L$  son positivos y los restantes elementos reales

Una variante de la factorización de Cholesky es de la forma, donde  $R^T R$  es una matriz triangular superior, en algunas aplicaciones se desea ver la matriz en esa forma y no de otra.

Para aplicar la Factorización de Cholesky se debe tener una matriz  $A$ , la cual debe ser simétrica real, puede descomponerse en sus factores de Cholesky  $R=TT'$ , donde  $T$  es una matriz triangular menor con ceros en las esquinas superiores derechas.

## **CAPÍTULO 4. ESTIMACIÓN DE LAS CORRELACIONES ENTRE PLAZOS DE LA CURVA DE RENDIMIENTOS DE LA DEUDA PÚBLICA INTERNA VENEZOLANA.**

En este capítulo se presentará la estimación de las correlaciones que se obtuvieron a través de los rendimientos obtenidos de la curva de rendimientos para los VEBONOS, TIF y Letras del Tesoro, sucesivamente se verifica si la matriz de varianza-covarianza para cada tipo de instrumento cumple con los criterios para aplicar la Factorización de Cholesky. Al obtener la matriz que genera la Factorización de Cholesky se procede a calcular el valor de las correlaciones entre plazos, y partiendo de esto se procede a ajustar el Valor en Riesgo para la Simulación de Monte Carlo.

Luego de haber hecho la Simulación de Monte Carlo, se procedió a contrastar los resultados del impacto de las correlaciones entre plazos de la curva de rendimientos y comprobar cómo afecta al Valor en Riesgo.

Por ende el desarrollo de este capítulo se hará de la siguiente manera:

1. Estimación de la matriz de varianza-covarianza para los VEBONOS, TIF y Letras del Tesoro, a partir de sus rendimientos.
2. Verificar si dichas matrices de correlación cumplen con los criterios de la Factorización de Cholesky.
3. Efectuar la Factorización de Cholesky.
4. Calcular el coeficiente de correlación e indexar a la formula de Valor en Riesgo.
5. Ejecutar la Simulación de Monte Carlo.
6. Comparar los resultados obtenidos.

#### **4.1. Datos**

Para la estimación de las correlaciones entre plazos de la curva de rendimientos se utilizaron los rendimientos de los VEBONOS, los TIF y las Letras del Tesoro, en un período que comprende desde enero del 2013 hasta diciembre del 2018. Se evaluaron un total de 25 VEBONOS, 21 TIF y 8 Letras del Tesoro, utilizando sus referencias diarias. Para el cálculo del Valor en Riesgo a través de la Simulación Monte Carlo, las fechas de cálculo fueron los viernes de cada semana y los cierres de mes para todo el periodo de estudio.

Con los datos obtenidos de la Oficina Nacional de Créditos Públicos, se puede afirmar que:

Para el año 2013 se realizan adjudicaciones de deuda pública nacional a través de Letras del Tesoro, TIF y VEBONO por cantidades correspondientes a Bs. 47.660,51 MM (miles de millones) Bs. 52.278,96 MM y Bs. 80.650,00 MM, respectivamente.

Continuamos haciendo referencia a como fue distribuida esta captación de dinero por parte del gobierno central. Los TIF y VEBONOS conjuntamente sumaron un total de Bs. 133.028,96 MM a los cuales se les dio el siguiente uso:

- 31,02% pensiones, 24,84% servicio de la deuda, 18,00% refinanciamiento de la deuda, 15,03% para la gestión fiscal, 7,52% destinado a misión vivienda, 2,02% prestaciones sociales y 1,17% a proyectos locales.

Se puede observar que, este año el gobierno utilizó aproximadamente el 50% del financiamiento en transferencias directas e indirectas, es decir, gasto fiscal. Una de las razones fundamentales es que este año fue año electoral y la mayoría de los gobiernos utilizan las fechas electorales para hacer gasto fiscal que en el corto plazo para dar ilusiones de una mejora económica.

Para el año 2014 la dinámica de la emisión de deuda pública nacional tuvo una variación significativa, las emisiones de Letras del Tesoro fueron por un valor de Bs. 35.921,23 MM un -24% con relación al año anterior, para los TIF y los VEBONOS también ocurrió lo mismo, se redujeron las emisiones de deuda en un -49,54%. Los bonos de interés fijos (TIF) fueron emitidos por un valor de Bs. 27.147,24 MM y un -48,17% que los VEBONOS quienes fueron emitidos por una cantidad de Bs 39.968,92 MM en un -50,44%, la sumatoria de TIF y VEBONOS es de Bs. 67.116,17 MM.

Este financiamiento fue utilizado en un 47,45% para servicios de la deuda y en 41,72% en gasto fiscal, el resto fue usado para refinanciamiento de la deuda (7,11%) y un 3,72% para proyectos locales. Aunque no se exprese textualmente como en el año anterior, gran parte del gasto fiscal de este año fue hecho en misión vivienda.

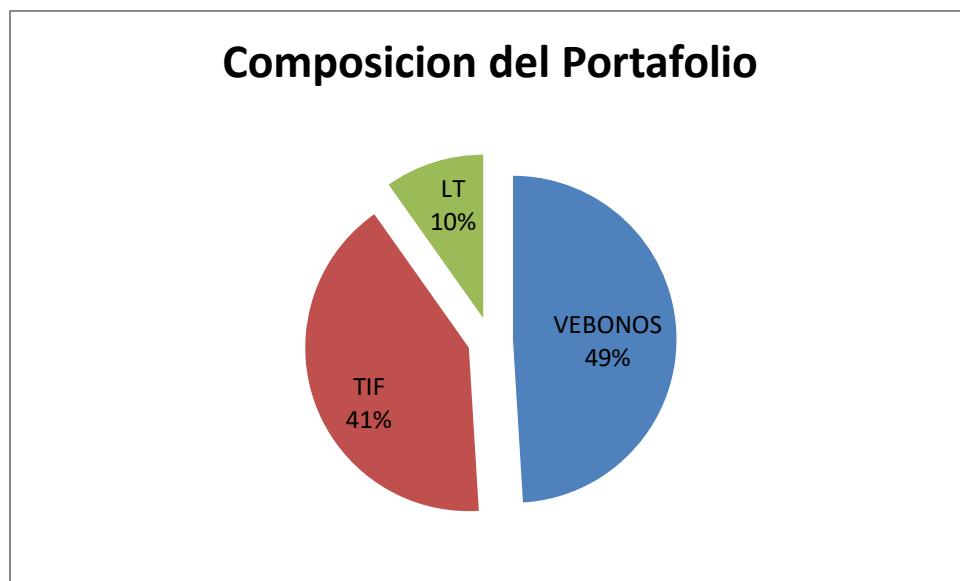
Continuamos con el año 2015 donde se emitieron Letras del Tesoro por Bs, 49.766,90 MM, que representa un aumento 38,54% con relación al año 2014, Los TIF emitidos llegaron a la suma de Bs. 49.400,00 MM, esto equivale a un incremento de 81,97%. Para los VEBONOS la cantidad emitida fue por Bs. 34.000,00 MM, siendo esta un reducción de -14,93%. Estos

recursos fueron orientados en más de un 90% a servicios de deuda y al refinamiento de la misma.

El año 2016 se emitieron Letras del Tesoro por 64.255,38 MM, tanto TIFS como VEBONOS fueron emitidos por una cantidad de Bs.54.000, 00 MM cada uno. En este año al igual que el anterior la mayor parte de los recursos recaudados se usaron en el refinamiento de la deuda.

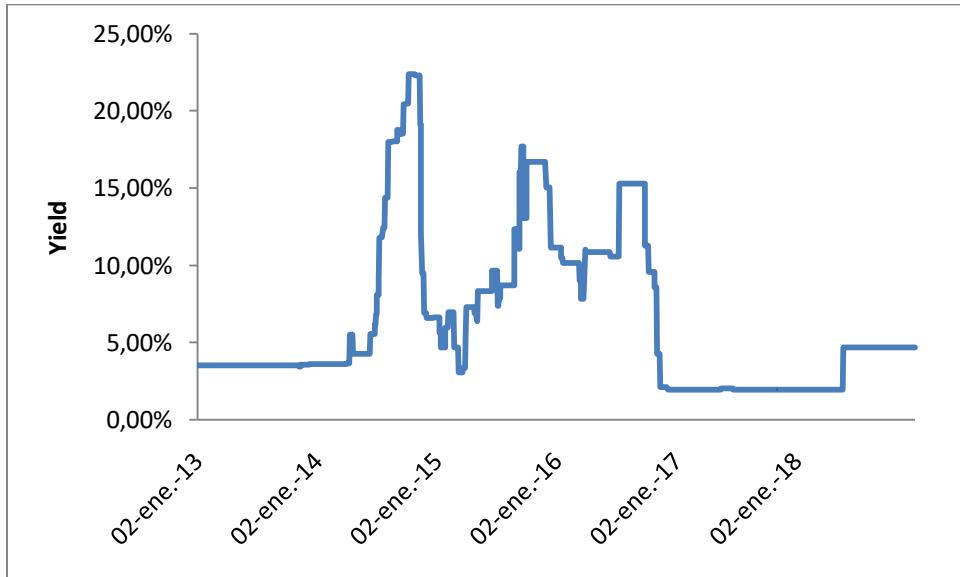
En el año 2017 se sigue realizando la dinámica de los años anteriores, más del 90% de los recursos recaudados en la emisión de deuda pública nacional son dirigidos al refinamiento de la deuda. Las Letras del Tesoro fueron calculadas en Bs. 38.778,00 MM, tanto como TIF como VEBONOS fueron emitidos por Bs. 60.000,00 MM cada uno.

Gráfico 1: Composición del Portafolio



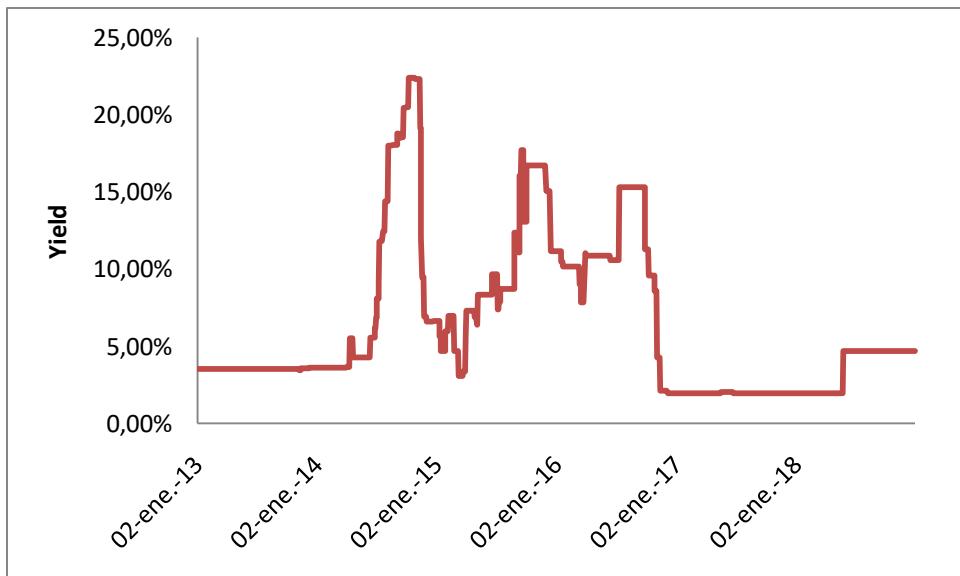
Fuente: Oficina Nacional de Créditos Pùblicos

Gráfico 2: Rendimientos promedios Vebenos



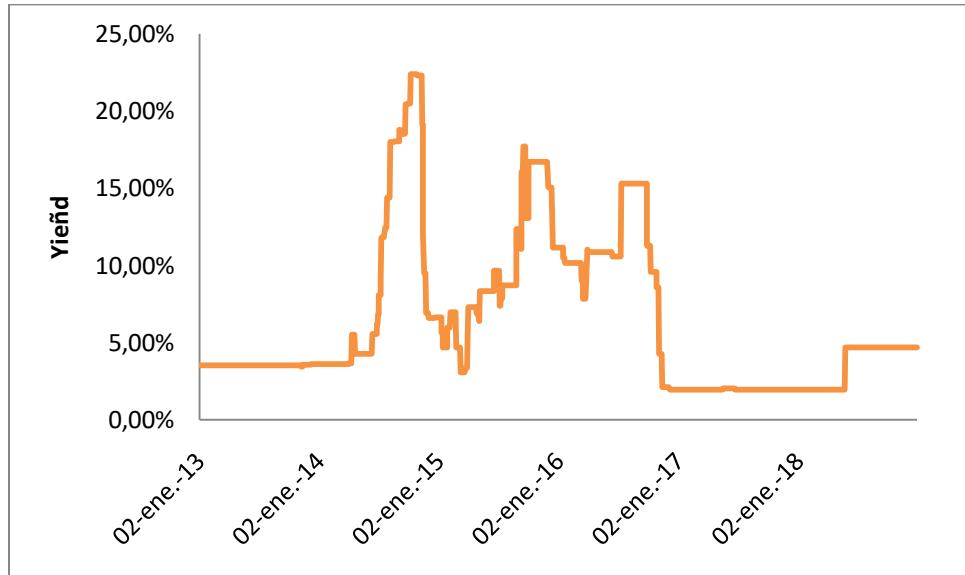
Fuente: BCV

Gráfico 3: Rendimientos promedios TIF



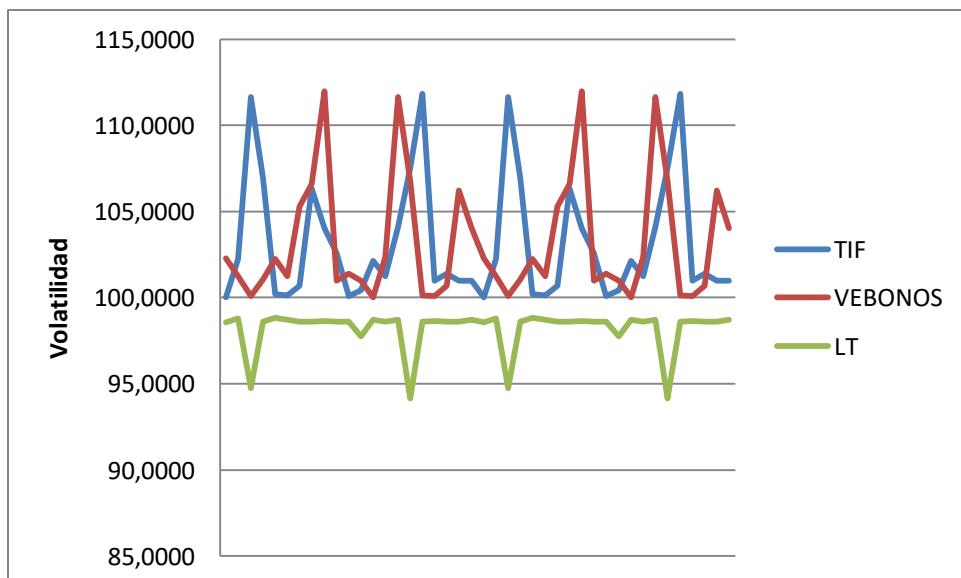
Fuente: BCV

Gráfico 4: Rendimientos promedios Letras del Tesoro



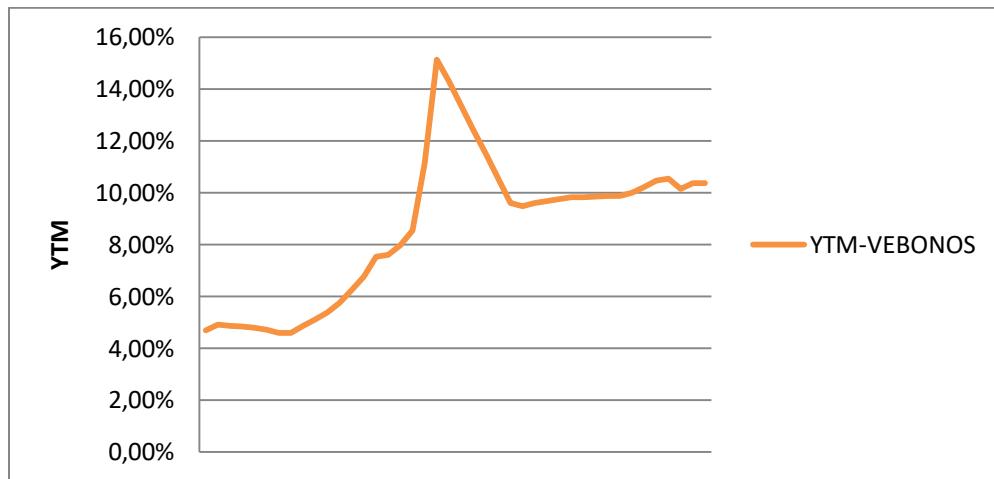
Fuente: BCV

Gráfico 5: Volatilidad por tipo de título



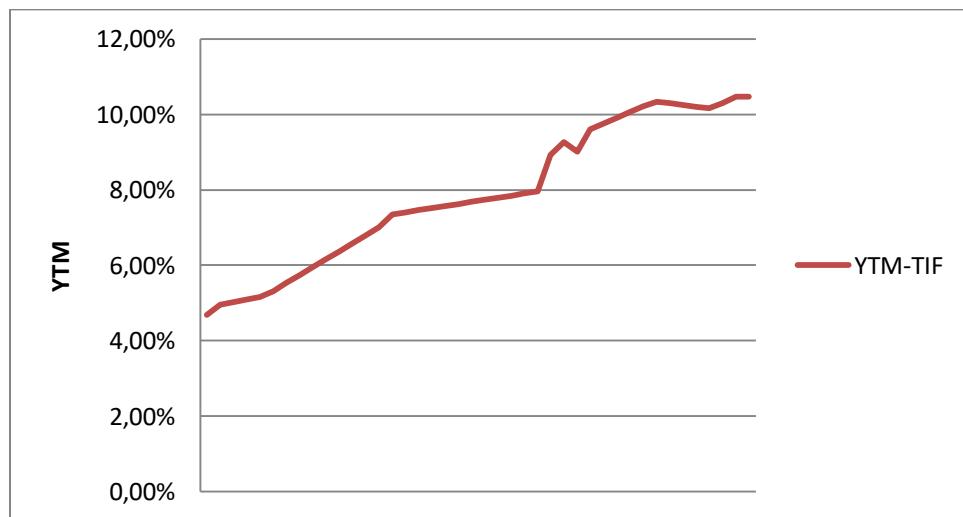
Fuente: Oficina Nacional de Créditos Públicos

Gráfico 6: Curva de rendimientos VEBONOS



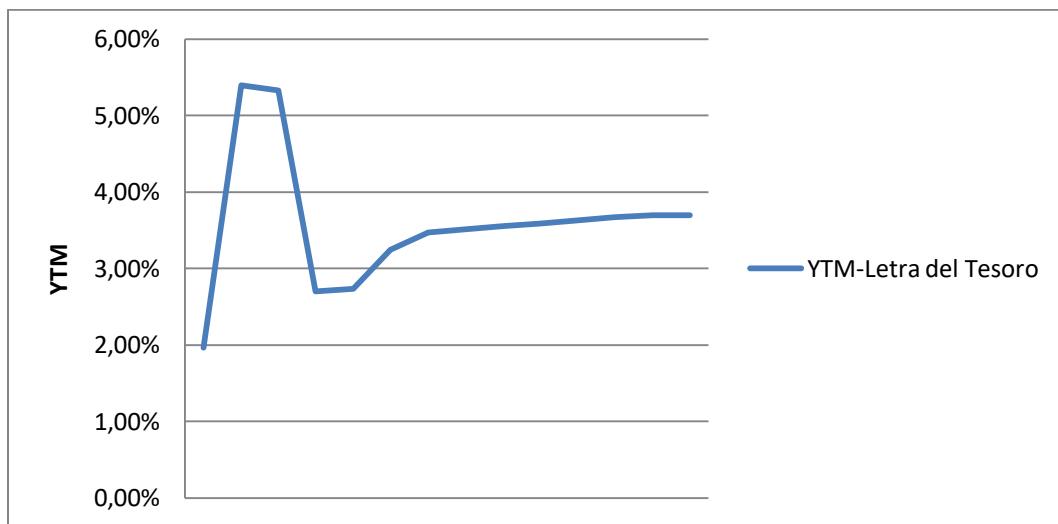
Fuente: BCV y Cálculos Propios

Gráfico 7: Curva de rendimientos TIF



Fuente: BCV y Cálculos Propios

Gráfico 7: Curva de rendimientos Letras del Tesoro



Fuente: BCV y Cálculos Propios

#### 4.2. Estimación de la matriz de varianza-covarianza

Para obtener la matriz de varianza-covarianza se necesita definir el rango de datos a ser utilizados, en este caso para los VEBONOS y los TIF el rango de datos de los rendimientos para cada uno va desde enero del 2012 hasta diciembre del 2018, con un horizonte temporal que va de 7 a 7500 días, y para las Letras del Tesoro el rango de datos va desde enero del 2015 hasta diciembre del 2018 con un horizonte temporal de 7 a 390, días por su corta duración.

Para la obtención de esta matriz se utilizó en *Excel* la herramienta análisis de datos, con la cual solo se selecciona los datos a trabajar incluyendo los rótulos y una fuente de salida que será donde se generara la matriz de varianza-covarianza.

Tabla 1: Matriz de varianza-covarianza Letras del Tesoro

Varianza-Covarianza	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+
14	7	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390
7	0,000174812	6,84107E-05	7,82408E-05	0,000102991	7,74823E-05	8,76169E-05	9,65242E-05	9,84906E-05	0,000100688	0,000103405	0,000106631	0,000110419	0,000113148	0,000113246
30	6,84107E-05	8,46095E-05	5,75614E-05	3,02076E-05	2,51856E-05	3,60373E-05	4,03963E-05	4,16083E-05	4,31102E-05	4,50436E-05	4,74948E-05	5,02114E-05	5,16892E-05	5,17246E-05
60	7,82408E-05	5,75614E-05	8,010172E-05	4,70752E-05	3,39057E-05	4,69712E-05	5,38697E-05	5,64539E-05	5,9236E-05	6,22663E-05	6,56488E-05	6,95416E-05	7,20229E-05	7,20955E-05
90	0,000102991	3,02076E-05	4,70752E-05	8,17642E-05	5,69252E-05	6,40151E-05	7,16103E-05	7,42239E-05	7,69427E-05	7,98558E-05	8,29804E-05	8,64457E-05	8,88758E-05	8,89698E-05
120	7,74823E-05	2,51856E-05	3,39057E-05	5,69252E-05	5,89397E-05	6,84067E-05	7,68383E-05	8,03465E-05	8,39187E-05	8,76692E-05	9,16063E-05	9,5766E-05	9,82873E-05	9,83562E-05
150	8,76169E-05	3,60373E-05	4,69712E-05	6,40151E-05	6,84067E-05	8,46099E-05	9,71064E-05	0,000101872	0,000106647	0,000111661	0,000116923	0,000122458	0,000125854	0,00012595
180	9,65242E-05	4,03963E-05	5,38697E-05	7,16103E-05	7,68383E-05	9,71064E-05	0,000113034	0,000118809	0,000124521	0,000130503	0,00013676	0,000143319	0,000147441	0,000147569
210	9,84906E-05	4,16083E-05	5,64539E-05	7,42239E-05	8,03465E-05	0,000101872	0,000118809	0,000125339	0,000131787	0,000138511	0,000145516	0,000152827	0,00015739	0,000157531
240	0,000100688	4,31102E-05	5,9236E-05	7,69427E-05	8,39187E-05	0,000106647	0,000124521	0,000131787	0,000138976	0,000146448	0,000154207	0,000162275	0,000167284	0,000167439
270	0,000103405	4,50436E-05	6,22663E-05	7,98558E-05	8,76692E-05	0,000111661	0,000130503	0,000138511	0,000146448	0,000154682	0,00016321	0,000172051	0,000177514	0,000177684
300	0,000106631	4,74948E-05	6,56488E-05	8,29804E-05	9,16063E-05	0,000116923	0,00013676	0,000145516	0,000154207	0,00016321	0,000172521	0,000182147	0,000188073	0,000188258
330	0,000110419	5,02114E-05	6,95416E-05	8,64457E-05	9,5766E-05	0,000122458	0,000143319	0,000152827	0,000162275	0,000172051	0,000182147	0,000192572	0,00019897	0,00019917
360	0,000113148	5,16892E-05	7,20229E-05	8,88758E-05	9,82873E-05	0,000125854	0,000147441	0,00015739	0,000167284	0,000177514	0,000188073	0,00019897	0,00020575	0,00020596
390	0,000113246	5,17246E-05	7,20955E-05	8,89698E-05	9,83562E-05	0,000125959	0,000147569	0,000157331	0,000167439	0,000177684	0,000188258	0,00019917	0,000205966	0,000206184

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3. Cálculo de la Factorización de Cholesky

Considerando las matrices de varianza-covarianza obtenidas, se procede a verificar si es posible aplicar la Factorización de Cholesky a cada una de las matrices obtenidas. Para esto se tiene que tomar en cuenta que la matriz de varianza-covarianza debe ser definida positiva.

Para poder realizar la Factorización de Cholesky se utilizó *Excel* y para poder aplicar así la fórmula y construir tanto el triángulo inferior como la diagonal principal de la matriz producto de la Factorización de Cholesky.

Para la construcción de la diagonal principal y el triángulo inferior se utilizan las siguientes formulas:

$$L_{j,j} = \sqrt{A_{j,j} - \sum_{k=1}^{j-1} L_{j,k}^2} \quad \text{Para los elementos de la diagonal principal} \quad (13)$$

$$L_{i,j} = \frac{1}{L_{j,j}} (A_{i,j} - \sum_{k=1}^{j-1} L_{i,k} L_{j,k}) \quad \text{Para los elementos del triángulo inferior} \quad (14)$$

## Supuestos:

1. Para construir la Matriz de Cholesky se utilizaron los datos de los rendimientos de los VEBONOS, TIF y Letras del Tesoro, que son títulos del mercado de renta fija del mercado venezolano.
2. La periodicidad de los datos que se utilizó para construir la matriz de Varianza-Covarianza de los VEBONOS fue del año 2012 al 2018, ya que esta cumple con la condición de ser una matriz definida positiva.
3. La periodicidad de los datos que se utilizó para construir la matriz de Varianza-Covarianza de los TIF fue del año 2012 al 2018, ya que esta cumple con la condición de ser una matriz definida positiva.
4. La periodicidad de los datos que se utilizó para construir la matriz de Varianza-Covarianza de las Letras del Tesoro fue del año 2015 al 2018, ya que esta cumple con la condición de ser una matriz definida positiva.
5. El horizonte temporal de las matrices va desde los 7 días hasta los 7500 días para los VEBONOS y TIF, mientras que para las Letras del Tesoro solo va desde los 7 días hasta los 390 días por su corta duración.

Tabla 2: Factorización de Cholesky para las Letras del Tesoro

	7	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390
7	0,047338													
30	0,032274	0,015678												
60	0,019444	0,014717	0,008927											
90	0,010803	0,010318	0,011237	0,006231										
120	0,006477	0,006668	0,009556	0,007787	0,004230									
150	0,004399	0,002508	0,006406	0,005639	0,006803	0,007528								
180	0,004669	0,000606	0,005795	0,004619	0,006233	0,008191	0,003987							
210	0,004123	-0,000086	0,004846	0,003701	0,005711	0,007746	0,005850	0,002043						
240	0,002978	-0,000817	0,004459	0,003279	0,004847	0,007162	0,006729	0,002994	0,001396					
270	0,001951	-0,001652	0,003966	0,002809	0,004011	0,006423	0,007128	0,003575	0,002476	0,001077				
300	0,001058	-0,002555	0,003239	0,002257	0,003283	0,005819	0,006885	0,003889	0,003076	0,001971	0,001167			
330	0,000493	-0,002871	0,002510	0,001911	0,002714	0,005024	0,005978	0,004120	0,003216	0,002102	0,001950	0,001083		
360	0,000560	-0,002785	0,002211	0,001821	0,002301	0,004122	0,005011	0,003709	0,002841	0,001813	0,002206	0,001469	0,002283	
390	0,001247	-0,002705	0,001786	0,001209	0,001411	0,002912	0,003769	0,002347	0,001797	0,002033	0,003357	0,001204	0,004632	0,002701

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4. Cálculo del Coeficiente de Correlación

En función de las matrices generadas por la Factorización de Cholesky anteriormente, se procedió a calcular el Coeficiente de correlación. Para el cálculo de este primero se debe identificar el bucket en el cual se encuentra el título para luego aplicar la siguiente ecuación:

$$\begin{bmatrix} A_1 \\ \vdots \\ A_n \end{bmatrix}_{m,n} \cdot [B_1]_{n,p} = C_{m,p} \quad (15)$$

Donde:

- $\begin{bmatrix} A_1 \\ \vdots \\ A_n \end{bmatrix}_{m,n}$  = Columna del Bucket correspondiente en la Matriz de Cholesky
- $[B_1]_{n,p}$  = Yield to Maturity x Volatilidad x Duración Modificada
- $C_{m,p}$  = Escalar 1x1

Esta formulación se aplica a cada uno de los títulos valores a estudiar para calcular su coeficiente de correlación. Para realizar este cálculo se utiliza en *Excel* la siguiente formula:

$$=\text{MMULT}(\text{matriz1},\text{matriz2}) \quad (16)$$

Esta devuelve la matriz producto de dos matrices que da como resultado una matriz con el mismo número de filas que *matriz1* y el mismo número de columnas que *matriz2*, generando en este caso un escalar el cual es el valor del Coeficiente de Correlación para cada uno de los títulos.

#### **4.5. Aplicación del VaR Ajustado por Correlaciones Entre Plazos**

Luego de obtener, el Coeficiente de Correlación para cada título, se procedió a ajustar el VaR incorporando dicho coeficiente para el período analizado. Tomando en cuenta esto, se tomaron los siguientes criterios para el cálculo del VaR:

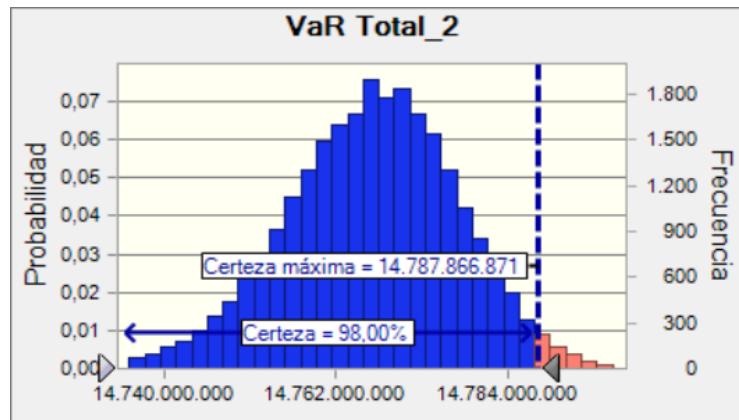
- Se seleccionó una muestra de 54 títulos de renta fija los cuales están divididos en VEBONOS, TIF y Letras del Tesoro.
- Se calculó el Coeficiente de Correlación (escalar) individualmente para así observar el impacto de estos en el cálculo del VaR. (Ver Anexo Tabla 21, 22 y 23)
- Se realizaron las simulaciones por el método de Monte Carlo para luego realizar una comparación de los resultados obtenidos por cada una. (Ver Anexo Tabla 21, 22 y 23)

Tabla 3: Matriz de correlación para los VEBONOS, TIF y LT

	LT	TIF	VEBONOS
LT		<b>1</b>	
TIF	0,998665418		<b>1</b>
VEBONOS	0,999812949	0,998813593	<b>1</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura 7: VaR Monte Carlo Ajustado



Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el período de enero 2013 a diciembre 2018 se puede observar que si existe una correlación entre los distintos plazos de la curva de rendimientos para los títulos de la deuda pública venezolana. Incorporando las correlaciones entre plazos al cálculo del VaR se puede evidenciar tanto semanal como anualmente un aumento en el VaR, debido al impacto que genera el ajuste realizado.

La aplicación del VaR Monte Carlo ajustado presentó las siguientes variaciones anuales en el portafolio:

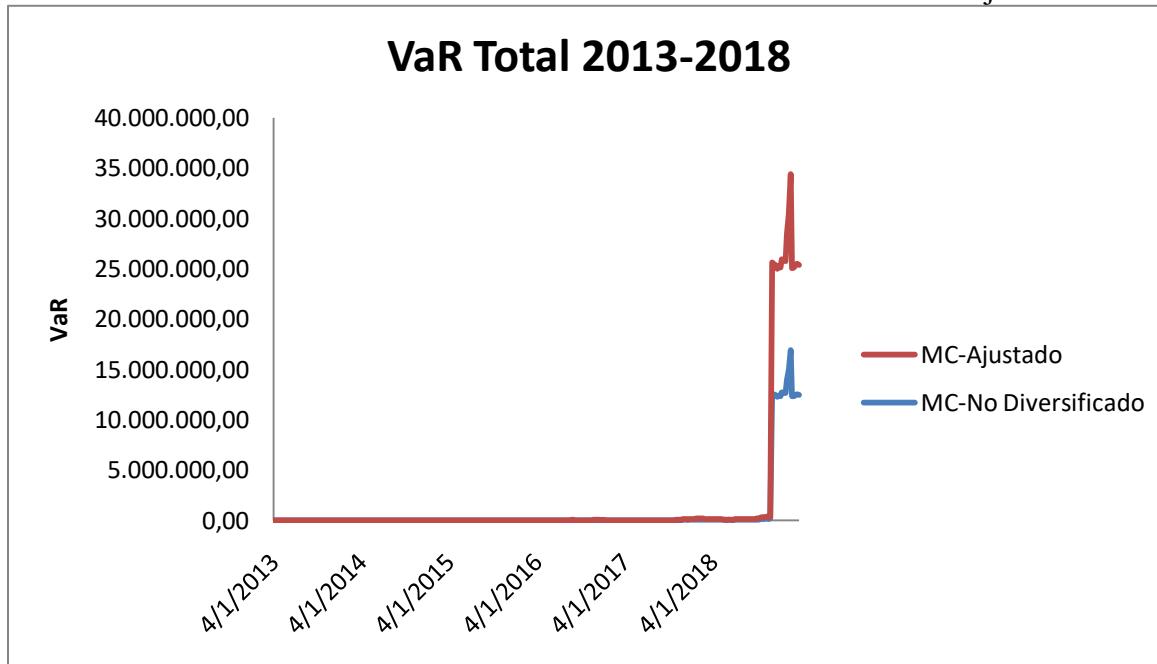
Tabla 4: VaR Monte Carlo y Monte Carlo Ajustado al cierre anual, Comparación

	MC	MC-Ajustado	Variación	Variación Porcentual
28/12/2018	12.480.147,00	12.916.952,15	436.805,15	3,5%
29/12/2017	59.400,51	61.117,19	1.716,67	2,9%
30/12/2016	15.973,94	16.322,17	348,23	2,2%
25/12/2015	6.472,65	6.787,87	315,22	4,9%
26/12/2014	10.014,40	10.145,59	131,19	1,3%
27/12/2013	5.671,97	5.719,61	47,64	0,8%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, el impacto de las correlaciones entre plazos de la curva de rendimiento aumenta el valor máximo de la pérdida. Esto indica que la variación existente entre la Simulación Monte Carlo y la Simulación Monte Carlo Ajustada, es el ajuste necesario.

Grafico 8: VaR Monte Carlo no diversificado vs VaR Monte Carlo Ajustado



Fuente: Elaboración propia

## **Conclusiones**

Los resultados obtenidos representan un cambio a la metodología de Simulación Monte Carlo ordinaria, ya que no toma en consideración muchos aspectos importantes del mercado. Esto deja en evidencia que la metodología Monte Carlo subestima la medición del riesgo de mercado.

Sin embargo, también se pudo evidenciar que las políticas económicas tomadas durante el período 2013-2018, generan un impacto en la medición del riesgo, ya que durante este periodo hubo sucesos como la hiperinflación y la reconversión monetaria, que afectan el cálculo de la máxima perdida potencial, mostrando así un aumento exponencial en el VaR en un mercado donde el comportamiento de los títulos valores que se transan en él, demuestran el estado de la economía del país.

Por ende, esto indica que sí existe correlación entre los plazos de las curvas de rendimiento para los títulos de renta fija del mercado venezolano, evidenciando que si tomamos en cuenta dichas correlaciones se puede estimar la máxima perdida potencial con mayor efectividad que con los métodos tradicionales, evitando subestimar el VaR y poseer un panorama más claro al momento de evaluar el VaR para un título o portafolio.

## BIBLIOGRAFÍA

Alonso, J. C. (2005). *Introducción al Valor en Riesgo*. Cali: Departamento de Economía. Universidad ICESI.

Bodie, Z. y Merton R. (2003). *Finanzas*. (1a. Ed.) Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.

Bolsa de Valores de Caracas (2007). (En Línea) Disponible en:  
<https://www.bolsadecaracas.com/eng/>

Chirinos, A. & Maita, M. (2012). *Estimación paramétrica de la estructura temporal de las tasas de interés (ETTI) y su volatilidad: Infiriendo sus movimientos e interrelaciones*, BCV. Serie Documentos de Trabajo, (136).

Chirinos, A. Moreno, M. (2011). Estimación de la Estructura Temporal de las Tasas de Interés: el caso venezolano. Documento de trabajo N° 119, Banco Central de Venezuela, Caracas.

Choudhry, M. Fabozzi, F. & Mann, S. (1996). *Measuring and controlling interest rate risk and credit risk*. (1a. ed.) Pennsylvania, USA.

De Lara, A. (2009). *Medición y Control de riesgos financieros* (3era ed.). México D.F., México: Editorial Limusa S.A.

Fabozzi, F., Modigliani, F. y Ferri, M. (1996). *Mercados e Instituciones Financieras*. (1a. Ed.) Naucalpan de Juárez, México: Prentice-Hall Hispanoamericana.

Garay, U. & González, M. (2015). *Fundamentos de Finanzas con Aplicaciones al Mercado Venezolano*. (3ra. Ed.) Caracas, Venezuela: Ediciones IESA.

Gitman, L. & Joehnk, M. (2009). *Fundamentos de Inversiones* (10ma Edición). México: Pearson Educación.

Gujarati, R., (2006): *Principios de Econometría*. (6ta.ed.). Madrid. Editorial McGraw-Hill.

Gutiérrez, L. & Velásquez, G. (2012). *Valoración de títulos valores de renta fija en moneda local en Venezuela: un modelo bajo condiciones de incertidumbre* (Trabajo de Grado de Maestría no publicado). Universidad Metropolitana, Caracas, Venezuela.

Hernández-Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.). Caracas, Venezuela: McGraw-Hill.

Johnson, C. A (2001) *Value At Risk: Teoria y Aplicaciones. Estudios de Economía*. (págs. 210-250). Santiago de Chile.

Jorion, P. (2003). *Financial Risk Manager Handbook*. (Thirtd Edition). Hoboken, New Jersey: WILEY.

Lahoud, D. (2012). *Los principios de las finanzas y los mercados financieros* (2da Edición). Caracas, Venezuela: Universidad Católica Andrés Bello.

Landeau, R., (2007): *Elaboración de trabajos de Investigación*. Venezuela. Editorial Alfa.

Madura, J. (2001). *Mercados e Instituciones Financieras*. (5ta. ed.). D.F., México: Thompson Learning.

Martelline, L., Priaulet, P., & Priaulet, S. (2003). *Fixed-Income Securities: Valuation, Risk Management and Portfolio Strategies*. Reino Unido.

Mascareñas, J. (2008). *El Riesgo de Interés*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.

Mishkin, F. (2008). *Moneda, banca y mercados financieros*. (8va. ed.) Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.

Oficina Nacional de Crédito Público. (2014). *Emisiones de Deuda Pública Interna: Histórico de Subastas*. Recuperado el 16 de mayo de 2019 <http://www.oncp.gob.ve/index.php/joomla-overview/emisiones-de-deuda-publica/emisiones-de-deuda-publica-interna/historico-subastas.html>

Sabino, C. (1992). *El Proceso de Investigación*. Caracas, Venezuela: Editorial Panapo

Soto, C. (2008). *Riesgo de Liquidez en el Sistema Financiero Venezolano: Una aplicación del VaR Ajustado por Liquidez* (Trabajo de Grado de Licenciatura). Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (2002). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales* (3ra ed.). Caracas. FEDUPEL.

Wooldridge, J., (2007). *Introducción a la econometría.* (4a.ed.). España. Editorial Thomson.

## ANEXOS

### 1. Matriz de Cholesky para VEBONO 2012-2018 Definida positiva

Varianza-Covarianza	Mat Def+	Mat Def+									
#2	7	30	60	90	120	200	300	400	500	600	
7	0,002661149	0,00209095	0,001712082	0,001423399	0,001276852	0,001114262	0,000898932	0,000687076	0,00054762	0,00043503	
30	0,00209095	0,001927555	0,001683226	0,001468176	0,001343111	0,001171312	0,000946131	0,000722289	0,00057014	0,000449436	
60	0,001712082	0,001683226	0,001598468	0,001490747	0,001485333	0,001255314	0,000997837	0,000768632	0,000608287	0,000484415	
90	0,001423399	0,001468176	0,001490747	0,001485333	0,001432202	0,001257059	0,001031001	0,000801402	0,000637597	0,000514255	
120	0,001276852	0,001343111	0,001400295	0,001432092	0,001399518	0,001231827	0,001014877	0,000794332	0,000635514	0,000516522	
200	0,001114262	0,001171312	0,001225314	0,001257059	0,001231827	0,001094068	0,000913265	0,000728425	0,000590857	0,000485282	
300	0,000898932	0,000946131	0,000997837	0,001031001	0,001014877	0,000913265	0,000778457	0,00063915	0,00050882	0,000440499	
400	0,000687076	0,000722289	0,000768632	0,000801402	0,000794332	0,000728425	0,00063915	0,000545576	0,000463168	0,000392693	
500	0,00054762	0,00057014	0,000680287	0,000637597	0,000635514	0,000590857	0,00052882	0,000463168	0,00040405	0,000352323	
600	0,00043503	0,000449436	0,000484413	0,000514255	0,000516522	0,000485282	0,000440499	0,000392693	0,000352323	0,000317723	
700	0,00032069	0,000328247	0,000361341	0,000392973	0,00039991	0,000381616	0,000353479	0,000322895	0,000299589	0,000282719	
800	0,000204589	0,000209503	0,000243544	0,000278571	0,00029048	0,000284363	0,000271816	0,000257362	0,000249731	0,000248968	
900	0,000168788	0,00017337	0,000209971	0,000249398	0,000265005	0,000262693	0,000254891	0,000245655	0,000242372	0,000246012	
1000	0,000154941	0,000156938	0,000192778	0,000233297	0,000250813	0,000250507	0,000245153	0,000238806	0,000237449	0,000243193	
1200	0,000154887	0,000146976	0,000171281	0,000202806	0,000218514	0,000221216	0,000217546	0,000217797	0,000225108		
1400	0,000131923	0,000124346	0,00015283	0,000188497	0,000205748	0,000210425	0,000211533	0,000212091	0,000212263	0,000218434	
1600	0,000146584	0,000126447	0,000150886	0,000185998	0,000202871	0,000207337	0,000209149	0,000210401	0,00021001	0,000213817	
1800	0,000161836	0,000129611	0,000146342	0,000177077	0,000192239	0,000196549	0,000198869	0,000200635	0,000200405	0,000203891	
2000	0,000156387	0,000125095	0,00014101	0,000170806	0,000185181	0,000190503	0,000191386	0,000191095	0,000194103		
2200	0,000124814	0,000104222	0,000126283	0,000161021	0,000177642	0,000179109	0,000177449	0,000175478	0,000174615	0,000177496	
2400	0,000127596	0,000106806	0,000126604	0,000159215	0,000174997	0,000175599	0,000173113	0,000170274	0,000168863	0,000171609	
2600	0,000144385	0,000118125	0,000131903	0,000159217	0,000172959	0,000173813	0,000178176	0,000169671	0,000168821	0,000171735	
2800	0,000156662	0,000125813	0,000134628	0,000157646	0,000169749	0,000172038	0,000172049	0,000171674	0,000171343	0,000174135	
3000	0,000169526	0,000134766	0,000138391	0,000157305	0,000168030	0,000172079	0,000174493	0,000176446	0,000176941	0,000180073	
3200	0,000182575	0,00014337	0,00014046	0,000154696	0,000164055	0,00017021	0,000175412	0,000180268	0,00018224	0,000186214	
3400	0,000192246	0,000149464	0,000143276	0,000155458	0,000164695	0,000173143	0,000181347	0,000189128	0,000192307	0,000196343	
3600	0,000192171	0,000149471	0,000142592	0,000154313	0,000163755	0,000174536	0,000185763	0,000196392	0,000201036	0,000205322	
3800	0,000192475	0,000150807	0,000143955	0,000154931	0,000163604	0,000174627	0,000186214	0,000197059	0,000202123	0,000204082	
4000	0,000194159	0,000151723	0,000145537	0,000154563	0,000161669	0,000172825	0,000184755	0,000195848	0,000199818	0,000203024	
4200	0,000204385	0,000162943	0,000205057	0,000221216	0,000210425	0,000207337	0,000196549	0,000189141	0,000197109	0,000175599	
4400	0,000215249	0,000173731	0,000158309	0,000159061	0,00016217	0,000172848	0,000184508	0,000195251	0,000198688	0,000200943	
4600	0,000226079	0,000183238	0,000164443	0,000160881	0,000161825	0,000172392	0,000183987	0,000194543	0,000197643	0,000199399	
4800	0,000232535	0,000188791	0,000166106	0,000158901	0,000168103	0,000180513	0,000191801	0,000195019	0,000196546		
5000	0,000242724	0,000196484	0,000167796	0,000153577	0,000165242	0,000162311	0,000175986	0,00018842	0,000192075	0,000193433	
5200	0,000254649	0,000204967	0,000169561	0,000148592	0,000143178	0,000156777	0,000171974	0,000185805	0,000190258	0,000191496	
5400	0,000270562	0,00021523	0,000171922	0,000143483	0,000163050	0,000151267	0,000167861	0,000182977	0,000188378	0,000189717	
5600	0,000282954	0,000223203	0,000173727	0,000139295	0,000129831	0,000164335	0,000163953	0,000179991	0,000186075	0,00018754	
5800	0,000286907	0,000224872	0,000171756	0,000135382	0,000122609	0,000140152	0,000158444	0,000175026	0,000181407	0,000183024	
6000	0,000285665	0,000222998	0,000168069	0,000127776	0,000115919	0,000134061	0,000152703	0,000169531	0,000175899	0,000177688	
6500	0,000246161	0,000187991	0,000138259	0,000101748	9,09783E-05	0,000110922	0,000131866	0,000150867	0,000158285	0,000160603	
7000	0,000219834	0,000167181	0,000124967	9,34657E-05	8,38499E-05	0,00010407	0,000125206	0,000144333	0,000151436	0,000152968	
7500	0,000217787	0,000165722	0,000124274	9,32821E-05	0,000124722	0,000125202	0,000125205	0,000144104	0,000151114	0,000152521	

Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+
700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	
0,00032069	0,000204589	0,000168788	0,000154941	0,000154887	0,000131923	0,000146584	0,000161836	0,000156387	0,000124814	0,000127596	
0,000328247	0,000209503	0,00017337	0,000156938	0,000146976	0,000124346	0,000126447	0,000129611	0,000125095	0,000104222	0,000106806	
0,000361341	0,000243544	0,000209971	0,000192778	0,000171281	0,00015283	0,000150886	0,000146342	0,00014101	0,000126283	0,000126604	
0,000392973	0,000278571	0,000249398	0,000233297	0,000202806	0,000188497	0,000185998	0,000177077	0,000170806	0,000161021	0,000159215	
0,00039991	0,000290498	0,000265005	0,000250813	0,000218514	0,000205748	0,000202871	0,000192239	0,000185881	0,000177642	0,000174997	
0,000381616	0,000284363	0,000262693	0,000250507	0,000221216	0,000210425	0,000207337	0,000196549	0,000189141	0,000179109	0,000175599	
0,000353479	0,000271816	0,000254891	0,000245153	0,000219541	0,000211533	0,000209149	0,000198869	0,000190503	0,000177449	0,000173113	
0,000322895	0,000252762	0,00024565	0,000238806	0,000217546	0,000212091	0,000200635	0,000191386	0,000175478	0,000170274		
0,000299589	0,000242372	0,000237449	0,000217797	0,000212633	0,00021001	0,000200455	0,000191095	0,000174615	0,000168863		
0,000265593	0,000248126	0,000249674	0,000249029	0,000232643	0,000224904	0,0002217452	0,000206934	0,000196709	0,000179748	0,000173624	
0,000249674	0,000252893	0,000263645	0,0002568524	0,000257514	0,00025015	0,00023251	0,000239413	0,000225948	0,000213927	0,000196339	0,000188463
0,000249029	0,000254665	0,000268524	0,000276872	0,000270799	0,000264768	0,0002534	0,00023908	0,000227026	0,000211326	0,000202949	
0,000236243	0,000245714	0,000270797	0,000279281	0,000278487	0,000267016	0,000252569	0,000240744	0,000226442	0,000217425		
0,000224904	0,000232521	0,000250215	0,000264768	0,000278487	0,000279971	0,000265171	0,000249012	0,000223417	0,000212755		
0,000217452	0,000222439	0,000239413	0,000253434	0,000267016	0,000279971	0,000270368	0,000252619	0,000221407	0,000210604		
0,00											

Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+									
2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000	4200	4400	4600	
0,000144385	0,000156662	0,000169526	0,000182575	0,000192246	0,000192171	0,000192475	0,000194159	0,000204385	0,000215249	0,000226079	
0,000118125	0,000125813	0,000134766	0,00014337	0,000149464	0,000149471	0,000150807	0,000153723	0,000162943	0,000173371	0,000183238	
0,000131903	0,000134628	0,000138391	0,0001406	0,000143276	0,000142598	0,000143955	0,000145537	0,000150998	0,000158309	0,000164443	
0,000159217	0,000157646	0,000157305	0,000154696	0,000155458	0,000154313	0,000154931	0,000154363	0,000155515	0,000159061	0,000160881	
0,000172959	0,000169749	0,00016801	0,000164055	0,000164695	0,000163755	0,000163604	0,000161669	0,000160732	0,00016217	0,000161825	
0,000173813	0,000172038	0,000172079	0,00017021	0,000173143	0,000174536	0,000174627	0,000172825	0,000171792	0,000172848	0,000172392	
0,000171876	0,000172049	0,000174493	0,000175412	0,000181347	0,000185763	0,000186214	0,000184755	0,000184101	0,000184508	0,000183987	
0,000169671	0,000171674	0,000176446	0,000180268	0,000189128	0,000196392	0,000197059	0,000195548	0,000195396	0,00019521	0,000194543	
0,000168821	0,000171343	0,000176941	0,00018224	0,000192307	0,000201036	0,000202123	0,000199818	0,000199554	0,000198688	0,000197643	
0,000171735	0,000174135	0,000180073	0,000186214	0,000196343	0,000205322	0,000204062	0,000203024	0,000202544	0,000200943	0,000199399	
0,000173748	0,000175882	0,000182078	0,000188988	0,000199132	0,000208265	0,000207471	0,000205552	0,000204731	0,000202563	0,000200665	
0,000174087	0,000175859	0,000182223	0,000189752	0,000199721	0,000209001	0,000207824	0,000205722	0,000204064	0,000201954	0,000199663	
0,00018721	0,000187846	0,000193729	0,000201163	0,000210146	0,000218646	0,000216584	0,000213675	0,000211976	0,000208371	0,00020502	
0,000200415	0,000199875	0,000205308	0,00021242	0,000219749	0,000226784	0,000224033	0,000222033	0,00021754	0,000212912	0,000208483	
0,000213774	0,000212637	0,000218545	0,000226017	0,000230297	0,000234278	0,000230659	0,000225746	0,000221485	0,000215462	0,000209412	
0,000212281	0,000214724	0,000224444	0,000235456	0,000242405	0,000247655	0,000243321	0,000238071	0,000235544	0,000226877	0,000220029	
0,000212952	0,000217938	0,000229423	0,00024201	0,000252155	0,00025993	0,000254823	0,000249317	0,000245734	0,000239144	0,00023164	
0,000216514	0,000221302	0,000231866	0,000243413	0,000253783	0,000261884	0,000256652	0,000251002	0,000247432	0,000240989	0,000234232	
0,000231148	0,000229269	0,000232988	0,000237578	0,000241824	0,000246964	0,00024159	0,000235359	0,000231097	0,000224281	0,000217164	
0,00028119	0,000258362	0,000241077	0,000224467	0,000207978	0,00020664	0,000194436	0,000186337	0,000181058	0,000173016	0,000164645	
0,000285	0,000261053	0,000242453	0,000242458	0,000206924	0,000198395	0,000192147	0,000184043	0,000179012	0,000171175	0,000163134	
<b>0,000268129</b>	<b>0,000252578</b>	<b>0,000241586</b>	<b>0,000231070</b>	<b>0,000221343</b>	<b>0,000217229</b>	<b>0,00021105</b>	<b>0,000203521</b>	<b>0,000198634</b>	<b>0,00019191307</b>	<b>0,000183668</b>	
<b>0,000252578</b>	<b>0,000244626</b>	<b>0,000239783</b>	<b>0,000254167</b>	<b>0,00026908</b>	<b>0,000281923</b>	<b>0,000290773</b>	<b>0,000284739</b>	<b>0,000278649</b>	<b>0,000274801</b>	<b>0,000267947</b>	<b>0,000261188</b>
0,000221343	0,000258712	0,000258713	0,000281923	<b>0,000311491</b>	0,000333397	0,000327306	0,000321998	0,000320367	0,000314643	0,000308782	
0,000217229	0,000237059	0,000262677	0,000290773	0,000335397	0,00036802	0,000362063	0,000357623	0,000358867	0,000353687	0,000348685	
0,00021105	0,00023104	0,000256782	0,000284739	0,000327306	0,000362063	<b>0,000359342</b>	0,000356834	0,000357687	0,000353643	0,000359802	
0,000203521	0,000224075	0,000250228	0,000278649	0,000321998	0,000357623	0,000356837	<b>0,000356337</b>	0,000358222	0,000355455	0,000352934	
0,000198834	0,000219639	0,000245894	0,000274801	0,000302607	0,000358687	0,000357687	0,000356822	<b>0,000364011</b>	0,000362548	0,000361352	
0,000191307	0,000212373	0,000238786	0,000267947	0,000314643	0,000353687	0,000353645	0,000362548	<b>0,000362734</b>	0,000363266		
0,000183668	0,000205068	0,000231708	0,000261188	0,000308782	0,000348685	0,000349802	0,000352934	0,000361352	<b>0,000363266</b>	<b>0,000365918</b>	
0,000175814	0,000197541	0,000224441	0,000254201	0,000302533	0,00034312	0,000345361	0,000349769	0,000359458	0,000363054	<b>0,000367823</b>	
0,000168288	0,000190355	0,000217427	0,00024742	0,000296084	0,00033695	0,000340103	0,000345567	0,000356325	0,000361407	0,000368171	
0,000163637	0,000185593	0,000212838	0,000242026	0,000290128	0,000303679	0,000334445	0,000340492	0,000351706	0,000357706	0,000365678	
0,000161631	0,000183203	0,000209513	0,000238594	0,000285708	0,000325576	0,00032968	0,00033593	0,000347117	0,000353529	0,000362206	
0,000160672	0,000181655	0,000202787	0,000235629	0,000281598	0,000302735	0,000325137	0,00033152	0,000342595	0,000349294	0,000358308	
0,000161367	0,000180739	0,000204509	0,000230903	0,000274584	0,000312119	0,000316698	0,000323052	0,000334033	0,000340889	0,000350077	
0,000162093	0,000179709	0,000225648	0,00026692	0,000302653	0,0003037204	0,00031335	0,000324369	0,0003312	0,000340373		
0,000160414	0,000160209	0,000184431	0,000211049	0,000254628	0,000291098	0,000295307	0,00030154	0,000301369	0,000319962	0,000328881	
0,00012691	0,000146673	0,000170633	0,000196917	0,000240008	0,000276232	0,000280458	0,000286882	0,000298759	0,0003036015	0,000315313	
0,000125869	0,000145644	0,000195962	0,000239002	0,000207524	0,000279434	0,000285868	0,000297777	0,000305046	0,000313436		
C	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+								
4800	5000	5200	5400	5600	5800	6000	6200	6500	7000	7500	
0,000232535	0,000242724	0,000254569	0,000207562	0,000282954	0,000286907	0,00028565	0,000246161	0,000219834	0,000217787		
0,000188791	0,000196484	0,000204967	0,00021523	0,000223203	0,000224872	0,00022298	0,000187991	0,000167181	0,000165722		
0,000166106	0,000167796	0,000169561	0,000171922	0,000173727	0,000171756	0,000168069	0,000138259	0,000124967	0,000124247		
0,000158091	0,000153577	0,000148592	0,000143483	0,000139295	0,000135882	0,000127776	0,000101748	9,34657E-05	9,32821E-05		
0,000156966	0,000150242	0,000143178	0,000136056	0,000129831	0,000122609	0,000115919	9,07983E-05	8,38499E-05	8,37363E-05		
0,000168103	0,00016231	0,000156577	0,000151267	0,000146335	0,000140152	0,000134061	0,000110922	0,00010407	0,000103932		
0,000180513	0,000175986	0,000171974	0,000167861	0,000163953	0,000158444	0,000152703	0,000131868	0,000125206	0,000125025		
0,000191801	0,000188182	0,000185805	0,000182977	0,000179991	0,000175026	0,000169531	0,000150867	0,000144333	0,000144104		
0,000195019	0,000192075	0,000190258	0,000188378	0,000186075	0,000181407	0,000175899	0,000158285	0,000151436	0,000151114		
0,000196546	0,000193433	0,000191496	0,000189717	0,00018754	0,000183024	0,000176868	0,000160603	0,000152968	0,000152521		
0,000197726	0,000194534	0,000192406	0,000190568	0,000188426	0,000184003	0,000177881	0,000162156	0,000153672	0,000153097		
0,000196513	0,000193132	0,000190797	0,00018881	0,000185675	0,000182074	0,000176834	0,000160647	0,000151831	0,000151186		
0,000209395	0,000195659	0,000193564	0,000191149	0,000188594	0,000183753	0,000178177	0,000161774	0,000152479	0,000151788		
0,000203279	0,000197881	0,000194129	0,000191342	0,000188537	0,000183651	0,000178364	0,000161682	0,000151773	0,00015103		
0,000202817	0,000195922	0,000191533	0,000188789	0,000186216	0,000181926	0,000174532	0,000160078	0,00014921	0,000148429		
0,000212666	0,000204937	0,000199819	0,000196397	0,000193061	0,000187512	0,000181436	0,000165823	0,000156498	0,000155886		
0,00022467	0,000216833	0,000211209	0,000207281	0,000203491	0,000197036	0,000189537	0,000175834	0,000167059	0,000166397		
0,000226992	0,000219412	0,000213767	0,000208977	0,000206308	0,000205041	0,000193815	0,000179179	0,000168426	0,000167618		
0,000209607	0,000218913	0,000196625	0,000193495	0,000191112	0,000187302	0,000182411	0,000164471	0,000153023	0,000152143		

## 2. Matriz Varianza-Covarianza para VEBONO 2012

Varianza-Covarianza	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+
xx	7	30	60	90	120	200	300	400	500	600	
7	<b>0,002661149</b>	<b>0,00209095</b>	<b>0,00172082</b>	<b>0,001423399</b>	<b>0,001276852</b>	<b>0,001114282</b>	<b>0,000898932</b>	<b>0,000687076</b>	<b>0,00054762</b>	<b>0,00043503</b>	
30	<b>0,00209095</b>	<b>0,001927555</b>	<b>0,001683226</b>	<b>0,001468176</b>	<b>0,001343111</b>	<b>0,001171312</b>	<b>0,000946131</b>	<b>0,000722289</b>	<b>0,00057014</b>	<b>0,000449436</b>	
60	<b>0,001712082</b>	<b>0,001683226</b>	<b>0,001598468</b>	<b>0,001490747</b>	<b>0,001485333</b>	<b>0,001432092</b>	<b>0,001257059</b>	<b>0,001031001</b>	<b>0,000801402</b>	<b>0,000637597</b>	<b>0,000516255</b>
90	<b>0,001423399</b>	<b>0,001468176</b>	<b>0,001490747</b>	<b>0,001485333</b>							<b>0,000516522</b>
120	<b>0,001276852</b>	<b>0,001343111</b>	<b>0,001400295</b>	<b>0,001432092</b>	<b>0,001399518</b>	<b>0,001231827</b>	<b>0,001014877</b>	<b>0,000794332</b>	<b>0,000635514</b>	<b>0,000485282</b>	
200	<b>0,001114282</b>	<b>0,001171312</b>	<b>0,001225314</b>	<b>0,001257059</b>	<b>0,001231827</b>	<b>0,001014877</b>	<b>0,000913285</b>	<b>0,000728425</b>	<b>0,000590857</b>	<b>0,000485282</b>	
300	<b>0,000898932</b>	<b>0,000946131</b>	<b>0,000997837</b>	<b>0,001031001</b>	<b>0,001014877</b>	<b>0,000913285</b>	<b>0,000778457</b>	<b>0,00063915</b>	<b>0,00052882</b>	<b>0,000440499</b>	
400	<b>0,000687076</b>	<b>0,000722289</b>	<b>0,000768632</b>	<b>0,000801402</b>	<b>0,000794332</b>	<b>0,000728425</b>	<b>0,00063915</b>	<b>0,000545576</b>	<b>0,000463168</b>	<b>0,000392693</b>	
500	<b>0,00054762</b>	<b>0,00057014</b>	<b>0,000608287</b>	<b>0,000637597</b>	<b>0,000635514</b>	<b>0,000590857</b>	<b>0,00052882</b>	<b>0,000463168</b>	<b>0,00040405</b>	<b>0,000352323</b>	
600	<b>0,00043503</b>	<b>0,000449436</b>	<b>0,000484415</b>	<b>0,000514255</b>	<b>0,000516522</b>	<b>0,000485282</b>	<b>0,000440499</b>	<b>0,000392693</b>	<b>0,000352323</b>	<b>0,000317723</b>	
700	<b>0,00032069</b>	<b>0,000328247</b>	<b>0,000361341</b>	<b>0,000392973</b>	<b>0,00039991</b>	<b>0,000381616</b>	<b>0,000353479</b>	<b>0,000322895</b>	<b>0,000299589</b>	<b>0,000282719</b>	
800	<b>0,000204589</b>	<b>0,000209503</b>	<b>0,000243544</b>	<b>0,000278571</b>	<b>0,00029048</b>	<b>0,000284363</b>	<b>0,000271816</b>	<b>0,000257362</b>	<b>0,000249731</b>	<b>0,000248986</b>	
900	<b>0,000168788</b>	<b>0,000173337</b>	<b>0,000200971</b>	<b>0,000249398</b>	<b>0,000265005</b>	<b>0,000262693</b>	<b>0,000254891</b>	<b>0,00024565</b>	<b>0,000242372</b>	<b>0,000246012</b>	
1000	<b>0,000154941</b>	<b>0,000156938</b>	<b>0,000192778</b>	<b>0,000233297</b>	<b>0,000250813</b>	<b>0,000250507</b>	<b>0,000245153</b>	<b>0,000238806</b>	<b>0,000237449</b>	<b>0,000243193</b>	
1200	<b>0,000154887</b>	<b>0,000146976</b>	<b>0,000171281</b>	<b>0,000208206</b>	<b>0,000218514</b>	<b>0,00022126</b>	<b>0,000219541</b>	<b>0,000217546</b>	<b>0,000217797</b>	<b>0,000225108</b>	
1400	<b>0,000131923</b>	<b>0,000124346</b>	<b>0,00015283</b>	<b>0,000188497</b>	<b>0,000205748</b>	<b>0,000210425</b>	<b>0,000211533</b>	<b>0,000212091</b>	<b>0,000212263</b>	<b>0,000218434</b>	
1600	<b>0,000146584</b>	<b>0,000126447</b>	<b>0,000150886</b>	<b>0,000185998</b>	<b>0,000202871</b>	<b>0,000207337</b>	<b>0,000209149</b>	<b>0,000210401</b>	<b>0,00021001</b>	<b>0,000213817</b>	
1800	<b>0,000161836</b>	<b>0,000129611</b>	<b>0,000146342</b>	<b>0,000177007</b>	<b>0,000192242</b>	<b>0,0001996549</b>	<b>0,000198869</b>	<b>0,000200635</b>	<b>0,000200405</b>	<b>0,000203891</b>	
2000	<b>0,000156387</b>	<b>0,000125095</b>	<b>0,000141101</b>	<b>0,000170806</b>	<b>0,000185581</b>	<b>0,000190503</b>	<b>0,000191936</b>	<b>0,000191095</b>	<b>0,000194103</b>		
2200	<b>0,000124814</b>	<b>0,000104222</b>	<b>0,000126283</b>	<b>0,000161021</b>	<b>0,000177642</b>	<b>0,000197109</b>	<b>0,000177449</b>	<b>0,000175478</b>	<b>0,000174615</b>	<b>0,000177496</b>	
2400	<b>0,000127596</b>	<b>0,000106806</b>	<b>0,000126604</b>	<b>0,000159215</b>	<b>0,000174997</b>	<b>0,000175599</b>	<b>0,000173113</b>	<b>0,000170274</b>	<b>0,000168863</b>	<b>0,000171609</b>	
2600	<b>0,000144385</b>	<b>0,000118125</b>	<b>0,000131903</b>	<b>0,000159217</b>	<b>0,000172959</b>	<b>0,000178313</b>	<b>0,000171876</b>	<b>0,000169671</b>	<b>0,000168821</b>	<b>0,000171735</b>	
2800	<b>0,000156662</b>	<b>0,000125813</b>	<b>0,000134628</b>	<b>0,000157646</b>	<b>0,000169749</b>	<b>0,000172038</b>	<b>0,000172049</b>	<b>0,000171674</b>	<b>0,000171343</b>	<b>0,000174135</b>	
3000	<b>0,000169526</b>	<b>0,000134766</b>	<b>0,000138391</b>	<b>0,000157305</b>	<b>0,000160801</b>	<b>0,000172079</b>	<b>0,000174493</b>	<b>0,000176446</b>	<b>0,000176941</b>	<b>0,000180073</b>	
3200	<b>0,000182575</b>	<b>0,000143337</b>	<b>0,0001406</b>	<b>0,000154696</b>	<b>0,000164055</b>	<b>0,00017021</b>	<b>0,000175412</b>	<b>0,000180268</b>	<b>0,000182224</b>	<b>0,000186214</b>	
3400	<b>0,000192246</b>	<b>0,000149464</b>	<b>0,000143276</b>	<b>0,000155458</b>	<b>0,000164695</b>	<b>0,000173143</b>	<b>0,000181347</b>	<b>0,000189128</b>	<b>0,000192307</b>	<b>0,000196343</b>	
3600	<b>0,000191271</b>	<b>0,000149471</b>	<b>0,000142592</b>	<b>0,000165433</b>	<b>0,000163755</b>	<b>0,000185763</b>	<b>0,000196392</b>	<b>0,000201036</b>	<b>0,000205322</b>		
3800	<b>0,0001912475</b>	<b>0,000150807</b>	<b>0,000143955</b>	<b>0,000154931</b>	<b>0,000163606</b>	<b>0,000174627</b>	<b>0,000186214</b>	<b>0,000197059</b>	<b>0,000202123</b>	<b>0,00020482</b>	
4000	<b>0,000194159</b>	<b>0,000153723</b>	<b>0,000145537</b>	<b>0,000154363</b>	<b>0,000161669</b>	<b>0,000172825</b>	<b>0,000184755</b>	<b>0,000195848</b>	<b>0,000199818</b>	<b>0,000203024</b>	
4200	<b>0,000204385</b>	<b>0,000162943</b>	<b>0,000150998</b>	<b>0,000155515</b>	<b>0,000160732</b>	<b>0,000171192</b>	<b>0,000184101</b>	<b>0,000195396</b>	<b>0,000199554</b>	<b>0,000205244</b>	
4400	<b>0,000215249</b>	<b>0,000173371</b>	<b>0,000158309</b>	<b>0,000159061</b>	<b>0,00016217</b>	<b>0,000172848</b>	<b>0,000184508</b>	<b>0,00019521</b>	<b>0,000198668</b>	<b>0,000200943</b>	
4600	<b>0,000226079</b>	<b>0,000183238</b>	<b>0,000166443</b>	<b>0,000160881</b>	<b>0,000161825</b>	<b>0,000172392</b>	<b>0,000183987</b>	<b>0,000194543</b>	<b>0,000197643</b>	<b>0,000199399</b>	
4800	<b>0,000232535</b>	<b>0,000188791</b>	<b>0,000166106</b>	<b>0,000158091</b>	<b>0,000165666</b>	<b>0,000168103</b>	<b>0,000180513</b>	<b>0,000191801</b>	<b>0,000195019</b>	<b>0,000196546</b>	
5000	<b>0,000242724</b>	<b>0,000196484</b>	<b>0,000167796</b>	<b>0,000153577</b>	<b>0,000150242</b>	<b>0,00016231</b>	<b>0,000175986</b>	<b>0,000188442</b>	<b>0,000192075</b>	<b>0,000193433</b>	
5200	<b>0,000254649</b>	<b>0,000204967</b>	<b>0,000169561</b>	<b>0,000148592</b>	<b>0,000143178</b>	<b>0,00015677</b>	<b>0,000171974</b>	<b>0,000185805</b>	<b>0,000190258</b>	<b>0,000191496</b>	
5400	<b>0,000270562</b>	<b>0,00021523</b>	<b>0,000171922</b>	<b>0,000143483</b>	<b>0,000136056</b>	<b>0,000151267</b>	<b>0,000167861</b>	<b>0,000182977</b>	<b>0,000188378</b>	<b>0,000189717</b>	
5600	<b>0,000282954</b>	<b>0,000223203</b>	<b>0,000173727</b>	<b>0,000139295</b>	<b>0,000129831</b>	<b>0,000146335</b>	<b>0,000163953</b>	<b>0,000179991</b>	<b>0,000186075</b>	<b>0,00018754</b>	
5800	<b>0,000286907</b>	<b>0,000224872</b>	<b>0,000171756</b>	<b>0,000135852</b>	<b>0,000122609</b>	<b>0,000140152</b>	<b>0,000158444</b>	<b>0,000175026</b>	<b>0,000181407</b>	<b>0,000183024</b>	
6000	<b>0,000285655</b>	<b>0,000222298</b>	<b>0,000168069</b>	<b>0,000127776</b>	<b>0,000115919</b>	<b>0,000134061</b>	<b>0,000152703</b>	<b>0,000169531</b>	<b>0,000175898</b>	<b>0,000177688</b>	
6500	<b>0,000246161</b>	<b>0,000187991</b>	<b>0,000138259</b>	<b>0,000101748</b>	<b>9,09783E-05</b>	<b>0,000110922</b>	<b>0,000131868</b>	<b>0,000150867</b>	<b>0,000158285</b>	<b>0,000160603</b>	
7000	<b>0,000219834</b>	<b>0,000161781</b>	<b>0,000124967</b>	<b>9,34657E-05</b>	<b>8,38499E-05</b>	<b>0,00010407</b>	<b>0,000125206</b>	<b>0,000144333</b>	<b>0,000151436</b>	<b>0,000152968</b>	
7500	<b>0,000217787</b>	<b>0,000165722</b>	<b>0,000124724</b>	<b>9,32821E-05</b>	<b>8,37363E-05</b>		<b>0,000103932</b>	<b>0,000125025</b>	<b>0,000144104</b>	<b>0,000151114</b>	<b>0,000152521</b>
Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+
700	<b>800</b>	<b>900</b>	<b>1000</b>	<b>1200</b>	<b>1400</b>	<b>1600</b>	<b>1800</b>	<b>2000</b>	<b>2200</b>	<b>2400</b>	
0,00032069	<b>0,000204589</b>	<b>0,000168788</b>	<b>0,000154941</b>	<b>0,000154887</b>	<b>0,000131923</b>	<b>0,000146584</b>	<b>0,000161836</b>	<b>0,000156387</b>	<b>0,000124814</b>	<b>0,000127596</b>	
0,000326247	<b>0,000209503</b>	<b>0,000173371</b>	<b>0,000156938</b>	<b>0,000146976</b>	<b>0,000124346</b>	<b>0,000126447</b>	<b>0,000129611</b>	<b>0,000125095</b>	<b>0,000104222</b>	<b>0,000106806</b>	
0,000361341	<b>0,000243544</b>	<b>0,000209711</b>	<b>0,000192778</b>	<b>0,000171281</b>	<b>0,00015283</b>	<b>0,000150886</b>	<b>0,000146342</b>	<b>0,00014101</b>	<b>0,000126283</b>	<b>0,000126604</b>	
0,000392973	<b>0,000278571</b>	<b>0,000249398</b>	<b>0,000233297</b>	<b>0,000208206</b>	<b>0,000188497</b>	<b>0,000185998</b>	<b>0,000177077</b>	<b>0,000170806</b>	<b>0,000161021</b>	<b>0,000159215</b>	
0,0003991	<b>0,000209048</b>	<b>0,000265000</b>	<b>0,000250507</b>	<b>0,00022126</b>	<b>0,000201425</b>	<b>0,000207337</b>	<b>0,000196549</b>	<b>0,000189141</b>	<b>0,000179190</b>	<b>0,000175599</b>	
0,000381616	<b>0,000282893</b>	<b>0,000254665</b>	<b>0,000240519</b>	<b>0,00023251</b>	<b>0,000222439</b>	<b>0,000210438</b>	<b>0,000199151</b>	<b>0,000181047</b>	<b>0,000174171</b>	<b>0,00017497</b>	
0,000353479	<b>0,000271816</b>	<b>0,000254891</b>	<b>0,000245153</b>	<b>0,000219541</b>	<b>0,000211533</b>	<b>0,000209149</b>	<b>0,000198869</b>	<b>0,000190503</b>	<b>0,000177449</b>	<	

Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+									
2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000	4200	4400	4600	
0,000144385	0,000156662	0,000169526	0,000182575	0,000192246	0,000192171	0,000192475	0,000194159	0,000204385	0,000215249	0,000226079	
0,000118125	0,000125813	0,000134766	0,00014337	0,000149464	0,000149471	0,000150807	0,000153723	0,000162943	0,000173371	0,000183238	
0,000131903	0,000134628	0,000138391	0,0001406	0,000143276	0,000142598	0,000143955	0,000145537	0,000150998	0,000158309	0,000164443	
0,000159217	0,000157646	0,000157305	0,000154696	0,000155458	0,000154313	0,000154931	0,000154363	0,000155515	0,000159061	0,000160881	
0,000172959	0,000169749	0,00016801	0,000164055	0,000164695	0,000163755	0,000163604	0,000161669	0,000160732	0,00016217	0,000161825	
0,000173813	0,000172038	0,000172079	0,00017021	0,000173143	0,000174536	0,000174627	0,000172825	0,000171792	0,000172848	0,000172392	
0,000171876	0,000172049	0,000174493	0,000175412	0,000181347	0,000185763	0,000186214	0,000184755	0,000184101	0,000184508	0,000183987	
0,000169671	0,000171674	0,000176446	0,000180268	0,000189128	0,000196392	0,000197059	0,000195548	0,000195396	0,00019521	0,000194543	
0,000168821	0,000171343	0,000176941	0,00018224	0,000192307	0,000201036	0,000202123	0,000199818	0,000199554	0,000198688	0,000197643	
0,000171735	0,000174135	0,000180073	0,000186214	0,000196343	0,000205322	0,000204062	0,000203024	0,000202544	0,000200943	0,000199399	
0,000173748	0,000175882	0,000182078	0,000188988	0,000199132	0,000208265	0,000207471	0,000205552	0,000204731	0,000202563	0,000200665	
0,000174087	0,000175859	0,000182223	0,000189752	0,000199721	0,000209001	0,000207824	0,000205722	0,000204644	0,000201954	0,000199663	
0,000187221	0,000187846	0,000193729	0,000201163	0,000210146	0,000218646	0,000216584	0,000213675	0,000211976	0,000208371	0,00020502	
0,000200415	0,000199875	0,000205308	0,000212424	0,000219749	0,000226784	0,000224033	0,000222033	0,00021754	0,000212912	0,000208483	
0,000213774	0,000212637	0,000218545	0,000226017	0,000230297	0,000234278	0,000230659	0,000225746	0,000221485	0,000215462	0,000209412	
0,000212281	0,000214724	0,000224444	0,000235456	0,000242405	0,000247655	0,000243321	0,000238071	0,000235544	0,000226877	0,000220029	
0,000212952	0,000217938	0,000229423	0,00024201	0,000252155	0,00025993	0,000254823	0,000249317	0,000245734	0,000239144	0,000232164	
0,000216514	0,000221302	0,000231866	0,000243413	0,000235783	0,000261884	0,000256652	0,000252100	0,000247432	0,000240989	0,000234232	
0,000231148	0,000229269	0,000232988	0,000237578	0,000241824	0,000246964	0,00024159	0,000235359	0,000231097	0,000224281	0,000217164	
0,00028119	0,000258362	0,000241077	0,000224467	0,000207978	0,00020664	0,000194436	0,000186337	0,000181058	0,000173016	0,000164645	
0,000285	0,000261053	0,000242433	0,000242458	0,000206924	0,000198395	0,000192147	0,000184043	0,000179012	0,000171175	0,000163134	
<b>0,000268129</b>	<b>0,000252578</b>	<b>0,000241586</b>	<b>0,000231070</b>	<b>0,000223143</b>	<b>0,000217229</b>	<b>0,00021105</b>	<b>0,000203521</b>	<b>0,000198634</b>	<b>0,00019191307</b>	<b>0,000183668</b>	
<b>0,000252578</b>	<b>0,000246262</b>	<b>0,000239783</b>	<b>0,000254167</b>	<b>0,00026908</b>	<b>0,000281923</b>	<b>0,000290773</b>	<b>0,000284739</b>	<b>0,000278649</b>	<b>0,000274801</b>	<b>0,000267947</b>	<b>0,000261188</b>
0,000221343	0,0002587132	0,0002587132	0,000281923	<b>0,000311491</b>	0,000333397	0,000327306	0,000321998	0,000320367	0,000314643	0,000308782	
0,000217229	0,000237059	0,000262677	0,000290773	0,000335397	0,00036802	0,000362063	0,000357623	0,000358867	0,000353687	0,000348685	
0,00021105	0,00023104	0,000256782	0,000284739	0,000327306	0,000362063	<b>0,000359342</b>	0,000356834	0,000357687	0,000353643	0,000359802	
0,000203521	0,000224075	0,000250228	0,000278649	0,000321998	0,000357623	0,000356834	<b>0,000356337</b>	0,000358222	0,000355455	0,000352934	
0,000198834	0,000196399	0,000245894	0,000274801	0,000302067	0,000358687	0,000357687	0,000356822	<b>0,000364011</b>	0,000362548	0,000361352	
0,000191307	0,000192373	0,000238786	0,000267947	0,000314643	0,000353687	0,000353643	0,000362548	<b>0,000362734</b>	0,000363266		
0,000183668	0,000205068	0,000231708	0,000261188	0,000308782	0,000348685	0,000349802	0,000352934	0,000361352	<b>0,000363266</b>	<b>0,000365918</b>	
0,000175814	0,000197541	0,000224441	0,000254201	0,000302533	0,00034312	0,000345361	0,000349769	0,000359458	0,000363054	<b>0,000367823</b>	
0,000168288	0,000190355	0,000217427	0,00024742	0,000296084	0,00033695	0,000340103	0,000345567	0,000356325	0,000361407	0,000368171	
0,000163637	0,000185593	0,000212383	0,000242026	0,000290128	0,000303679	0,000334445	0,000340492	0,000351706	0,000357706	0,000365678	
0,000161631	0,000183203	0,000209513	0,000238594	0,000285708	0,000325576	0,00032968	0,00033593	0,000347117	0,000353529	0,000362206	
0,000160672	0,000181655	0,000202787	0,000235629	0,000281598	0,000320735	0,000325137	0,00033152	0,000342595	0,000349294	0,000358308	
0,000161367	0,000180739	0,000204509	0,000230903	0,000274584	0,000312119	0,000316698	0,000323052	0,000334033	0,000340889	0,000350077	
0,000162093	0,000179709	0,000225648	0,00026692	0,000302653	0,0003037204	0,00031335	0,000324369	0,0003312	0,000340373		
0,000160414	0,000160209	0,000184431	0,000211049	0,000254628	0,000291098	0,000295307	0,00030154	0,000301369	0,000319962	0,000328881	
0,00012691	0,000146673	0,000170633	0,000196917	0,000240008	0,000276232	0,000280458	0,000286882	0,000298759	0,0003036015	0,000315313	
0,000125869	0,000145644	0,00016962	0,000209516	0,000239002	0,000207524	0,000279434	0,000285868	0,000297777	0,000305046	0,000314365	
Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+									
4800	5000	5200	5400	5600	5800	6000	6200	6500	7000	7500	
0,000232535	0,000242724	0,000254569	0,000207562	0,000282954	0,000286907	0,00028565	0,000246161	0,000219834	0,000217787		
0,000188791	0,000196484	0,000204967	0,00021523	0,000223203	0,000224872	0,00022298	0,000187991	0,000167181	0,000165722		
0,000166106	0,000167796	0,000169561	0,000171922	0,000173727	0,000171756	0,000168009	0,000138259	0,000124967	0,000124247		
0,000158091	0,000153577	0,000148592	0,000143483	0,000132925	0,000135882	0,000127776	0,000101748	9,34657E-05	9,32821E-05		
0,000156966	0,000150242	0,000140438	0,000136056	0,000129831	0,000122609	0,000115919	9,07983E-05	8,38499E-05	8,37363E-05		
0,000168103	0,00016231	0,000156577	0,000151267	0,000146335	0,000140152	0,000134046	0,000110922	0,00010407	0,000103932		
0,000180513	0,000175986	0,000171974	0,000167861	0,000163953	0,000158444	0,000152703	0,000131868	0,000125206	0,000125025		
0,000191801	0,000188482	0,000185805	0,000182977	0,000179991	0,000175026	0,000169531	0,000150867	0,000144333	0,000144104		
0,000195019	0,000192075	0,000190258	0,000188378	0,000186075	0,000181407	0,000175899	0,000158285	0,000151436	0,000151114		
0,000196546	0,000193433	0,000191496	0,000189717	0,00018754	0,000183024	0,000176868	0,000160603	0,000152968	0,000152521		
0,000197726	0,000194534	0,000192406	0,000190568	0,000188426	0,000184003	0,000177881	0,000162156	0,000153672	0,000153097		
0,000196513	0,000193132	0,000190797	0,00018881	0,000185675	0,000182074	0,000176834	0,000160647	0,000151831	0,000151186		
0,000209395	0,000195659	0,000193564	0,000191149	0,000188594	0,000183753	0,000178177	0,000161774	0,000152479	0,000151788		
0,000203279	0,000197881	0,000194129	0,000191342	0,000188537	0,000183651	0,000178364	0,000161682	0,000151773	0,00015103		
0,000202817	0,000195922	0,000191533	0,000188789	0,000186216	0,000181926	0,000174532	0,000160078	0,00014921	0,000148429		
0,000212666	0,000204937	0,000199819	0,000196397	0,000193061	0,000187512	0,000181436	0,000165823	0,000156498	0,000155886		
0,00022467	0,000216833	0,000211209	0,000207281	0,000203491	0,000197036	0,000189537	0,000175834	0,000167059	0,000166397		
0,000226992	0,000219412	0,000208977	0,000206308	0,000205041	0,000193815	0,000179179	0,000168426	0,000167618			
0,000209607	0,000218913	0,000196625	0,000193495	0,000191112	0,000187302	0,000182411	0,000164471	0,000153023	0,000152143		</td

### 3. Matriz Varianza-Covarianza para VEBONO 2013

Varianza-Covarianza	Mat Def+	Mat Def+									
4x	7	30	60	90	120	200	300	400	500	600	
7	4,34624E-08	-1,28093E-07	-2,0579E-07	-2,26918E-07	-2,16355E-07	-2,20454E-07	-2,53033E-07	-2,91243E-07	-3,40512E-07	-4,38614E-07	
30	-1,28093E-07	4,4951E-05	5,46765E-05	5,70803E-05	5,80817E-05	6,04731E-05	6,2764E-05	6,46665E-05	6,57948E-05	6,06059E-05	
60	-2,0579E-07	5,46765E-05	7,78613E-05	8,51888E-05	8,76805E-05	9,14831E-05	9,51322E-05	9,81711E-05	9,99858E-05	9,29068E-05	
90	-2,26918E-07	5,70803E-05	8,51888E-05	9,69948E-05	0,000101054	0,000101178	0,000115886	0,000119816	0,000122162	0,000113735	
120	-2,16355E-07	5,80817E-05	8,76805E-05	0,000101054	0,0001010625	0,000111178	0,000116673	0,000122064	0,000126619	0,000129439	0,000120416
200	-2,20454E-07	6,04731E-05	9,14831E-05	0,000105604	0,000111178	0,000116673	0,000122064	0,000134024	0,000145069	0,000134568	
300	-2,53033E-07	6,2764E-05	9,51322E-05	0,000109964	0,000115886	0,000122064	0,000124866	0,000134024	0,000145068	0,000152067	0,000139319
400	-2,91243E-07	6,46665E-05	9,81711E-05	0,0001136	0,000119816	0,000122619	0,000134024	0,000145069	0,000152067	0,000139319	
500	-3,40512E-07	6,57948E-05	9,99858E-05	0,000115773	0,000121262	0,000129439	0,000137621	0,000145068	0,000152067	0,000139319	
600	-4,38614E-07	6,06059E-05	9,29068E-05	0,000107853	0,000113735	0,000120416	0,000127885	0,000134568	0,000139319	0,000131237	
700	-5,39718E-07	5,27825E-05	8,29064E-05	9,79694E-05	0,000103554	0,000109593	0,000116132	0,000121892	0,000126024	0,000121237	
800	-6,4343E-07	4,50004E-05	7,32502E-05	8,85589E-05	9,39936E-05	9,92968E-05	0,000105061	0,000109924	0,000113453	0,000111932	
900	-7,47141E-07	3,72262E-05	6,3544E-05	7,91484E-05	8,4433E-05	8,90638E-05	9,39909E-05	9,79557E-05	0,000100881	0,000102628	
1000	-8,32296E-07	2,84388E-05	5,0565E-05	6,50032E-05	6,99853E-05	7,37262E-05	7,76036E-05	8,04937E-05	8,27083E-05	8,79064E-05	
1200	-9,68921E-07	9,55901E-06	1,9904E-05	2,90498E-05	3,28387E-05	3,43542E-05	3,57434E-05	3,61589E-05	3,67522E-05	4,91993E-05	
1400	-1,07085E-06	-4,01367E-06	-2,44484E-06	3,16116E-06	6,6097E-06	8,61905E-06	7,08219E-06	6,54872E-06	6,52595E-06	2,17345E-05	
1600	-1,09938E-06	-6,17242E-06	-7,92875E-06	-4,3434E-06	-1,55231E-06	-2,31521E-06	-2,98649E-06	-4,09191E-06	-4,32669E-06	-6,87701E-06	
1800	-1,02249E-06	-1,73805E-06	-3,55573E-06	-7,4042E-07	1,63043E-06	5,06975E-07	-9,53528E-07	-2,85499E-06	-3,73671E-06	7,78865E-06	
2000	-9,73098E-07	2,82316E-06	1,01354E-06	3,07716E-06	5,01748E-06	3,55812E-06	1,37562E-06	-1,24956E-06	-2,69829E-06	7,46826E-06	
2200	-9,90043E-07	6,82916E-06	7,53732E-06	9,17164E-06	0,07868E-06	9,22338E-06	6,75873E-06	3,88824E-06	2,21282E-06	1,13598E-05	
2400	-9,93178E-07	1,51086E-05	1,47925E-05	1,58977E-05	1,7319E-05	1,57984E-05	1,32852E-05	1,04312E-05	8,75819E-06	1,6771E-05	
2600	-1,01871E-06	2,00152E-05	1,93605E-05	1,94274E-05	2,05252E-05	1,90139E-05	1,65859E-05	1,38625E-05	1,22663E-05	1,91527E-05	
2800	-1,04978E-06	2,48629E-05	2,37195E-05	2,27475E-05	2,3665E-05	2,2185E-05	1,97975E-05	1,70924E-05	1,55367E-05	2,16289E-05	
3000	-1,11609E-06	3,11866E-05	2,81929E-05	2,53819E-05	2,58169E-05	2,39435E-05	2,08412E-05	1,72241E-05	1,47201E-05	2,1653E-05	
3200	-1,15635E-06	3,78436E-05	3,22892E-05	2,70173E-05	2,64898E-05	2,44252E-05	2,09988E-05	1,68871E-05	1,37869E-05	2,17587E-05	
3400	-1,09614E-06	3,71409E-05	3,06327E-05	2,45596E-05	2,36168E-05	2,16465E-05	1,84205E-05	1,44843E-05	1,15209E-05	1,91688E-05	
3600	-9,68834E-07	3,52161E-05	2,8282E-05	2,21559E-05	2,10129E-05	1,92185E-05	1,63119E-05	1,26497E-05	9,72343E-06	1,65136E-05	
3800	-8,28096E-07	3,14132E-05	2,26561E-05	1,5917E-05	1,46588E-05	1,30471E-05	1,06038E-05	7,41415E-06	4,70905E-06	1,06097E-05	
4000	-8,75242E-07	2,88780E-05	1,87807E-05	1,14362E-05	9,98521E-06	8,49439E-06	6,58697E-06	3,99088E-06	1,7354E-06	7,44997E-06	
4200	-9,00028E-07	2,75276E-05	1,67041E-05	9,02464E-06	7,45703E-06	5,98534E-06	4,31827E-06	2,01478E-06	-2,42737E-08	5,5703E-06	
4400	-9,00028E-07	2,75276E-05	1,67041E-05	9,02464E-06	7,45703E-06	5,98534E-06	4,31827E-06	2,01478E-06	-2,42737E-08	5,5703E-06	
4600	-9,00028E-07	2,75276E-05	1,67041E-05	9,02464E-06	7,45703E-06	5,98534E-06	4,31827E-06	2,01478E-06	-2,42737E-08	5,5703E-06	
4800	-9,00028E-07	2,75276E-05	1,67041E-05	9,02464E-06	7,45703E-06	5,98534E-06	4,31827E-06	2,01478E-06	-2,42737E-08	5,5703E-06	
5000	-9,00028E-07	2,75276E-05	1,67041E-05	9,02464E-06	7,45703E-06	5,98534E-06	4,31827E-06	2,01478E-06	-2,42737E-08	5,5703E-06	
5200	-9,00028E-07	2,75276E-05	1,67041E-05	9,02464E-06	7,45703E-06	5,98534E-06	4,31827E-06	2,01478E-06	-2,42737E-08	5,5703E-06	
5400	-9,00028E-07	2,75276E-05	1,67041E-05	9,02464E-06	7,45703E-06	5,98534E-06	4,31827E-06	2,01478E-06	-2,42737E-08	5,5703E-06	
5600	-9,00028E-07	2,75276E-05	1,67041E-05	9,02464E-06	7,45703E-06	5,98534E-06	4,31827E-06	2,01478E-06	-2,42737E-08	5,5703E-06	
5800	-9,00028E-07	2,75276E-05	1,67041E-05	9,02464E-06	7,45703E-06	5,98534E-06	4,31827E-06	2,01478E-06	-2,42737E-08	5,5703E-06	
6000	-9,00028E-07	2,75276E-05	1,67041E-05	9,02464E-06	7,45703E-06	5,98534E-06	4,31827E-06	2,01478E-06	-2,42737E-08	5,5703E-06	
6500	-9,00028E-07	2,75276E-05	1,67041E-05	9,02464E-06	7,45703E-06	5,98534E-06	4,31827E-06	2,01478E-06	-2,42737E-08	5,5703E-06	
7000	-9,00028E-07	2,75276E-05	1,67041E-05	9,02464E-06	7,45703E-06	5,98534E-06	4,31827E-06	2,01478E-06	-2,42737E-08	5,5703E-06	
7500	-9,00028E-07	2,75276E-05	1,67041E-05	9,02464E-06	7,45703E-06	5,98534E-06	4,31827E-06	2,01478E-06	-2,42737E-08	5,5703E-06	
Mat Def+	Mat Def+	Mat NoDef+	Mat NoDef+								
700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	
-5,39718E-07	-6,4343E-07	-7,47141E-07	-8,32296E-07	-9,68921E-07	-1,07085E-06	-1,09938E-06	-1,02249E-06	-9,73099E-07	-9,90043E-07	-9,93178E-07	
5,27825E-05	4,50044E-05	3,72262E-05	2,84388E-05	9,55901E-06	-4,01367E-06	-6,17242E-06	-1,73805E-06	8,6291E-06	1,51086E-05		
8,29604E-05	7,32502E-05	6,3544E-05	5,0565E-05	1,9904E-05	-2,44484E-06	-7,92875E-06	-3,55573E-06	1,01354E-06	7,53732E-06	1,47925E-05	
9,79694E-05	8,85589E-05	7,91484E-05	6,50032E-05	2,90498E-05	3,16116E-06	-4,3434E-06	-7,4042E-07	3,07716E-06	9,17164E-06	1,58977E-05	
0,000103554	9,39936E-05	8,4433E-05	6,99853E-05	3,28387E-05	6,6097E-06	-1,55231E-06	-6,16034E-06	5,01748E-06	1,07868E-05	1,7319E-05	
0,00010953	9,92968E-05	8,90638E-05	7,37262E-05	3,43542E-05	6,81905E-06	-2,31521E-06	-5,06975E-06	3,55812E-06	9,22338E-06	1,57984E-05	
0,000116132	0,000105061	9,39909E-05	7,76036E-05	3,57434E-05	7,08219E-06	-2,98649E-06	-9,53528E-07	1,37562E-06	6,75873E-06	1,32852E-05	
0,000121892	0,000109924	9,79557E-05	8,04937E-05	3,61589E-05	6,54872E-06	-4,09191E-06	-2,85499E-06	3,88824E-06	1,04312E-05	2,16686E-05	
0,000126024	0,000113453	0,000100881	8,27083E-05	3,67522E-05	6,52595E-06	-4,32669E-06	-3,73671E-06	2,69829E-06	2,21282E-06	8,75819E-06	
0,000121237	0,000110888	0,000106072	9,55783E-05	6,49403E-05	4,07396E-05	2,48378E-05	2,18010E-05	1,94726E-05	2,16686E-05	2,5124E-05	
0,000110888	0,000110601	0,000110313	0,000104058	8,14094E-05	6,04681E-05	4,16534E-05	3,64217E-05	3,20048E-05	3,2461E-05	3,39182E-05	
0,000106072	0,000110313	0,000112537	0,000115452	0,000111598	0,000134332	0,000137297	0,000152431	0,000129561	0,00011577	0,000103277	0,000103277
9,55783E-05	0,000104058	0,000112537	0,000115452	0,000111598	9,94528E-05	7,57984E-05	6,64844E-05	5,82177E-05	5,53761E-05	5,30565E-05	
6,49403E-05	8,14094E-05	9,78785E-05	0,000111598	0,000134332	0,000137297	0,000111482	0,000107154	0,000101099	0,000107154	0,000101099	
4,07396E-05	6,04681E-05	9,18066E-05	9,94528E-05	7,57984E-05	6,64844E-05	5,82177E-05	5,53761E-05	5,30565E-05	4,27123E-05	4,27123E-05	
2,48378E-05	4,16534E-05	5,8469E-05	7,57984E-05	0,000111482	0,000129561	0,000107154	0,000101099	0,000107154	0,000107154	0,000107154	
2,18101E-05	3,64217E-05	5,10333E-05	6,64844E-05	9,89051E-05	0,00011577	0,000107154	0,000101099	0,000101099	0,000101099	0,000101099	
1,94726E-05											

Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+
2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000	4200	4400	4600	
-1,01871E-06	-1,04978E-06	-1,11609E-06	-1,18635E-06	-1,09614E-06	-9,68834E-07	-8,28096E-07	-8,7524E-07	-9,00028E-07	-9,00028E-07	-9,00028E-07	-9,00028E-07
2,00152E-05	2,48629E-05	3,11866E-05	3,78436E-05	3,71409E-05	3,5216E-05	3,14132E-05	2,88795E-05	2,75276E-05	2,75276E-05	2,75276E-05	2,75276E-05
1,93605E-05	2,37195E-05	2,81929E-05	3,22892E-05	3,06327E-05	2,8282E-05	2,26561E-05	1,87807E-05	1,67041E-05	1,67041E-05	1,67041E-05	1,67041E-05
1,94274E-05	2,27475E-05	2,53819E-05	2,70173E-05	2,45596E-05	2,21559E-05	1,5917E-05	1,14362E-05	9,02464E-06	9,02464E-06	9,02464E-06	9,02464E-06
2,05252E-05	2,36655E-05	2,58169E-05	2,64898E-05	2,36168E-05	2,10129E-05	1,46588E-05	9,98521E-06	7,45703E-06	7,45703E-06	7,45703E-06	7,45703E-06
1,90139E-05	2,21855E-05	2,39435E-05	2,44252E-05	2,16465E-05	1,92185E-05	1,30471E-05	8,49439E-06	5,98534E-06	5,98534E-06	5,98534E-06	5,98534E-06
1,65859E-05	1,97975E-05	2,08412E-05	2,09998E-05	1,84205E-05	1,63119E-05	1,06038E-05	6,58697E-06	4,31827E-06	4,31827E-06	4,31827E-06	4,31827E-06
1,38625E-05	1,70924E-05	1,72241E-05	1,68871E-05	1,44843E-05	1,26497E-05	7,41415E-06	3,99088E-06	2,01478E-06	2,01478E-06	2,01478E-06	2,01478E-06
1,22663E-05	1,55367E-05	1,47201E-05	1,37869E-05	1,15209E-05	9,72343E-06	4,70905E-06	1,73546E-06	-2,42737E-08	-2,42737E-08	-2,42737E-08	-2,42737E-08
1,91527E-05	2,16289E-05	2,1653E-05	2,17587E-05	1,91688E-05	1,65136E-05	1,06097E-05	7,44997E-06	5,5703E-06	5,5703E-06	5,5703E-06	5,5703E-06
2,56099E-05	2,65697E-05	2,69729E-05	2,75647E-05	2,44865E-05	2,10415E-05	1,42335E-05	1,08481E-05	8,82776E-06	8,82776E-06	8,82776E-06	8,82776E-06
3,24449E-05	3,18403E-05	3,25494E-05	3,34836E-05	2,9842E-05	2,55562E-05	1,77928E-05	1,41488E-05	1,19698E-05	1,19698E-05	1,19698E-05	1,19698E-05
3,92798E-05	3,71109E-05	3,81259E-05	3,94025E-05	3,51975E-05	3,00708E-05	2,13526E-05	1,74496E-05	1,51119E-05	1,51119E-05	1,51119E-05	1,51119E-05
4,80643E-05	4,47976E-05	4,68449E-05	4,92195E-05	4,46131E-05	3,85564E-05	2,91903E-05	2,52697E-05	2,29012E-05	2,29012E-05	2,29012E-05	2,29012E-05
6,88697E-05	6,42762E-05	6,97886E-05	6,58596E-05	7,08696E-05	6,28892E-05	5,27668E-05	4,92496E-05	4,70516E-05	4,70516E-05	4,70516E-05	4,70516E-05
7,99909E-05	7,48068E-05	8,15709E-05	8,87774E-05	8,3805E-05	7,50273E-05	6,54489E-05	6,31652E-05	6,16195E-05	6,16195E-05	6,16195E-05	6,16195E-05
8,11347E-05	7,71545E-05	8,31749E-05	8,86975E-05	8,37783E-05	7,47107E-05	6,52725E-05	6,33634E-05	6,22007E-05	6,22007E-05	6,22007E-05	6,22007E-05
8,44617E-05	8,15791E-05	8,86599E-05	9,47221E-05	8,98808E-05	8,0646E-05	7,05995E-05	6,77335E-05	6,60718E-05	6,60718E-05	6,60718E-05	6,60718E-05
8,86877E-05	8,68812E-05	9,50344E-05	9,000101713	9,69103E-05	8,73607E-05	7,65797E-05	7,27903E-05	7,06481E-05	7,06481E-05	7,06481E-05	7,06481E-05
9,4244E-05	9,35801E-05	9,000102794	9,00010285	9,000105403	9,54038E-05	8,37553E-05	7,9307E-05	7,68239E-05	7,68239E-05	7,68239E-05	7,68239E-05
9,80164E-05	9,89896E-05	9,000109088	9,000117169	9,000112289	9,00010204	9,89573E-05	8,49701E-05	8,22606E-05	8,22606E-05	8,22606E-05	8,22606E-05
<b>0,00010098</b>	<b>0,000104463</b>	<b>0,000115678</b>	<b>0,000123095</b>	<b>0,000133037</b>	<b>0,000128862</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000109924</b>	<b>0,000120066</b>	<b>0,000109924</b>	<b>0,000120066</b>	<b>0,000109924</b>
<b>0,000104463</b>	<b>0,0001010322</b>	<b>0,000115678</b>	<b>0,000123095</b>	<b>0,000133037</b>	<b>0,000128862</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000109924</b>	<b>0,000120066</b>	<b>0,000109924</b>	<b>0,000120066</b>	<b>0,000109924</b>
<b>0,000115678</b>	<b>0,000123095</b>	<b>0,000140741</b>	<b>0,000155245</b>	<b>0,000151016</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000120785</b>	<b>0,000137677</b>	<b>0,000133912</b>	<b>0,000122235</b>	<b>0,000119459</b>	<b>0,000119459</b>
<b>0,000124554</b>	<b>0,000133037</b>	<b>0,000155245</b>	<b>0,000175386</b>	<b>0,000171687</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,00014637</b>	<b>0,000141173</b>	<b>0,000138149</b>	<b>0,000138149</b>
<b>0,000120066</b>	<b>0,000128862</b>	<b>0,000151016</b>	<b>0,000171687</b>	<b>0,000168878</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000145298</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000139298</b>	<b>0,000139298</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>	<b>0,000160261</b>	<b>0,000158304</b>	<b>0,000150346</b>	<b>0,000140015</b>	<b>0,000136349</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130938</b>	<b>0,000130506</b>	<b>0,000130506</b>
<b>0,000109924</b>	<b>0,000118699</b>	<b>0,000140155</b>									

#### 4. Matriz Varianza-Covarianza para VEBONO 2014

Varianza-Covarianza	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat NoDef+	Mat Def+	Mat Def+
xx	7	30	60	90	120	200	300	400	500	600
7	0,004951979	0,003598125	0,003247107	0,003123946	0,003002719	0,002686848	0,002292009	0,001897171	0,001502332	0,001107494
30	0,003588125	0,003842144	0,00367425	0,003533828	0,003392799	0,003022007	0,002558517	0,002095027	0,001631537	0,001168047
60	0,003247107	0,00367425	0,003668908	0,003588785	0,003416239	0,003040204	0,00262903	0,002386566	0,001950229	0,001513892
90	0,003123946	0,003533828	0,003588785	0,003441666	0,003304	0,0029402	0,002485451	0,002030701	0,001575952	0,001121202
120	0,003002719	0,003392799	0,003416239	0,003304	0,003171972	0,002822903	0,002386566	0,001950229	0,001513892	0,001077555
200	0,002686848	0,003022007	0,003040204	0,0029402	0,002605027	0,002512938	0,002125482	0,001738026	0,001350569	0,000963113
300	0,002292009	0,002598517	0,00257016	0,002485451	0,002386566	0,002125482	0,0017389127	0,001472771	0,001146416	0,000820061
400	0,001897171	0,002095027	0,002100116	0,002030701	0,001738026	0,001738026	0,001472771	0,001207517	0,000942263	0,000677009
500	0,001502332	0,001631537	0,001630072	0,001575952	0,001513892	0,001350569	0,001146416	0,000942263	0,00073811	0,000533957
600	0,001107494	0,001168047	0,001160028	0,001121202	0,001077555	0,000963113	0,000820061	0,000677009	0,000533957	0,000390904
700	0,000712655	0,000704557	0,000689984	0,000666453	0,000641218	0,000575637	0,000493706	0,000411755	0,000329803	0,000247852
800	0,00032906	0,00026043	0,000241031	0,000232153	0,000224352	0,000205111	0,000181061	0,000157011	0,000132961	0,000108911
900	0,000311314	0,000229201	0,000206851	0,000198584	0,000191913	0,000175855	0,000155783	0,000135711	0,000115638	9,556E-05
1000	0,000334716	0,000244393	0,000219333	0,000210147	0,000202824	0,00018523	0,000163239	0,000141247	0,000119253	9,7263E-05
1200	0,000385408	0,000277648	0,000247556	0,000237065	0,000228302	0,000207149	0,000180709	0,000154268	0,000127287	0,000101387
1400	0,000460107	0,000328226	0,000293202	0,000280897	0,000270219	0,000243824	0,00021083	0,000177836	0,000144842	0,000111847
1600	0,000548022	0,000387421	0,000343316	0,000331076	0,000318321	0,000286282	0,000246232	0,000206182	0,000166132	0,000126083
1800	0,000556856	0,00037232	0,000321591	0,000310403	0,000298548	0,000268614	0,000231196	0,000193778	0,00015636	0,000118942
2000	0,000522085	0,000340774	0,000294214	0,000284435	0,000273655	0,000246218	0,000211922	0,000177625	0,000143329	0,000109033
2200	0,000493626	0,000321972	0,000277901	0,000268883	0,000258768	0,000232731	0,000200185	0,000167639	0,000135093	0,000102547
2400	0,000475205	0,0003120164	0,000267664	0,000258529	0,000248816	0,000223771	0,000192464	0,000161157	0,00012985	9,85432E-05
2600	0,000468272	0,000304505	0,000262259	0,000252797	0,000243337	0,000218924	0,000188048	0,000157892	0,000127375	9,68589E-05
2800	0,00040472666	0,000306672	0,000262975	0,000252661	0,000243466	0,000219164	0,000188785	0,000158407	0,000128029	9,7650E-05
3000	0,000478655	0,000309071	0,000260160	0,000249006	0,000239848	0,000216101	0,000186147	0,000156733	0,000127048	9,7364E-05
3200	0,000471095	0,00030258	0,000249452	0,000237145	0,000228544	0,000206201	0,000178272	0,000150343	0,000122414	9,44844E-05
3400	0,000324041	0,000201182	0,000156756	0,000145866	0,000140543	0,000127252	0,000110638	9,40243E-05	7,74107E-05	6,0797E-05
3600	0,000134886	7,09329E-05	4,16481E-05	3,36925E-05	3,23948E-05	3,01346E-05	2,73094E-05	2,44841E-05	2,16589E-05	1,88336E-05
3800	8,82586E-05	4,07638E-05	1,77086E-05	1,03E-05	9,85049E-06	1,01E-05	1,04119E-05	1,02737E-05	1,10356E-05	1,13475E-05
4000	4,89366E-05	1,80554E-05	-1,92867E-05	-6,75845E-06	-6,68936E-06	-4,72748E-06	-2,27519E-06	1,77094E-06	2,62393E-06	5,08167E-06
4200	4,56509E-05	2,14811E-05	5,06832E-06	-1,85048E-06	-2,05166E-06	-6,65445E-07	1,06733E-06	2,8001E-06	4,53287E-06	6,26564E-06
4400	4,38722E-05	2,59536E-05	1,10012E-05	3,83551E-06	3,33672E-06	4,07528E-06	4,99849E-06	5,9217E-06	6,8449E-06	7,76811E-06
4600	3,96264E-05	5,52535E-05	1,14487E-05	4,16023E-06	3,5919E-06	4,27555E-06	5,13012E-06	5,98468E-06	6,83925E-06	7,69381E-06
4800	3,44293E-05	2,20456E-05	8,39492E-06	1,1669E-06	6,97329E-06	1,67921E-06	2,90656E-06	4,13392E-06	5,36127E-06	6,58862E-06
5000	3,44293E-05	2,20456E-05	8,39492E-06	1,1669E-06	6,97329E-06	1,67921E-06	2,90656E-06	4,13392E-06	5,36127E-06	6,58862E-06
5200	3,44293E-05	2,20456E-05	8,39492E-06	1,1669E-06	6,97329E-06	1,67921E-06	2,90656E-06	4,13392E-06	5,36127E-06	6,58862E-06
5400	3,44293E-05	2,20456E-05	8,39492E-06	1,1669E-06	6,97329E-06	1,67921E-06	2,90656E-06	4,13392E-06	5,36127E-06	6,58862E-06
5600	3,44293E-05	2,20456E-05	8,39492E-06	1,1669E-06	6,97329E-06	1,67921E-06	2,90656E-06	4,13392E-06	5,36127E-06	6,58862E-06
5800	3,44293E-05	2,20456E-05	8,39492E-06	1,1669E-06	6,97329E-06	1,67921E-06	2,90656E-06	4,13392E-06	5,36127E-06	6,58862E-06
6000	3,44293E-05	2,20456E-05	8,39492E-06	1,1669E-06	6,97329E-06	1,67921E-06	2,90656E-06	4,13392E-06	5,36127E-06	6,58862E-06
6500	3,44293E-05	2,20456E-05	8,39492E-06	1,1669E-06	6,97329E-06	1,67921E-06	2,90656E-06	4,13392E-06	5,36127E-06	6,58862E-06
7000	3,44293E-05	2,20456E-05	8,39492E-06	1,1669E-06	6,97329E-06	1,67921E-06	2,90656E-06	4,13392E-06	5,36127E-06	6,58862E-06
7500	3,44293E-05	2,20456E-05	8,39492E-06	1,1669E-06	6,97329E-06	1,67921E-06	2,90656E-06	4,13392E-06	5,36127E-06	6,58862E-06
Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+
700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	
0,000712655	0,00032906	0,000311314	0,000334716	0,000385408	0,000460107	0,000548022	0,000556856	0,000522085	0,000493626	
0,000704557	0,00026043	0,000229201	0,000244393	0,000277648	0,000328226	0,000387421	0,00037232	0,000340774	0,000321972	
0,000689984	0,000241031	0,000206851	0,000193333	0,000247556	0,000292022	0,000343316	0,000321591	0,000294142	0,000277901	
0,000666453	0,000232153	0,000198584	0,000201047	0,000237065	0,000280897	0,000331076	0,000310403	0,000284435	0,000268883	
0,000641218	0,000224352	0,000191913	0,000202824	0,000228302	0,000207149	0,000243824	0,000286282	0,000268614	0,000246218	0,000232731
0,000575657	0,000205111	0,000175855	0,000185253	0,000202824	0,000207149	0,000243824	0,000286282	0,000268614	0,000246218	0,000232731
0,000493706	0,000181061	0,000155783	0,000163239	0,000180709	0,00021083	0,000246232	0,000231196	0,000211922	0,000200185	
0,000411755	0,000157011	0,000135711	0,000141247	0,000154268	0,000177836	0,000206182	0,000193778	0,000177625	0,000167639	
0,000329803	0,000132961	0,000115638	0,000119255	0,000127827	0,000144842	0,000166132	0,00015636	0,000143329	0,000135093	
0,000247852	0,000108911	9,556E-05	9,72638E-05	0,000101387	0,00011847	0,000126083	0,000118942	0,000109033	0,000102547	
0,000165901	8,48609E-05	7,54936E-05	7,52722E-05	7,49461E-05	7,88532E-05	8,60328E-05	8,15244E-05	7,47367E-05	7,00011E-05	
8,48609E-05	6,03838E-05	5,62816E-05	5,52163E-05	5,26508E-05	5,16656E-05	5,29534E-05	4,96266E-05	4,47449E-05	4,07401E-05	
7,54936E-05	5,62816E-05	5,49667E-05	5,51592E-05	5,49525E-05	5,51192E-05	5,71272E-05	5,26553E-05	4,65535E-05	4,15751E-05	
7,52722E-05	5,52163E-05	5,51592E-05	5,67709E-05	5,93498E-05	6,12843E-05	6,47264E-05	5,92831E-05	5,17868E-05	4,58307E-05	
7,49461E-05	5,26508E-05	5,49525E-05	5,93498E-05	6,74046E-05	7,33837E-05	8,01781E-05	7,30432E-05	6,29079E-05	5,50197E-05	
7,88532E-05	5,16656E-05	5,51592E-05	6,12843E-05	7,33837E-05	8,53829E-05	9,82138E-05	9,17897E-05	8,08971E-05	7,1847E-05	
8,60328E-05	5,29534E-05	5,71257E-05	6,47264E-05	8,01781E-05	9,82138E-05	0,000117577	0,000112608	0,000101512	9,17324E-05	
8,15244E-05	4,96266E-05	5,26553E-05	5,92831E-05	7,30432E-05	9,17897E-05	0,000112608	0,000112242	0,000104897	9,7351E-05	
7,47367E-05	4,47449E-05	4,65535E-05	5,17868E-05	6,29079E-05	8,08971E-05	0,000101512	0,000104897	0,000102212	9,7916E-05	
7,00011E-05	4,07401E-05	4,15751E-05	4,58307E-05	5,50197E-05	7,1847E-05	9,17324E-05	9,7351E-05	9,49072E-05		
6,7232										

Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+						
2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000	4200	4400	
0,000475205	0,000468272	0,000472666	0,000478655	0,000471095	0,00032401	0,00013488	8,82586E-05	4,89366E-05	4,56509E-05	4,38722E-05	
0,000310164	0,000304505	0,000306672	0,000309071	0,00030258	0,000201182	7,09329E-05	4,07638E-05	1,80554E-05	2,14811E-05	2,59536E-05	
0,000267664	0,000262259	0,000262975	0,00026016	0,000249452	0,000156756	4,16481E-05	1,77086E-05	-1,92867E-08	5,06832E-06	1,10012E-06	
0,000258529	0,000252797	0,000252861	0,000249006	0,000237145	0,000145866	3,36925E-05	1,03E-05	-6,75845E-06	-1,85048E-06	3,83551E-06	
0,000248616	0,000243337	0,000243466	0,000239848	0,000228544	0,000140543	3,23948E-05	9,85049E-06	-6,6893E-06	-2,05166E-06	3,33672E-06	
0,000223771	0,000218924	0,000219164	0,000216101	0,000206201	0,000127252	3,01346E-05	1,01E-05	-4,72748E-06	-6,65445E-06	4,07528E-06	
0,000192464	0,000188408	0,000188785	0,000186417	0,000178272	0,000110638	2,73094E-05	1,04119E-05	-2,27519E-06	1,06733E-06	4,99849E-06	
0,000161157	0,000157892	0,000158407	0,000156733	0,000150343	9,40243E-05	4,48441E-05	1,07237E-05	1,77094E-07	2,8001E-06	5,9217E-06	
0,00012985	0,000127375	0,000128029	0,000127048	0,000122414	7,74107E-05	2,16589E-05	1,03563E-06	2,62938E-05	4,53287E-06	6,8449E-06	
9,85432E-05	9,68589E-05	9,76506E-05	9,73643E-05	9,44944E-05	6,07975E-05	1,88336E-05	1,13475E-05	5,08167E-06	6,26564E-06	7,76811E-06	
6,72364E-05	6,63426E-05	6,72724E-05	6,76802E-05	6,65552E-05	4,41834E-05	1,60084E-05	1,16594E-05	7,53395E-06	7,79941E-06	8,69132E-06	
3,84075E-05	3,76626E-05	3,81807E-05	3,86681E-05	3,85379E-05	2,53492E-05	1,00705E-05	9,84456E-05	6,97676E-05	7,11187E-06	7,41099E-06	
3,86119E-05	3,74456E-05	3,75975E-05	3,77749E-05	3,72729E-05	2,27195E-05	7,26815E-05	6,51875E-06	4,94001E-06	5,47558E-06	6,17136E-06	
4,2268E-05	4,07144E-05	4,06017E-05	4,05243E-05	3,95958E-05	2,2602E-05	5,57351E-06	4,95248E-06	3,28819E-06	3,99978E-06	4,8889E-06	
5,02018E-05	4,7781E-05	4,70288E-05	4,63427E-05	4,43754E-05	2,24882E-05	2,27263E-06	1,61312E-06	-3,61936E-07	7,05427E-07	1,98359E-06	
6,59892E-05	6,27417E-05	6,13122E-05	6,00413E-05	5,71911E-05	3,35898E-05	1,24409E-05	1,0595E-05	7,60763E-06	9,12776E-06	10,9411E-06	
8,52006E-05	8,14274E-05	7,95849E-05	7,80215E-05	7,46414E-05	5,02837E-05	2,86342E-05	2,55478E-05	2,14733E-05	2,34428E-05	2,58167E-05	
9,22731E-05	8,94437E-05	8,82533E-05	8,74678E-05	8,51835E-05	6,69347E-05	4,92624E-05	4,52223E-05	4,0583E-05	4,21667E-05	4,42173E-05	
9,43183E-05	9,25385E-05	9,18793E-05	9,14018E-05	8,99211E-05	7,92999E-05	6,78853E-05	6,35116E-05	5,88689E-05	6,03578E-05	6,23579E-05	
9,49072E-05	9,44731E-05	9,45355E-05	9,46275E-05	9,38517E-05	8,84972E-05	8,15114E-05	7,72686E-05	7,27976E-05	7,40270E-05	7,58005E-05	
<b>9,65025E-05</b>	<b>9,75799E-05</b>	<b>9,84241E-05</b>	<b>9,9178E-05</b>	<b>9,902E-05</b>	<b>9,900102026</b>	<b>0,000103888</b>	<b>0,000104633</b>	<b>0,000105842</b>	<b>0,000103991</b>	<b>0,000100319</b>	<b>0,000101693</b>
<b>9,75799E-05</b>	<b>9,99929E-05</b>	<b>0,000102026</b>	<b>0,000103888</b>	<b>0,000104633</b>	<b>0,000105842</b>	<b>0,000103991</b>	<b>0,000104633</b>	<b>0,000105842</b>	<b>0,000103991</b>	<b>0,000100319</b>	<b>0,000101693</b>
<b>9,84241E-05</b>	<b>0,000102026</b>	<b>0,000105566</b>	<b>0,000108951</b>	<b>0,000111434</b>	<b>0,000111434</b>	<b>0,000111434</b>	<b>0,000111434</b>	<b>0,000111434</b>	<b>0,00010797</b>	<b>0,000104028</b>	<b>0,000100195</b>
<b>9,9178E-05</b>	<b>0,000103888</b>	<b>0,000108951</b>	<b>0,00011422</b>	<b>0,000118591</b>	<b>0,000120323</b>	<b>0,000120323</b>	<b>0,000120323</b>	<b>0,000120323</b>	<b>0,000117671</b>	<b>0,000234488</b>	<b>0,000104125</b>
<b>9,902E-05</b>	<b>0,000104833</b>	<b>0,000111434</b>	<b>0,000118591</b>	<b>0,000120323</b>	<b>0,000120323</b>	<b>0,000120323</b>	<b>0,000120323</b>	<b>0,000120323</b>	<b>0,000115685</b>	<b>0,000110503</b>	<b>0,000101693</b>
<b>9,8462E-05</b>	<b>0,000105842</b>	<b>0,000111557</b>	<b>0,000117867</b>	<b>0,000125599</b>	<b>0,000157442</b>	<b>0,000180671</b>	<b>0,00017648</b>	<b>0,000172378</b>	<b>0,000171965</b>	<b>0,000171965</b>	<b>0,000172274</b>
<b>9,5708E-05</b>	<b>0,000103991</b>	<b>0,00010797</b>	<b>0,000112323</b>	<b>0,000119765</b>	<b>0,000180671</b>	<b>0,000234488</b>	<b>0,00023041</b>	<b>0,000229298</b>	<b>0,000229524</b>	<b>0,000230577</b>	<b>0,000231516</b>
<b>9,18475E-05</b>	<b>0,000100319</b>	<b>0,000104028</b>	<b>0,000108438</b>	<b>0,000116585</b>	<b>0,00017648</b>	<b>0,0002032041</b>	<b>0,000203473</b>	<b>0,000203981</b>	<b>0,000203981</b>	<b>0,000203981</b>	<b>0,000203981</b>
<b>8,76828E-05</b>	<b>9,63023E-05</b>	<b>0,000100195</b>	<b>0,000104125</b>	<b>0,000111053</b>	<b>0,000127378</b>	<b>0,000229292</b>	<b>0,00020473</b>	<b>0,000231336</b>	<b>0,000231336</b>	<b>0,000231336</b>	<b>0,000231336</b>
<b>8,87255E-05</b>	<b>9,70868E-05</b>	<b>0,000100644</b>	<b>0,000104169</b>	<b>0,000110636</b>	<b>0,00017965</b>	<b>0,000229524</b>	<b>0,000231092</b>	<b>0,000231336</b>	<b>0,000232932</b>	<b>0,000232932</b>	<b>0,000232932</b>
<b>9,03727E-05</b>	<b>9,84576E-05</b>	<b>0,000101693</b>	<b>0,000104828</b>	<b>0,00010858</b>	<b>0,000172274</b>	<b>0,000203507</b>	<b>0,000225216</b>	<b>0,000231771</b>	<b>0,000235233</b>	<b>0,000235233</b>	<b>0,000235233</b>
<b>9,1127E-05</b>	<b>9,91787E-05</b>	<b>0,000102236</b>	<b>0,000105145</b>	<b>0,000109496</b>	<b>0,000173083</b>	<b>0,000223278</b>	<b>0,000245456</b>	<b>0,000235576</b>	<b>0,000238105</b>	<b>0,000241451</b>	<b>0,000241451</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000236962</b>	<b>0,000240349</b>	<b>0,000240349</b>
<b>9,10493E-05</b>	<b>9,91171E-05</b>	<b>0,000102107</b>	<b>0,000104937</b>	<b>0,00010673</b>	<b>0,000173527</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,000233446</b>	<b>0,00023344</b>			

## 5. Matriz de Cholesky para TIFS 2012-2018

Varianza-Covarianza	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+
42	7	30	60	90	120	200	300	400	500	600	
7	0,002659932	0,002070601	0,00151642	0,001095629	0,000811236	0,000587512	0,000468084	0,000352412	0,000212094	7,78363E-05	
30	0,002070601	0,001850479	0,001466494	0,001128585	0,000881083	0,000653979	0,000514214	0,000392521	0,000253158	0,000122634	
60	0,00151642	0,001466494	0,001300982	0,001100962	0,000921553	0,000719652	0,00057799	0,000455534	0,000322822	0,000200447	
90	0,001095629	0,001128585	0,00100962	0,001036326	0,000933581	0,000764377	0,000628919	0,000503849	0,000377381	0,000262531	
120	0,000811236	0,000881083	0,000921553	0,000933581	0,000902455	0,00077905	0,00065192	0,000530178	0,000407745	0,000297844	
200	0,000659712	0,000653979	0,000719652	0,000764377	0,00077905	0,000755398	0,000663942	0,000559363	0,000450237	0,000352702	
300	0,000468084	0,000514214	0,00057799	0,000628919	0,00065192	0,000663942	0,000620713	0,000544228	0,000457319	0,000378401	
400	0,000352412	0,000392521	0,000455534	0,000503849	0,000530178	0,000559363	0,000544228	0,000496665	0,000439377	0,000375627	
500	0,000212094	0,000253158	0,000322822	0,000377381	0,000407745	0,000450237	0,000457319	0,000433977	0,000398031	0,000363458	
600	7,88363E-05	0,000122634	0,000200447	0,000262531	0,000352702	0,000375627	0,000363458	0,000353044			
700	2,72263E-05	7,40307E-05	0,000157806	0,000225146	0,000263067	0,000320989	0,000348522	0,00034986	0,000345479	0,000345414	
800	-3,88505E-06	4,85171E-05	0,000134777	0,000204306	0,000242827	0,000300023	0,000326106	0,000328935	0,000328143	0,000333529	
900	-1,10733E-05	4,56234E-05	0,000132524	0,000204236	0,000240252	0,000292304	0,000314909	0,000313632	0,000315792	0,000323099	
1000	1,55406E-05	6,76655E-05	0,000146811	0,000209302	0,0002413	0,000284577	0,000302542	0,000300172	0,000296729	0,000303515	
1200	9,74278E-05	0,000136376	0,000199429	0,000204247	0,000268951	0,000299778	0,000305625	0,000292906	0,000280316	0,000279099	
1400	0,000115166	0,000147044	0,000202303	0,000242746	0,000260566	0,000288727	0,000291329	0,000274837	0,000259564	0,000256426	
1600	8,55686E-05	0,000114358	0,000166479	0,000203999	0,00022128	0,000247683	0,000248742	0,000233564	0,000220582	0,000219461	
1800	6,14532E-05	8,69049E-05	0,000134877	0,000166858	0,000184953	0,000209577	0,000209518	0,000195482	0,000184455	0,000184999	
2000	6,68625E-05	8,93576E-05	0,000131035	0,000159052	0,000172356	0,000194506	0,000195374	0,000183018	0,000172796	0,000173681	
2200	7,39886E-05	9,45843E-05	0,000131576	0,000155415	0,000166988	0,000185457	0,000186481	0,000175417	0,000165622	0,000166925	
2400	8,01498E-05	9,94328E-05	0,000132898	0,000153585	0,000163268	0,0001768	0,000177696	0,000167935	0,000158598	0,000160286	
2600	8,40334E-05	0,000101354	0,000131373	0,000149288	0,000157684	0,000166848	0,000170193	0,000161766	0,000153041	0,000155261	
2800	8,21395E-05	9,9001116E-05	0,000127861	0,000145111	0,000152875	0,000162411	0,000164822	0,000157364	0,000152601		
3000	8,12133E-05	9,75926E-05	0,000125177	0,000141741	0,000148604	0,000156358	0,00015951	0,000152953	0,000146111	0,000149976	
3200	8,33128E-05	9,8257E-05	0,000123623	0,000138807	0,000144217	0,000149683	0,000151534	0,000147787	0,000142122	0,000147018	
3400	8,82021E-05	0,000100582	0,000122768	0,00013601	0,000139639	0,000142508	0,000146815	0,000142147	0,000137468	0,000142939	
3600	8,72841E-05	0,000100128	0,000121569	0,000134632	0,000137719	0,000139676	0,000144209	0,000140132	0,000135451	0,000140464	
3800	6,77146E-05	9,138E-05	0,000119667	0,000137551	0,000142769	0,000144391	0,000146881	0,000141033	0,000133848	0,000136049	
4000	8,2335E-05	9,98777E-05	0,000121387	0,000133383	0,000134259	0,00013321	0,000137803	0,000134951	0,000130348	0,000134552	
4200	7,45475E-05	9,79612E-05	0,0001224	0,000135873	0,000136763	0,000133721	0,000136375	0,000132167	0,000125695	0,000127748	
4400	8,49987E-05	0,000108011	0,000130416	0,000141741	0,000140641	0,000135957	0,000138155	0,000132747	0,000126596	0,000126234	
4600	0,000102745	0,000119843	0,000136198	0,000143817	0,000140272	0,000134015	0,00013563	0,000130519	0,000122122	0,000121435	
4800	0,000123274	0,0001348	0,000144163	0,000146525	0,000140561	0,00013298	0,000134385	0,00012904	0,000119823	0,000117942	
5000	0,000140845	0,00014853	0,000151834	0,000148502	0,000140217	0,000131573	0,000132955	0,000127563	0,000117701	0,000114782	
5200	0,00017216	0,000170608	0,000165297	0,000153638	0,000141044	0,000132179	0,000134417	0,000128783	0,000117925	0,000113783	
5400	0,000209152	0,000197155	0,000180230	0,000160702	0,000143836	0,000135352	0,000136611	0,000130703	0,000118626	0,000113099	
5600	0,000225168	0,000205213	0,000183639	0,000156325	0,000136325	0,000126989	0,000131921	0,000125723	0,000113428	0,000107199	
5800	0,00020216943	0,000194096	0,000169597	0,000138908	0,000117241	0,000108546	0,000118005	0,000114574	0,000104683	9,9677E-05	
6000	0,000198018	0,000197866	0,000156941	0,000127964	0,000104558	9,45337E-05	0,000106156	0,000104746	9,6620E-05	9,26107E-05	
6500	0,000150104	0,000141784	0,000126824	0,000100328	8,26854E-05	7,26701E-05	8,50683E-05	8,6676E-05	8,14132E-05	8,05252E-05	
7000	0,00014758	0,000139634	0,000125028	0,000101617	8,11342E-05	7,14647E-05	8,41167E-05	8,59663E-05	8,0939E-05	8,03076E-05	
7500	0,00014758	0,000139634	0,000125028	0,000101617	8,11342E-05	7,14649E-05	8,41169E-05	8,59664E-05	8,09391E-05	8,03076E-05	
Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+
700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
2,72263E-05	-3,88505E-06	-1,10733E-05	1,55406E-05	9,74278E-05	0,000115166	8,55666E-05	6,14532E-05	6,68625E-05	7,39866E-05	8,01498E-05	8,40334E-05
7,40307E-05	4,85171E-05	4,56234E-05	6,76655E-05	0,000136376	0,000140744	0,00014358	8,69049E-05	8,93756E-05	9,45843E-05	9,94328E-05	0,000101354
0,000157806	0,000134777	0,000132524	0,000146811	0,000199429	0,000202303	0,000203003	0,00016479	0,000134877	0,000131576	0,000131737	0,000130519
0,000225146	0,000204306	0,000202436	0,000209302	0,00024274	0,000242746	0,000203999	0,000168658	0,000159052	0,000155415	0,000149288	
0,000263067	0,000242827	0,000240252	0,0002424	0,000268951	0,000260566	0,00022128	0,000184953	0,000172356	0,000166988	0,000163268	0,000157684
0,000320989	0,000300023	0,000292304	0,000284577	0,000299778	0,000286727	0,000274683	0,000209577	0,000194506	0,000185457	0,000180768	0,000177694
0,000348522	0,000326106	0,000319409	0,000302542	0,0003065265	0,000291939	0,000284742	0,000209518	0,000195374	0,000186481	0,000177694	0,000170193
0,00034986	0,000316362	0,0003000172	0,000292906	0,000274837	0,000233564	0,000195482	0,0001803018	0,000175417	0,000167935	0,000161766	
0,000345479	0,000328143	0,000315792	0,000296729	0,000280316	0,000259564	0,00020582	0,000184455	0,000172796	0,000165622	0,000158598	0,000153041
0,00034514	0,000333529	0,000323099	0,0003035155	0,000297099	0,000254646	0,000219461	0,000184999	0,000173681	0,000166925	0,000160286	0,000155261
0,000347722	0,000334317	0,000345649	0,000332102	0,000308323	0,000303808	0,000308401	0,000276773	0,000264526	0,000234456	0,00022703	0,000219293
0,000336296	0,000346549	0,000335305	0,000348178	0,000305823	0,00030351928	0,00030334734	0,0003035183	0,000264997	0,00025693	0,000248362	0,000241305
0,000319146	0,000332102	0,000348178	0,000305823	0,00030351928	0,00030334734	0,00030376734	0,00030359973	0,0003076724	0,000305746	0,000340568	0,000329492
0,000291937	0,000308401	0,000334374	0,000306410	0,00030376734	0,00030354265	0,0003032434	0,0003032149	0,00030376734	0,000305746	0,000340568	0,000319132
0,000232186	0,000250368	0,000276773	0,000305183	0,0003054265	0,000307624	0,0003027516	0,0003026599	0,0003027516	0,0003026599	0,0003027516	0,000326347
0,000198778	0,000218862	0,000246525	0,000277195	0,00032344	0,000362149	0,000366298	0,000366875	0,000366875	0,000366875	0,000366875	0,000326347
0,000187218	0,000202739	0,000234456	0,000264								

| Mat Def+           |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 2800               | 3000               | 3200               | 3400               | 3600               | 3800               | 4000               | 4200               | 4400               | 4600               | 4800               |                    |
| 8.21395E-05        | 8.12133E-05        | 8.33128E-05        | 8.82021E-05        | 8.72641E-05        | 6.77146E-05        | 6.2335E-05         | 7.45475E-05        | 8.49987E-05        | 0.000102745        | 0.000123274        |                    |
| 9.90011E-05        | 9.75926E-05        | 9.8257E-05         | 0.000100582        | 0.000100128        | 9.138E-05          | 9.98777E-05        | 9.79612E-05        | 0.000108011        | 0.000119843        | 0.0001348          |                    |
| 0.000127861        | 0.000125177        | 0.000123623        | 0.000122768        | 0.000121569        | 0.000119667        | 0.000121387        | 0.0001224          | 0.000130416        | 0.000136198        | 0.000144163        |                    |
| 0.000145111        | 0.000141741        | 0.000138807        | 0.00013601         | 0.000134632        | 0.000137551        | 0.000133383        | 0.000135873        | 0.000141741        | 0.000143817        | 0.000146525        |                    |
| 0.000152875        | 0.000148604        | 0.000144217        | 0.000139639        | 0.000137719        | 0.000142769        | 0.000134259        | 0.000136764        | 0.000140641        | 0.000140273        | 0.000140561        |                    |
| 0.000162411        | 0.000156358        | 0.000149683        | 0.000142508        | 0.000139676        | 0.000144391        | 0.00013321         | 0.000133721        | 0.000135957        | 0.000134015        | 0.00013298         |                    |
| 0.000164822        | 0.00015951         | 0.0001534          | 0.000146815        | 0.000144209        | 0.000146881        | 0.000137803        | 0.000136375        | 0.000138155        | 0.00013563         | 0.000134385        |                    |
| 0.000157364        | 0.000152953        | 0.000147787        | 0.00014217         | 0.000140132        | 0.000141033        | 0.000134951        | 0.000132167        | 0.00013274         | 0.000130519        | 0.00012904         |                    |
| 0.000149546        | 0.00014611         | 0.000142122        | 0.000137468        | 0.000135451        | 0.000133848        | 0.000130348        | 0.000125695        | 0.000125696        | 0.000122122        | 0.000119823        |                    |
| 0.000152601        | 0.000149976        | 0.000147018        | 0.000142939        | 0.000140464        | 0.000136049        | 0.000134552        | 0.000127748        | 0.000126234        | 0.000121435        | 0.000117942        |                    |
| 0.000166422        | 0.000164121        | 0.000161699        | 0.000157673        | 0.000154356        | 0.000146667        | 0.00014678         | 0.000137672        | 0.000134297        | 0.000127905        | 0.000122683        |                    |
| 0.000186336        | 0.000183791        | 0.00018115         | 0.000176468        | 0.000172426        | 0.000162185        | 0.000163373        | 0.000152633        | 0.000147667        | 0.000140141        | 0.000134383        |                    |
| 0.000209756        | 0.000206118        | 0.000202363        | 0.000196203        | 0.000190819        | 0.000177623        | 0.000178953        | 0.000166667        | 0.000160741        | 0.000152273        | 0.000145018        |                    |
| 0.000236548        | 0.000231568        | 0.000226337        | 0.000218473        | 0.000211611        | 0.000196258        | 0.000195747        | 0.000183076        | 0.000176547        | 0.000167298        | 0.00015971         |                    |
| 0.000284331        | 0.000276465        | 0.000268073        | 0.000256849        | 0.000246729        | 0.000228468        | 0.000224949        | 0.000212032        | 0.0002058          | 0.000196925        | 0.000189792        |                    |
| 0.000310114        | 0.000300343        | 0.000289863        | 0.000276466        | 0.000263543        | 0.000240751        | 0.000237867        | 0.000222728        | 0.000217417        | 0.000207529        | 0.000201396        |                    |
| 0.000317051        | 0.000306386        | 0.000295846        | 0.000282006        | 0.000268009        | 0.000242194        | 0.000241252        | 0.000224447        | 0.000218948        | 0.00020882         | 0.000202784        |                    |
| 0.000323236        | 0.000312744        | 0.000301414        | 0.00028729         | 0.000272411        | 0.000242096        | 0.000244761        | 0.000226265        | 0.000220603        | 0.000210392        | 0.000204579        |                    |
| 0.000325133        | 0.000315427        | 0.000304675        | 0.000291195        | 0.000276616        | 0.000244804        | 0.000249741        | 0.00023028         | 0.000224688        | 0.000214798        | 0.000209353        |                    |
| 0.000327355        | 0.000318716        | 0.000308695        | 0.000295982        | 0.000281953        | 0.000249154        | 0.000256156        | 0.000235967        | 0.000230411        | 0.000220852        | 0.000215761        |                    |
| 0.000329769        | 0.000323243        | 0.000313185        | 0.000301317        | 0.00028771         | 0.000253814        | 0.000262881        | 0.000242054        | 0.000236564        | 0.000227245        | 0.000222358        |                    |
| 0.000329144        | 0.000322939        | 0.000314628        | 0.000303669        | 0.000293034        | 0.000255339        | 0.000266274        | 0.000244779        | 0.000239226        | 0.000230051        | 0.000225254        |                    |
| <b>0.000326309</b> | <b>0.000321512</b> | <b>0.00031419</b>  | <b>0.000301419</b> | <b>0.000290304</b> | <b>0.000291164</b> | <b>0.000255278</b> | <b>0.00026797</b>  | <b>0.000245854</b> | <b>0.000240196</b> | <b>0.000231147</b> | <b>0.000226352</b> |
| 0.000321512        | <b>0.000318473</b> | 0.000312295        | 0.000303389        | 0.000290873        | 0.000254303        | 0.000268791        | 0.000246217        | 0.000240544        | 0.000231738        | 0.000227057        |                    |
| 0.00031419         | <b>0.000312295</b> | <b>0.00030761</b>  | 0.000300147        | <b>0.000294249</b> | 0.000288349        | <b>0.000275435</b> | 0.000240645        | 0.000258679        | 0.000237488        | 0.000232375        | 0.000224967        |
| 0.000304184        | 0.000303389        | 0.000300147        | <b>0.000294249</b> | 0.000288349        | <b>0.000275435</b> | 0.000240645        | 0.000258679        | 0.000237488        | 0.000232375        | 0.000224967        | 0.000221224        |
| 0.000291164        | 0.000290973        | 0.000288346        | 0.000283349        | <b>0.000275435</b> | 0.000240645        | 0.000258679        | 0.000237488        | 0.000232375        | 0.000224967        | 0.000221224        |                    |
| 0.000255278        | 0.000254303        | 0.000251401        | 0.000246292        | 0.000240645        | <b>0.000220596</b> | 0.000227822        | 0.000214689        | 0.000210039        | 0.00020302         | 0.000199306        |                    |
| 0.00026797         | 0.000267725        | 0.000264515        | 0.000258679        | 0.000227822        | <b>0.000205082</b> | <b>0.000205082</b> | 0.000225707        | 0.000219977        | 0.000216809        | 0.000206124        | 0.000203304        |
| 0.000245854        | 0.000246217        | 0.000244903        | 0.000241636        | 0.000237488        | 0.000214689        | <b>0.000223949</b> | <b>0.000215815</b> | 0.000212132        | 0.000206124        | 0.000203373        |                    |
| 0.000240196        | 0.000240459        | 0.000239329        | 0.000236279        | 0.000232375        | 0.000210039        | 0.000225707        | 0.000212132        | <b>0.000210161</b> | 0.000205674        | 0.000203698        |                    |
| 0.000231147        | 0.000231738        | 0.000230912        | 0.000228394        | 0.000224967        | 0.000210039        | 0.00020302         | 0.000219977        | 0.000206124        | <b>0.000204006</b> | 0.000203373        |                    |
| 0.000226352        | 0.000227057        | 0.000226466        | 0.000224296        | 0.000221224        | 0.000199306        | 0.000216809        | 0.000203304        | 0.000203698        | <b>0.000203373</b> | <b>0.000204364</b> |                    |
| 0.000222166        | 0.000222546        | 0.000220662        | 0.000217876        | 0.000195884        | 0.000213836        | 0.00020579         | 0.000201807        | 0.000202461        | 0.000205144        |                    |                    |
| 0.000221611        | 0.000222027        | 0.00021728         | 0.00019849         | 0.000217011        | 0.000194739        | 0.0002127          | 0.000200307        | 0.000201512        | 0.000202797        | 0.000206721        |                    |
| 0.000227782        | 0.000227985        | 0.000222718        | 0.000225031        | 0.000221649        | 0.000198835        | 0.000216846        | 0.000204226        | 0.000205937        | 0.0002027846       | 0.000212628        |                    |
| 0.000226916        | 0.000226962        | 0.000226075        | 0.000223908        | 0.000220229        | 0.000197018        | 0.000215209        | 0.000220265        | 0.000204304        | 0.000206875        | 0.000212371        |                    |
| 0.000218032        | 0.000218052        | 0.000218151        | 0.000216621        | 0.000213187        | 0.000198977        | 0.00020894         | 0.000195579        | 0.000198001        | 0.000200903        | 0.000206883        |                    |
| 0.000202208        | 0.000202863        | 0.000202812        | 0.000201679        | 0.000199837        | 0.000178827        | 0.000190554        | 0.000183974        | 0.000186417        | 0.00018912         | 0.000195133        |                    |
| 0.000175852        | 0.000177566        | 0.000178717        | 0.000178911        | 0.00017693         | 0.000163331        | 0.000177283        | 0.000168405        | 0.000169512        | 0.000172426        | 0.000171705        |                    |
| 0.000174762        | 0.00017654         | 0.00017762         | 0.000178032        | 0.000176462        | 0.000176356        | 0.000176794        | 0.000168887        | 0.000171872        | 0.000176628        | 0.000171705        |                    |
| 0.000174761        | 0.000176544        | 0.00017762         | 0.000178032        | 0.000176462        | 0.000176356        | 0.000176794        | 0.000168886        | 0.000171872        | 0.000176628        | 0.000171705        |                    |
| 0.000174761        | 0.000176544        | 0.00017762         | 0.000178032        | 0.000176462        | 0.000176356        | 0.000176794        | 0.000168886        | 0.000171872        | 0.000176628        | 0.000171705        |                    |
| <b>0.000208245</b> | 0.00021162         | 0.000218585        | 0.000219121        | 0.000213867        | 0.000201897        | 0.000181916        | 0.000181347        | 0.000181347        | 0.000181347        | 0.000181347        |                    |
| 0.00021162         | <b>0.00021832</b>  | 0.000228526        | 0.000230585        | 0.00022575         | 0.000213634        | 0.000191201        | 0.000190541        | 0.000190541        | 0.000190541        | 0.000190541        |                    |
| 0.000218585        | <b>0.000228526</b> | <b>0.000243642</b> | 0.000248008        | 0.00024311         | 0.000230692        | 0.000206754        | 0.000205811        | 0.000205811        | 0.000205811        | 0.000205811        |                    |
| 0.000219121        | 0.000230585        | 0.000248008        | <b>0.000257361</b> | 0.000256291        | 0.000244575        | 0.000220519        | 0.000219438        | 0.000219438        | 0.000219438        | 0.000219438        |                    |
| 0.00021867         | 0.00022575         | 0.000243311        | <b>0.000256291</b> | <b>0.000263616</b> | 0.000256985        | 0.000235333        | 0.000234674        | 0.000234674        | 0.000234674        | 0.000234674        |                    |
| 0.000201897        | 0.000213634        | 0.000230692        | 0.000244575        | 0.000256985        | <b>0.00025632</b>  | 0.000238976        | 0.00023864         | 0.000240641        | <b>0.000240977</b> | 0.000240977        |                    |
| 0.000181916        | 0.000191201        | 0.000206754        | 0.000220519        | 0.000235333        | 0.000238976        | <b>0.000240973</b> | 0.000240641        | 0.000240641        | 0.000240641        | 0.000240641        |                    |
| 0.000181347        | 0.000190541        | 0.000205811        | 0.000219438        | 0.000234674        | 0.000238364        | 0.000240464        | 0.000240464        | 0.000240464        | <b>0.000240977</b> | <b>0.000240977</b> |                    |
| 0.000181347        | 0.000190541        | 0.000205811        | 0.000219438        | 0.000234674        | 0.000238364        | 0.000240464        | 0.000240464        | 0.000240464        | <b>0.000240977</b> | <b>0.000240977</b> |                    |

## 6. Matriz Varianza-Covarianza para TIFS 2012

Varianza-Covarianza	Mat Def+	Mat Def+									
42	7	30	60	90	120	200	300	400	500	600	
7	<b>4,68532E-05</b>	<b>4,38792E-05</b>	<b>2,4463E-05</b>	<b>2,1914E-06</b>	<b>-1,67544E-05</b>	<b>-5,81673E-05</b>	<b>-6,35432E-05</b>	<b>-5,02269E-05</b>	<b>-4,28907E-05</b>	<b>-3,0357E-05</b>	
30	<b>4,38792E-05</b>	<b>6,11492E-05</b>	<b>4,57115E-05</b>	<b>2,40162E-05</b>	<b>4,95393E-06</b>	<b>-3,55111E-05</b>	<b>-4,45346E-05</b>	<b>-3,47023E-05</b>	<b>-2,57089E-05</b>	<b>-1,14583E-05</b>	
60	<b>2,4463E-05</b>	<b>4,57115E-05</b>	<b>4,60809E-05</b>	<b>3,54795E-05</b>	<b>2,40245E-05</b>	<b>2,1902E-06</b>	<b>-5,28132E-06</b>	<b>-5,04729E-07</b>	<b>6,7131E-06</b>	<b>1,62116E-05</b>	
90	<b>2,1914E-06</b>	<b>2,40162E-05</b>	<b>3,54795E-05</b>	<b>3,06834E-05</b>	<b>4,02279E-05</b>	<b>4,6545E-05</b>	<b>4,2233E-05</b>	<b>3,90218E-05</b>	<b>4,08025E-05</b>	<b>4,28151E-05</b>	
120	<b>-1,67544E-05</b>	<b>4,95393E-06</b>	<b>2,40245E-05</b>	<b>4,02279E-05</b>	<b>5,50742E-05</b>	<b>9,64693E-05</b>	<b>9,64019E-05</b>	<b>8,28991E-05</b>	<b>7,59831E-05</b>	<b>6,93302E-05</b>	
200	<b>-5,81673E-05</b>	<b>-3,55111E-05</b>	<b>2,19202E-06</b>	<b>4,6545E-05</b>	<b>9,64893E-05</b>	<b>0,000238351</b>	<b>0,000250063</b>	<b>0,000205354</b>	<b>0,000170082</b>	<b>0,000140003</b>	
300	<b>-6,35432E-05</b>	<b>-4,54534E-05</b>	<b>2,82132E-06</b>	<b>4,2233E-05</b>	<b>9,64019E-05</b>	<b>0,000250063</b>	<b>0,000274369</b>	<b>0,000229038</b>	<b>0,000190131</b>	<b>0,000156427</b>	
400	<b>-5,02269E-05</b>	<b>-3,47023E-05</b>	<b>-5,04729E-07</b>	<b>3,90218E-05</b>	<b>8,28991E-05</b>	<b>0,000205354</b>	<b>0,000229038</b>	<b>0,000198232</b>	<b>0,00016919</b>	<b>0,000142439</b>	
500	<b>-4,28907E-05</b>	<b>-2,57089E-05</b>	<b>6,7131E-06</b>	<b>4,08025E-05</b>	<b>7,59831E-05</b>	<b>0,000170082</b>	<b>0,000190131</b>	<b>0,00016919</b>	<b>0,000150956</b>	<b>0,000131485</b>	
600	<b>-3,00357E-05</b>	<b>-1,14583E-05</b>	<b>1,62116E-05</b>	<b>4,9302E-05</b>	<b>6,93302E-05</b>	<b>0,000140003</b>	<b>0,000156427</b>	<b>0,00014239</b>	<b>0,000131485</b>	<b>0,000119085</b>	
700	<b>-1,60036E-05</b>	<b>4,24766E-06</b>	<b>2,71365E-05</b>	<b>4,5964E-05</b>	<b>6,34052E-05</b>	<b>0,000111893</b>	<b>0,000124438</b>	<b>0,000116488</b>	<b>0,000111932</b>	<b>0,000106352</b>	
800	<b>-9,31026E-05</b>	<b>1,30268E-05</b>	<b>3,04064E-05</b>	<b>4,98293E-05</b>	<b>6,18449E-05</b>	<b>9,55821E-05</b>	<b>9,7943E-05</b>	<b>9,78979E-05</b>	<b>9,63579E-05</b>		
900	<b>-8,54683E-06</b>	<b>1,34386E-05</b>	<b>3,50048E-05</b>	<b>5,08553E-05</b>	<b>6,01108E-05</b>	<b>8,6388E-05</b>	<b>8,91054E-05</b>	<b>8,47371E-05</b>	<b>8,65347E-05</b>	<b>8,64627E-05</b>	
1000	<b>-1,29893E-05</b>	<b>5,61113E-06</b>	<b>2,74255E-05</b>	<b>4,49532E-05</b>	<b>5,43697E-05</b>	<b>8,00096E-05</b>	<b>8,40982E-05</b>	<b>7,90697E-05</b>	<b>8,05746E-05</b>	<b>7,94944E-05</b>	
1200	<b>-1,12593E-05</b>	<b>2,16216E-06</b>	<b>2,1106E-05</b>	<b>3,6514E-05</b>	<b>4,48874E-05</b>	<b>6,58166E-05</b>	<b>7,19482E-05</b>	<b>6,71617E-05</b>	<b>6,9791E-05</b>	<b>6,96831E-05</b>	
1400	<b>-1,85292E-05</b>	<b>-5,59484E-05</b>	<b>1,67098E-05</b>	<b>3,4019E-05</b>	<b>4,45541E-05</b>	<b>6,58886E-05</b>	<b>7,17785E-05</b>	<b>6,69783E-05</b>	<b>7,10745E-05</b>	<b>7,06619E-05</b>	
1600	<b>-3,58035E-05</b>	<b>-2,20214E-05</b>	<b>6,8713E-06</b>	<b>3,21667E-05</b>	<b>5,27328E-05</b>	<b>9,60492E-05</b>	<b>9,63059E-05</b>	<b>9,45522E-05</b>	<b>8,49817E-05</b>	<b>7,90931E-05</b>	
1800	<b>-4,03696E-05</b>	<b>-2,448E-05</b>	<b>6,76914E-06</b>	<b>3,40676E-05</b>	<b>5,51587E-05</b>	<b>0,000100314</b>	<b>0,000101163</b>	<b>8,84309E-05</b>	<b>8,88602E-05</b>	<b>8,22322E-05</b>	
2000	<b>-4,05739E-05</b>	<b>-2,42012E-05</b>	<b>5,66681E-06</b>	<b>3,25472E-05</b>	<b>5,37529E-05</b>	<b>9,86313E-05</b>	<b>9,94393E-05</b>	<b>8,58829E-05</b>	<b>8,58457E-05</b>	<b>7,9034E-05</b>	
2200	<b>-4,21309E-05</b>	<b>-2,47393E-05</b>	<b>4,42225E-06</b>	<b>3,19494E-05</b>	<b>5,25665E-05</b>	<b>9,61755E-05</b>	<b>9,64645E-05</b>	<b>8,21621E-05</b>	<b>8,21669E-05</b>	<b>7,5212E-05</b>	
2400	<b>-3,93061E-05</b>	<b>-1,99181E-05</b>	<b>7,70646E-06</b>	<b>3,31478E-05</b>	<b>5,2332E-05</b>	<b>9,04126E-05</b>	<b>8,98169E-05</b>	<b>7,68937E-05</b>	<b>7,83891E-05</b>	<b>7,28624E-05</b>	
2600	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
2800	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
3000	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
3200	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
3400	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
3600	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
3800	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
4000	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
4200	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
4400	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
4600	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
4800	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
5000	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
5200	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
5400	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
5600	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
5800	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
6000	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
6500	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
7000	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
7500	<b>-3,88415E-05</b>	<b>-1,95109E-05</b>	<b>8,11747E-06</b>	<b>3,34118E-05</b>	<b>5,24056E-05</b>	<b>9,00478E-05</b>	<b>8,93642E-05</b>	<b>7,65564E-05</b>	<b>7,8201E-05</b>	<b>7,28333E-05</b>	
Mat Def+	Mat Def+										
700	<b>800</b>	<b>900</b>	<b>1000</b>	<b>1200</b>	<b>1400</b>	<b>1600</b>	<b>1800</b>	<b>2000</b>	<b>2200</b>	<b>2400</b>	
-1,60036E-05	<b>-9,31026E-06</b>	<b>-8,54683E-05</b>	<b>-1,29893E-05</b>	<b>-1,12593E-05</b>	<b>-3,58035E-05</b>	<b>-4,03069E-05</b>	<b>-4,05739E-05</b>	<b>-4,21309E-05</b>	<b>-3,93061E-05</b>		
4,24766E-06	<b>1,30268E-05</b>	<b>3,4386E-05</b>	<b>5,61113E-06</b>	<b>2,16216E-06</b>	<b>-5,59848E-06</b>	<b>-2,0214E-05</b>	<b>-2,448E-05</b>	<b>-2,42012E-05</b>	<b>-2,47393E-05</b>	<b>-1,99181E-05</b>	
2,71365E-06	<b>3,4064E-05</b>	<b>3,50048E-05</b>	<b>2,74255E-05</b>	<b>2,1106E-05</b>	<b>1,67098E-05</b>	<b>6,8713E-06</b>	<b>6,76914E-06</b>	<b>5,66681E-06</b>	<b>4,42258E-06</b>	<b>7,70646E-06</b>	
6,34052E-05	<b>6,18449E-05</b>	<b>6,01108E-05</b>	<b>5,43697E-05</b>	<b>4,48874E-05</b>	<b>4,45541E-05</b>	<b>5,27382E-05</b>	<b>5,51587E-05</b>	<b>5,37529E-05</b>	<b>5,25653E-05</b>	<b>5,2322E-05</b>	
0,000111893	<b>9,55821E-05</b>	<b>8,6388E-05</b>	<b>8,00096E-05</b>	<b>6,58166E-05</b>	<b>6,58868E-05</b>	<b>9,60492E-05</b>	<b>0,000100314</b>	<b>9,86313E-05</b>	<b>9,61755E-05</b>	<b>9,04126E-05</b>	
0,000124438	<b>0,000102686</b>	<b>8,91054E-05</b>	<b>8,40962E-05</b>	<b>7,19482E-05</b>	<b>7,17785E-05</b>	<b>9,63059E-05</b>	<b>9,64039E-05</b>	<b>9,000110163</b>	<b>9,94393E-05</b>	<b>9,64465E-05</b>	<b>8,98169E-05</b>
0,000116488	<b>9,7943E-05</b>	<b>8,6713E-05</b>	<b>7,90697E-05</b>	<b>6,7617E-05</b>	<b>6,69783E-05</b>	<b>8,45522E-05</b>	<b>8,</b>				



## 7. Matriz Varianza-Covarianza para TIFS 2013

Varianza-Covarianza	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+						
42	7	30	60	90	120	200	300	400	500	600	
7	<b>4,34624E-08</b>	-6,09335E-08	-1,60567E-07	-2,5478E-07	-2,7882E-07	-4,00042E-07	-5,05508E-07	-5,98588E-07	-4,70376E-07	-3,92598E-07	
30	-6,09335E-08	<b>4,58368E-06</b>	6,37354E-06	6,60919E-06	6,68582E-06	8,04038E-06	9,6294E-06	1,15042E-05	1,22428E-05	1,27097E-05	
60	-1,60567E-07	6,37354E-06	<b>1,05479E-05</b>	1,15114E-05	1,214E-05	1,44269E-05	1,70204E-05	2,02017E-05	2,1212E-05	2,14973E-05	
90	-2,25478E-07	6,60919E-06	1,15114E-05	<b>1,31662E-05</b>	1,41582E-05	1,69397E-05	1,98923E-05	2,35688E-05	2,49869E-05	2,55081E-05	
120	-2,7882E-07	6,68582E-06	1,214E-05	1,41584E-05	<b>1,54987E-05</b>	1,8672E-05	2,17885E-05	2,57023E-05	2,72765E-05	2,79742E-05	
200	-4,00042E-07	8,04038E-06	1,44269E-05	1,69397E-05	1,8672E-05	<b>2,29016E-05</b>	2,6815E-05	3,15815E-05	3,27372E-05	3,31126E-05	
300	-5,05508E-07	9,6294E-06	1,70204E-05	1,98923E-05	2,17885E-05	2,6815E-05	<b>3,23527E-05</b>	3,87473E-05	4,0184E-05	4,00206E-05	
400	-5,98588E-07	1,15042E-05	2,02017E-05	2,35688E-05	2,57023E-05	3,15815E-05	3,87473E-05	<b>4,76308E-05</b>	5,07041E-05	5,12472E-05	
500	-4,70376E-07	1,22428E-05	2,1212E-05	2,49869E-05	2,72765E-05	3,27372E-05	4,0184E-05	5,07041E-05	<b>5,93864E-05</b>	6,50505E-05	
600	-3,92598E-07	1,27097E-05	2,14973E-05	2,55081E-05	2,79742E-05	3,31126E-05	4,00206E-05	5,07041E-05	6,50505E-05	<b>7,99846E-05</b>	
700	-3,24297E-07	1,33156E-05	2,21716E-05	2,6578E-05	2,92271E-05	3,4103E-05	4,06916E-05	5,28818E-05	7,21195E-05	9,63574E-05	
800	-4,64085E-07	1,45096E-05	2,4184E-05	2,94619E-05	3,26785E-05	3,80739E-05	4,51821E-05	5,90981E-05	8,21566E-05	0,000113986	
900	-7,33786E-07	1,63314E-05	2,77292E-05	3,43365E-05	3,84473E-05	4,48666E-05	5,33015E-05	6,98726E-05	9,6295E-05	0,000133304	
1000	-8,58601E-07	1,39794E-05	2,4802E-05	3,15924E-05	3,6075E-05	4,26909E-05	4,98922E-05	6,59266E-05	9,15907E-05	0,00012955	
1200	-9,76904E-07	9,50691E-06	1,74913E-05	2,31913E-05	2,71425E-05	3,27529E-05	3,71496E-05	5,19016E-05	7,45023E-05	0,000112278	
1400	-1,04717E-06	5,88063E-06	1,15369E-05	1,64074E-05	1,995E-05	2,47181E-05	2,79634E-05	4,03348E-05	5,99325E-05	9,68832E-05	
1600	-1,07336E-06	3,39403E-06	5,79476E-06	1,20012E-05	1,5329E-05	1,94081E-05	2,15654E-05	3,19927E-05	4,89785E-05	8,39389E-05	
1800	-1,09211E-06	1,06623E-06	3,93904E-06	7,90398E-06	1,10157E-05	1,44214E-05	1,54058E-05	2,3722E-05	3,79751E-05	7,09615E-05	
2000	-1,09623E-06	5,56701E-07	1,49849E-06	5,01503E-06	7,76044E-06	1,06568E-05	1,10123E-05	1,7743E-05	2,90365E-05	5,8545E-05	
2200	-1,14681E-06	1,89379E-06	-3,69706E-07	2,85269E-06	5,42293E-06	8,18757E-06	8,22303E-06	1,36731E-05	2,25084E-05	4,90843E-05	
2400	-1,15542E-06	3,59271E-06	-3,21403E-06	-4,48737E-07	1,85224E-06	4,23747E-06	3,9676E-06	8,00774E-06	1,47333E-05	3,90249E-05	
2600	-1,15963E-06	5,26744E-06	-6,05108E-06	-3,71694E-06	-1,66775E-06	3,49767E-06	-1,84291E-07	2,37946E-06	6,97246E-06	2,906E-05	
2800	-1,15897E-06	6,95075E-06	-8,94317E-06	-7,05698E-06	-5,27122E-06	3,66743E-06	-4,50377E-06	-3,46452E-06	-9,93083E-07	1,89375E-05	
3000	-1,13409E-06	8,14169E-06	-1,101E-05	-9,38994E-06	-7,74489E-06	-6,46008E-06	-7,7183E-06	-7,89066E-06	-6,68471E-06	1,19285E-05	
3200	-9,77265E-07	8,64474E-06	-1,20622E-05	-1,06994E-06	-9,24331E-06	-8,57562E-06	-1,07463E-05	-1,16008E-05	-9,68589E-06	1,01462E-05	
3400	-7,93184E-07	8,85977E-06	-1,28139E-05	-1,18756E-05	-1,07338E-05	-1,07149E-05	-1,35686E-05	-1,50156E-05	-1,27084E-05	7,0905E-06	
3600	-8,36149E-07	6,15601E-06	-7,99251E-05	-6,52535E-06	-4,98518E-06	-3,68399E-06	-6,33918E-06	-7,3392E-06	-6,09725E-06	1,16195E-05	
3800	-8,87765E-07	3,25846E-06	-3,09263E-06	-1,04627E-06	8,91978E-07	3,53302E-06	1,22492E-06	7,78332E-07	1,17774E-06	1,69592E-05	
4000	-8,87765E-07	-3,25846E-06	-3,09263E-06	-1,04627E-06	8,91978E-07	3,53302E-06	1,22492E-06	7,78332E-07	1,17774E-06	1,69592E-05	
4200	-8,87765E-07	-3,25846E-06	-3,09263E-06	-1,04627E-06	8,91978E-07	3,53302E-06	1,22492E-06	7,78332E-07	1,17774E-06	1,69592E-05	
4400	-8,87765E-07	-3,25846E-06	-3,09263E-06	-1,04627E-06	8,91978E-07	3,53302E-06	1,22492E-06	7,78332E-07	1,17774E-06	1,69592E-05	
4600	-8,87765E-07	-3,25846E-06	-3,09263E-06	-1,04627E-06	8,91978E-07	3,53302E-06	1,22492E-06	7,78332E-07	1,17774E-06	1,69592E-05	
4800	-8,87765E-07	-3,25846E-06	-3,09263E-06	-1,04627E-06	8,91978E-07	3,53302E-06	1,22492E-06	7,78332E-07	1,17774E-06	1,69592E-05	
5000	-8,87765E-07	-3,25846E-06	-3,09263E-06	-1,04627E-06	8,91978E-07	3,53302E-06	1,22492E-06	7,78332E-07	1,17774E-06	1,69592E-05	
5200	-8,87765E-07	-3,25846E-06	-3,09263E-06	-1,04627E-06	8,91978E-07	3,53302E-06	1,22492E-06	7,78332E-07	1,17774E-06	1,69592E-05	
5400	-8,87765E-07	-3,25846E-06	-3,09263E-06	-1,04627E-06	8,91978E-07	3,53302E-06	1,22492E-06	7,78332E-07	1,17774E-06	1,69592E-05	
5600	-8,87765E-07	-3,25846E-06	-3,09263E-06	-1,04627E-06	8,91978E-07	3,53302E-06	1,22492E-06	7,78332E-07	1,17774E-06	1,69592E-05	
5800	-8,87765E-07	-3,25846E-06	-3,09263E-06	-1,04627E-06	8,91978E-07	3,53302E-06	1,22492E-06	7,78332E-07	1,17774E-06	1,69592E-05	
6000	-8,87765E-07	-3,25846E-06	-3,09263E-06	-1,04627E-06	8,91978E-07	3,53302E-06	1,22492E-06	7,78332E-07	1,17774E-06	1,69592E-05	
6500	-8,87765E-07	-3,25846E-06	-3,09263E-06	-1,04627E-06	8,91978E-07	3,53302E-06	1,22492E-06	7,78332E-07	1,17774E-06	1,69592E-05	
7000	-8,87765E-07	-3,25846E-06	-3,09263E-06	-1,04627E-06	8,91978E-07	3,53302E-06	1,22492E-06	7,78332E-07	1,17774E-06	1,69592E-05	
7500	-8,87765E-07	-3,25846E-06	-3,09263E-06	-1,04627E-06	8,91978E-07	3,53302E-06	1,22492E-06	7,78332E-07	1,17774E-06	1,69592E-05	
Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	
700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
-3,24297E-07	-4,64085E-07	-8,58601E-07	-9,76904E-07	-1,04717E-06	-1,07336E-06	-1,09211E-06	-1,09623E-06	-1,14681E-06	-1,15542E-06	-1,15963E-06	
1,33156E-05	1,45096E-05	1,63314E-05	1,39794E-05	9,50609E-06	5,88063E-06	3,39043E-06	1,06623E-06	5,56701E-07	-1,89379E-06	-3,59271E-06	
2,21716E-05	2,4184E-05	2,77292E-05	2,4802E-05	1,74913E-05	1,15369E-05	7,57974E-06	3,93908E-06	4,99494E-06	-3,69706E-07	-3,21403E-06	
2,6578E-05	2,94619E-05	3,43365E-05	3,15924E-05	2,31913E-05	1,64074E-05	1,20012E-05	7,90398E-06	5,01503E-06	2,85269E-06	-4,48737E-07	
2,92271E-05	3,26785E-05	3,84473E-05	3,6075E-05	2,71425E-05	1,995E-05	1,5239E-05	1,10157E-05	7,76044E-06	5,42293E-06	1,85224E-06	
3,4103E-05	3,80739E-05	4,48665E-05	4,26909E-05	3,27529E-05	2,47181E-05	1,94081E-05	1,44214E-05	1,06568E-05	8,18757E-06	4,23747E-06	
4,06916E-05	4,51621E-05	5,3301E-05	4,98922E-05	3,76149E-05	2,79634E-05	2,15654E-05	1,54058E-05	1,01723E-05	8,22303E-06	3,9676E-06	
5,28818E-05	5,90981E-05	6,98726E-05	6,59266E-05	5,19016E-05	4,03348E-05	3,19927E-05	2,3722E-05	1,77431E-05	8,00774E-05	2,37946E-06	
7,21195E-05	8,21566E-05	9,6295E-05	9,15907E-05	7,45023E-05	5,99325E-05	4,89785E-05	3,79751E-05	2,90365E-05	2,520584E-05	1,47333E-05	
9,63574E-05	0,000113986	0,000133304	0,00012955	0,00012278	0,00012278	0,00012278	0,00012278	0,000120481	0,000124854	0,000109506	
<b>0,000122415</b>	<b>0,000148045</b>	<b>0,000182243</b>	<b>0,000215229</b>	<b>0,000213822</b>	<b>0,000195681</b>	<b>0,000204111</b>	<b>0,0002020837</b>	<b>0,000201276</b>	<b>0,000191626</b>	<b>0,000191598</b>	
0,000170393	0,000215229	0,000213822	0,000195681	0,000204111	0,0002020837	0,000201276	0,000191626	0,000191598	0,000141004	0,000123078	
0,000169903	0,000213822	0,000259484	<b>0,000266467</b>	0,00020253708	0,00020253708	0,00020253708	0,00020253708	0,0002017849	0,000160422	0,000124403	
0,000150188	0,000204111	0,0002020837	0,00020253708	<b>0,000258537</b>	<b>0,000253781</b>	<b>0,00020253781</b>	<b>0,00020253781</b>	<b>0,00020253781</b>	<b>0,000201044</b>	<b>0,000184574</b>	
0,00015324	0,000178266	0,000220837	0,000238269	0,000253781	<b>0,000258295</b>	<b>0,000247118</b>	<b>0,000234146</b>	<b>0,000234146</b>	<b>0,000234146</b>	<b>0,000170401</b>	
0,000120026	0,000161182	0,000201276	0,000219778	0,000202868	0,000247118	<b>0,000240873</b>	<b>0,000232593</b>	<b>0,000216114</b>	<b>0,000203949</b>	<b>0,000190675</b>	
0,000104819	0,000144087	0,000181626	0,000200961	0,00021763	0,000234146	0,000232593	<b>0,000229013</b>	<b>0,000216114</b>	<b>0,000205065</b>	<b>0,000193496</b>	
8,87972E-05	0,000124854	0,000159168	0,000178429	0,000201044	0,000216868	0,000216114	0,0002				

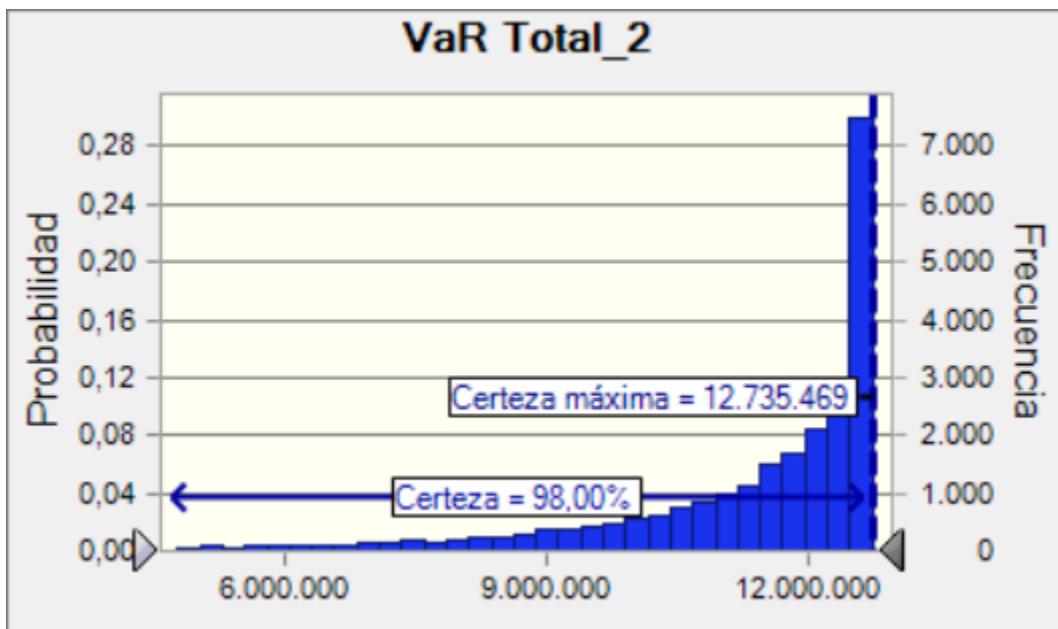


## 8. Matriz Varianza-Covarianza para TIFS 2014

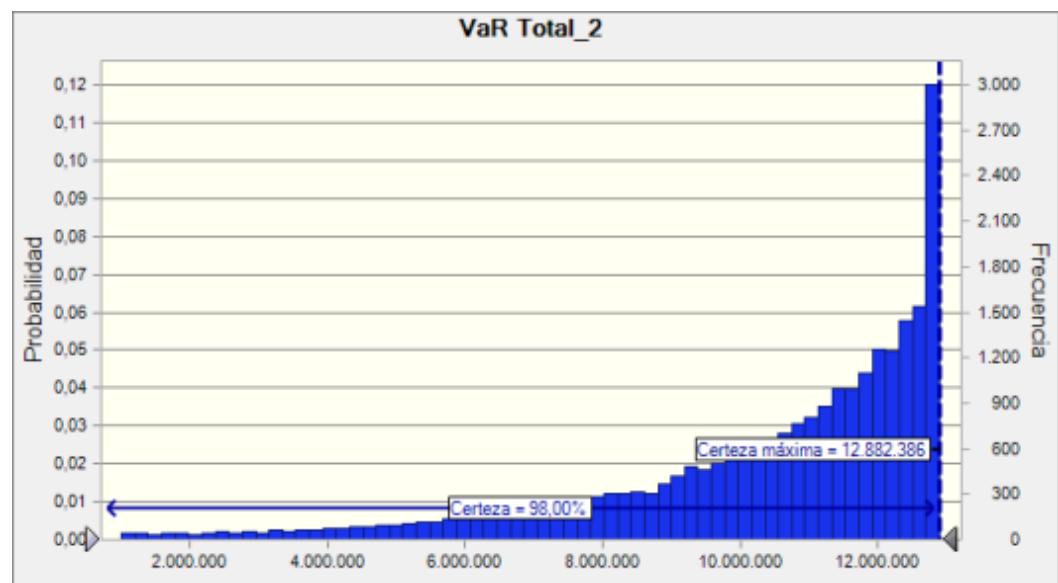
Varianza-Covarianza	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+
xx	7	30	60	90	120	200	300	400	500	600	
7	0,004951985	0,004433578	0,003736435	0,003034317	0,002340573	0,001557592	0,000878086	0,000408363	-4,10211E-05	-0,000444912	
30	0,004433578	0,004030731	0,003475782	0,002914207	0,002358478	0,001650839	0,000992805	0,000521093	6,40118E-05	-0,000346599	
60	0,003736435	0,003475782	0,003108508	0,002734713	0,002549757	0,002363949	0,001758805	0,001125356	0,000662613	0,000200154	-0,000217177
90	0,003034317	0,002914207	0,002734713	0,002549757	0,002363949	0,001863489	0,001269882	0,000802796	0,000336069	-8,74576E-05	
120	0,002340573	0,002358478	0,00236342	0,002363949	0,002360823	0,001965103	0,001404642	0,000940946	0,000470538	4,13746E-05	
200	0,001557592	0,001650839	0,001758805	0,001863489	0,001750245	0,001338318	0,000954667	0,000550221	0,000177602		
300	0,000878086	0,000992805	0,001132536	0,001269882	0,001404642	0,001338318	0,000856911	0,000554433	0,000270392		
400	0,000408363	0,000521093	0,000662613	0,000802796	0,000940946	0,000954667	0,000856911	0,000508287	0,000315683		
500	-4,10211E-05	6,40118E-05	0,000200154	0,000336069	0,000470538	0,000550221	0,000554433	0,000508287	0,000419062	0,000323513	
600	-0,000444912	-0,000346599	-0,000217177	-8,74576E-05	4,13746E-05	0,000177602	0,000270392	0,0003123513	0,00031885		
700	-0,000460666	-0,000328593	-0,000266705	-0,000156577	-4,73062E-05	8,28412E-05	0,000177352	0,000230866	0,000256245	0,000270564	
800	-0,000394753	-0,0003228593	-0,000242365	-0,000156147	-7,01155E-05	4,72132E-05	0,00013841	0,000191108	0,00021739	0,00023444	
900	-0,000330472	-0,000274023	-0,0002008	-5,48563E-05	4,62037E-05	0,000127673	0,000174036	0,000194388	0,000207314		
1000	-0,000264247	-0,000217626	-0,000157549	-9,76507E-05	-3,81857E-05	6,46458E-05	0,000119069	0,000157975	0,000172252	0,000180913	
1200	-8,56435E-05	-6,23354E-05	-3,2898E-05	-3,67459E-05	2,49218E-05	7,37221E-05	0,000126378	0,000149121	0,00014847	0,0001461	
1400	7,60206E-06	1,86793E-05	3,09586E-05	4,27731E-05	5,38767E-05	8,23508E-05	0,000125103	0,000140058	0,000132184	0,000125726	
1600	2,18038E-05	3,12963E-05	4,13009E-05	5,08474E-05	5,97203E-05	8,48527E-05	0,000126437	0,000140246	0,000131053	0,000123435	
1800	3,60056E-05	4,39133E-05	5,16433E-05	5,89216E-05	6,55639E-05	8,73547E-05	0,000127771	0,000140434	0,000129923	0,000121144	
2000	4,63155E-05	5,32769E-05	5,96108E-05	6,55105E-05	7,08169E-05	9,07928E-05	0,000130398	0,000142405	0,000130219	0,00012017	
2200	5,0959E-05	5,78305E-05	6,39448E-05	6,96565E-05	7,48241E-05	9,50564E-05	0,000134416	0,000145265	0,000132216	0,000120823	
2400	5,52927E-05	6,21758E-05	6,80915E-05	7,35565E-05	7,85273E-05	9,93952E-05	0,000137971	0,00014796	0,00013378	0,000121193	
2600	5,18158E-05	6,51851E-05	7,10337E-05	7,63606E-05	8,12417E-05	0,000101884	0,000140599	0,000149825	0,000134778	0,000121266	
2800	5,26836E-05	6,05095E-05	6,70511E-05	7,29831E-05	7,85081E-05	9,98516E-05	0,000132867	0,000147425	0,000132947	0,000119899	
3000	4,6949E-05	5,55904E-05	6,28598E-05	6,9424E-05	7,56194E-05	9,76784E-05	0,000135995	0,000144894	0,000131026	0,000118481	
3200	3,91368E-05	4,88673E-05	5,69379E-05	6,4298E-05	7,12666E-05	9,41602E-05	0,000132378	0,000141263	0,000128371	0,000116719	
3400	3,4765E-05	4,5313E-05	5,39669E-05	6,16703E-05	6,90841E-05	9,26532E-05	0,000130796	0,000139483	0,000126982	0,000115662	
3600	4,73576E-05	5,74504E-05	6,51334E-05	7,17853E-05	7,82083E-05	0,000101501	0,000139271	0,000146653	0,000131594	0,000117757	
3800	6,00158E-05	6,96568E-05	7,63724E-05	8,19759E-05	8,74113E-05	0,00011042	0,000147803	0,000153864	0,000136236	0,000119868	
4000	7,26745E-05	8,18632E-05	8,76113E-05	9,21665E-05	9,66143E-05	0,000119338	0,000156334	0,000161076	0,000140877	0,000121979	
4200	7,89003E-05	8,84341E-05	9,42901E-05	9,8879E-05	0,000103397	0,000126718	0,000163952	0,000167931	0,000145696	0,000124842	
4400	7,79772E-05	8,91245E-05	9,6814E-05	0,000103179	0,000109481	0,00013443	0,000172037	0,000175917	0,000152448	0,000130391	
4600	8,45107E-05	9,64905E-05	0,000105070	0,000112285	0,000119454	0,000144893	0,000181867	0,000185321	0,000160401	0,000136948	
4800	9,10442E-05	0,000103857	0,000113326	0,000121392	0,000129427	0,000155355	0,000191698	0,000194724	0,000168354	0,000143505	
5000	9,80463E-05	0,000111624	0,000121886	0,000130686	0,000139475	0,000165834	0,000201549	0,000176298	0,000150045		
5200	0,000102737	0,000116269	0,000126168	0,000134518	0,000142864	0,000170436	0,000208292	0,000211788	0,000183443	0,000156523	
5400	8,17669E-05	9,84378E-05	0,000111951	0,000123801	0,000135617	0,0001692	0,000213773	0,000221035	0,000194223	0,000168458	
5600	7,5952E-05	9,66159E-05	0,000110564	0,000122843	0,000135085	0,00016936	0,000214626	0,000220232	0,000195229	0,000169458	
5800	7,5952E-05	9,66159E-05	0,000110564	0,000122843	0,000135085	0,00016936	0,000214626	0,000220232	0,000195229	0,000169458	
6000	7,5952E-05	9,66159E-05	0,000110564	0,000122843	0,000135085	0,00016936	0,000214626	0,000220232	0,000195229	0,000169458	
6500	7,5952E-05	9,66159E-05	0,000110564	0,000122843	0,000135085	0,00016936	0,000214626	0,000220232	0,000195229	0,000169458	
7000	7,5952E-05	9,66159E-05	0,000110564	0,000122843	0,000135085	0,00016936	0,000214626	0,000220232	0,000195229	0,000169458	
7500	7,5952E-05	9,66159E-05	0,000110564	0,000122843	0,000135085	0,00016936	0,000214626	0,000220232	0,000195229	0,000169458	
Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	
700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
-0,000460666	-0,000394753	-0,000330472	-0,000264247	-8,56435E-05	7,60206E-06	2,18038E-05	3,60056E-05	4,63155E-05	5,09595E-05	5,52927E-05	5,8159E-08
-0,00037659	-0,000328593	-0,000274023	-0,000217626	-6,23534E-05	1,86793E-05	3,49133E-05	5,32769E-05	5,78305E-05	6,21789E-05	6,51851E-05	
-0,000266705	-0,000242365	-0,0002008	-0,000157549	-3,2898E-05	3,09586E-05	4,13009E-05	5,16433E-05	5,96108E-05	6,39448E-05	6,80915E-05	
-0,000156757	-0,000156147	-0,000127673	-0,000127673	-3,67459E-05	4,27331E-05	5,08474E-05	5,89216E-05	6,55105E-05	7,35565E-05	7,63606E-05	
-4,73062E-05	-7,01155E-05	-5,48563E-05	-3,81857E-05	2,49218E-05	5,38767E-05	5,97203E-05	6,55639E-05	7,08169E-05	7,48241E-05	7,85273E-05	
8,28412E-05	4,72132E-05	4,62037E-05	4,64583E-05	3,72322E-05	8,32508E-05	8,48527E-05	7,73547E-05	7,97298E-05	8,950564E-05	8,98352E-05	
0,000177352	0,00013841	0,000121816	0,000119069	0,000126378	0,000125103	0,000126437	0,000127771	0,000130398	0,000134416	0,000140599	
0,000230866	0,000191108	0,000174036	0,000157975	0,000149121	0,000140058	0,000140246	0,000140434	0,000142045	0,000145265	0,000149825	
0,000266249	0,0002071739	0,000194368	0,000172252	0,000169487	0,000132184	0,000131053	0,000129923	0,000130219	0,000132216	0,000134778	
0,000207564	0,000234444	0,000188942	0,000160224	0,000125839	0,000104793	0,000102113	9,43283E-05	9,79432E-05	9,80645E-05	9,80872E-05	
0,000212427	0,000212427	0,000192825	0,000169911	0,000147447	0,000117481	9,80544E-05	9,54355E-05	9,28167E-05	9,13595E-05	9,13852E-05	
0,000185924	0,000169911	0,000192825	0,000134532	0,000121958	0,000107777	9,73652E-05	9,4543E-05	9,17208E-05	9,00272E-05	8,97602E-05	
0,000160224	0,00014747	0,000134532	0,000121958	0,000107777	0,000111958	0,000111772	0,000108442	0,000105112	0,000101596	0,00010442-05	
0,000125839	0,000117481	0,000112386	0,000107777	0,000111958	0,000111772	0,000108442	0,000102754	0,000101596	0,00010442	0,00010459	
0,000104793	9,80544E-05	9,73652E-05	9,72388E-05	0,000111772	0,000111935	0,000106376	0,000113447	0,000111259	0,000109954	0,000108682	
0,000102113	9,54355E-05	9,41543E-05	9,01955E-05	0,000108442	0,000116376	0,000114517	0,000112659	0,000111189	0,000110131	0,000108988	
9,94328E-05	9,28167E-05	9,11521E-05	9,000105121	0,000113447	0,000122379	0,000111889	0,000110355	0,000109356	0,000108046		
9,7974E-05	9,13595E-05	9,00272E-05	8,92027E-05	0,00010596	0,000109954	0,000110308	0,000110355	0,000109646	0,000108757		
9,80645E-05	9,13802E-05	8,97620E-05	8,86268E-05	0,00010596	0,000109954	0,000110308	0,000108988	0,000109646	0,000108796		
9,80872E-05	9,13852E-05	8,9484E-05									

Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat Def+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat NoDef+	Mat Def+
2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000	4200	4400	4600	4800
5,26836E-05	4,6949E-05	3,9136E-05	3,4765E-05	4,7375E-05	6,00158E-05	7,2674E-05	7,89003E-05	7,79772E-05	8,45107E-05	9,10442E-05
6,05050E-05	5,55904E-05	4,88673E-05	4,5313E-05	5,74504E-05	6,96568E-05	8,18632E-05	8,84341E-05	8,91245E-05	9,64905E-05	0,000103857
6,70511E-05	6,28598E-05	5,36997E-05	5,39669E-05	6,51334E-05	7,63724E-05	8,7613E-05	9,49201E-05	9,68140E-05	0,00010507	0,000113236
7,29831E-05	6,9424E-05	6,4298E-05	6,16703E-05	7,17853E-05	8,19795E-05	9,21665E-05	9,8879E-05	0,000103179	0,000112285	0,000121392
7,85081E-05	7,56194E-05	7,12666E-05	6,90841E-05	7,62803E-05	8,74113E-05	9,66143E-05	0,000103397	0,000109481	0,000119454	0,000129427
9,98516E-05	9,76784E-05	9,41602E-05	9,26532E-05	0,000101501	0,00011042	0,00019338	0,000126718	0,000134434	0,000144893	0,000155355
0,000138367	0,000135995	0,000132378	0,000130796	0,000139271	0,000147803	0,000156334	0,000163952	0,000172037	0,000181867	0,000191698
0,000147425	0,000144694	0,000141263	0,000139483	0,000146653	0,000153864	0,000161076	0,000167931	0,000175917	0,000185321	0,000194724
0,000132947	0,000131026	0,000128371	0,000126982	0,000131594	0,000136236	0,000140877	0,000145696	0,000152448	0,000160401	0,000168354
0,000119899	0,000118481	0,000116719	0,000115662	0,000117757	0,000119868	0,000121979	0,000124842	0,000130391	0,000136948	0,000143505
9,76376E-05	9,72073E-05	9,66888E-05	9,6394E-05	9,70259E-05	9,76573E-05	9,82888E-05	9,97372E-05	0,000103703	0,000108619	0,000113534
9,06527E-05	8,99893E-05	8,92643E-05	8,88367E-05	8,94955E-05	9,01388E-05	9,07822E-05	9,21655E-05	9,56984E-05	0,000100045	0,000104392
8,78228E-05	8,65491E-05	8,51677E-05	8,42171E-05	8,49296E-05	8,56309E-05	8,63322E-05	8,7762E-05	9,10931E-05	9,51111E-05	9,91291E-05
8,54193E-05	8,35173E-05	8,14616E-05	7,99691E-05	8,07111E-05	8,14466E-05	8,21811E-05	8,36323E-05	8,67577E-05	9,04766E-05	9,41942E-05
9,60675E-05	9,30558E-05	8,98097E-05	8,73438E-05	8,80639E-05	8,87877E-05	8,95101E-05	9,07888E-05	9,37359E-05	9,75521E-05	0,000101367
0,000103496	9,99669E-05	9,61739E-05	9,32842E-05	9,4125E-05	9,49769E-05	9,58289E-05	9,75254E-05	0,000100041	0,000103978	0,000107915
0,000104143	0,000100727	9,70429E-05	9,42761E-05	9,53054E-05	9,63442E-05	9,7383E-05	9,89481E-05	0,00010179	0,00010577	0,000109749
0,000104749	0,000101488	9,79118E-05	9,5268E-05	9,64856E-05	9,77115E-05	9,89372E-05	0,000100644	0,000103539	0,000107562	0,000111584
0,000105392	0,000102239	9,88083E-05	9,63199E-05	9,77413E-05	9,91692E-05	0,000100597	0,000102456	0,000105409	0,000109469	0,000113529
0,000105858	0,000102911	9,96915E-05	9,74154E-05	9,90545E-05	0,00010698	0,000102341	0,000104361	0,00010737	0,000114556	0,000115542
0,000106125	0,000103411	0,000100445	9,84163E-05	0,00010025	0,000102088	0,000103926	0,000106088	0,000109136	0,000113228	0,000117321
0,000106051	0,000103635	0,00010099	9,92533E-05	0,000102151	0,00010325	0,000105025	0,000107523	0,000110581	0,000114656	0,00011873
<b>0,000101429</b>	<b>0,000101429</b>	<b>0,000101307</b>	<b>9,99403E-05</b>	<b>9,92203E-05</b>	<b>0,000101212</b>	<b>0,000101203</b>	<b>0,000101593</b>	<b>0,0001017376</b>	<b>0,000110171</b>	<b>0,000113957</b>
0,000100448	9,99403E-05	<b>9,92741E-05</b>	<b>9,91145E-05</b>	<b>0,000101068</b>	<b>0,00010302</b>	<b>0,000104972</b>	<b>0,000107076</b>	<b>0,00010971</b>	<b>0,000113224</b>	<b>0,000116937</b>
9,92491E-05	9,92203E-05	<b>9,91145E-05</b>	<b>9,94191E-05</b>	<b>0,000101409</b>	<b>0,00010395</b>	<b>0,000105381</b>	<b>0,000107478</b>	<b>0,00011014</b>	<b>0,000113512</b>	<b>0,000117009</b>
0,000101246	0,000101212	0,000101068	<b>0,000101409</b>	<b>0,000103768</b>	<b>0,000106123</b>	<b>0,000108478</b>	<b>0,00011574</b>	<b>0,00011467</b>	<b>0,0001177</b>	<b>0,000120892</b>
0,000103243	0,000101303	0,000103395	0,000106123	<b>0,000108848</b>	<b>0,00011574</b>	<b>0,00011574</b>	<b>0,0001177</b>	<b>0,000121018</b>	<b>0,000124626</b>	<b>0,000124779</b>
0,000105241	0,000105193	0,000104972	0,000105381	0,000108478	<b>0,00011574</b>	<b>0,00011467</b>	<b>0,0001177</b>	<b>0,000120813</b>	<b>0,00012474</b>	<b>0,000126867</b>
0,000107471	0,000107376	0,000107076	0,000107478	0,000110885	0,000114293	<b>0,0001177</b>	<b>0,000121018</b>	<b>0,00012434</b>	<b>0,00012842</b>	<b>0,000132425</b>
0,000101104	0,000101104	0,00010971	0,000111014	0,000113612	0,000117213	0,000120813	<b>0,00012434</b>	<b>0,000127987</b>	<b>0,000132425</b>	<b>0,000136863</b>
0,000114332	0,000113957	0,000113244	0,000113512	0,000117252	0,000120996	0,00012474	0,000124242	<b>0,00013245</b>	<b>0,000137365</b>	<b>0,000142305</b>
0,000118263	0,000117743	0,000116937	0,000117009	0,000120982	0,000124779	0,000128667	0,0001325	0,000136863	0,000142305	<b>0,000147477</b>
0,000122176	0,000121513	0,000120539	0,000120497	0,000124518	0,000128546	0,000132574	0,000136556	0,000141269	0,000147203	0,000153137
0,000126989	0,000126175	0,000125025	0,000124867	0,000129026	0,000132912	0,000137399	0,000141468	0,000152825	0,000159183	0,000165625
0,000133149	0,000132216	0,000130936	0,000130695	0,000134518	0,000138146	0,000135517	0,000143671	0,000150644	0,000160423	0,000167166
0,000133665	0,000132737	0,000131346	0,000131226	0,000135517	0,000139814	0,000143671	0,000146711	0,000153686	0,000160423	0,000167166
0,000133665	0,000132737	0,000131346	0,000131226	0,000135517	0,000139814	0,000143671	0,000146711	0,000153686	0,000160423	0,000167166
0,000133665	0,000132737	0,000131346	0,000131226	0,000135517	0,000139814	0,000143671	0,000146711	0,000153686	0,000160423	0,000167166
0,000133665	0,000132737	0,000131346	0,000131226	0,000135517	0,000139814	0,000143671	0,000146711	0,000153686	0,000160423	0,000167166
<b>0,0001159014</b>	<b>0,00016549</b>	<b>0,00017322</b>	<b>0,000173875</b>	<b>0,000173875</b>	<b>0,000173875</b>	<b>0,000173875</b>	<b>0,000173875</b>	<b>0,000173875</b>	<b>0,000173875</b>	<b>0,000173875</b>
0,00016549	<b>0,000172563</b>	<b>0,000180936</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191154</b>
0,00017322	<b>0,000180936</b>	<b>0,000190394</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191154</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b>0,000191154</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>	<b>0,000191931</b>
0,000173875	<b>0,000181616</b>	<b								

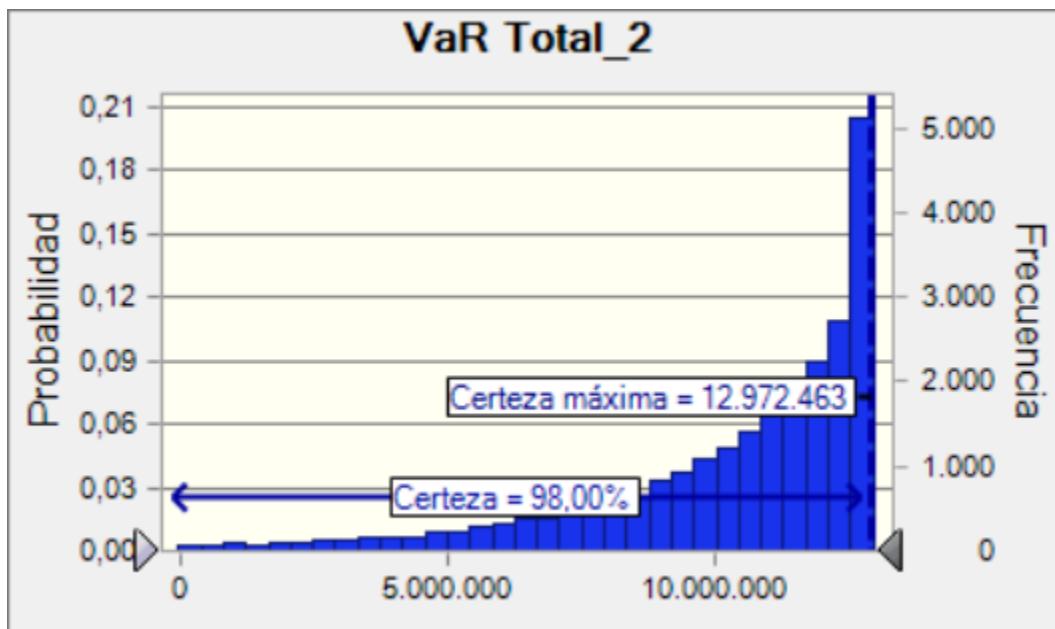
9. VaR 28/12/2018



10. VaR 30/11/2018

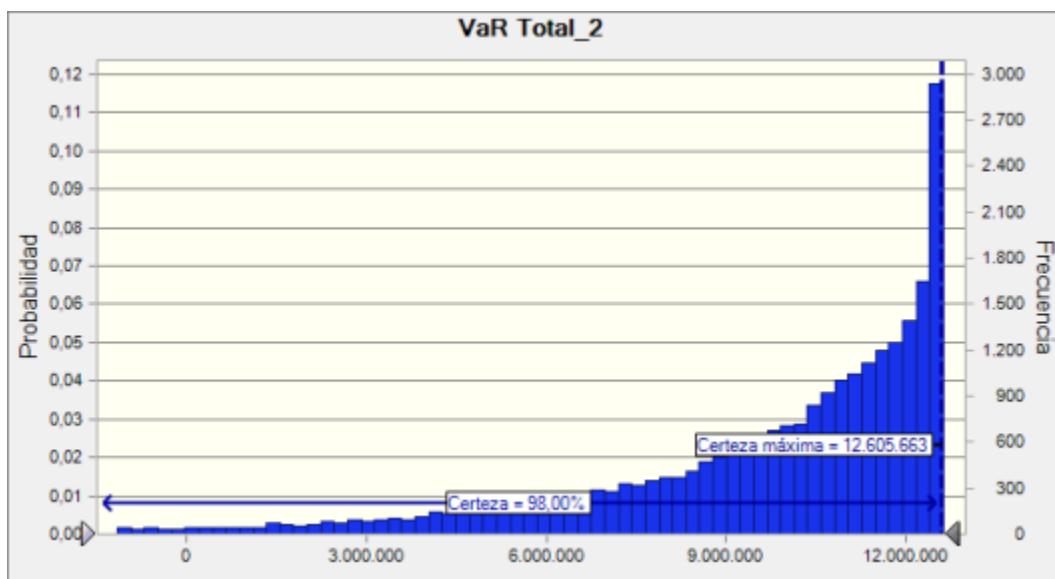


11. VaR 26/10/2018

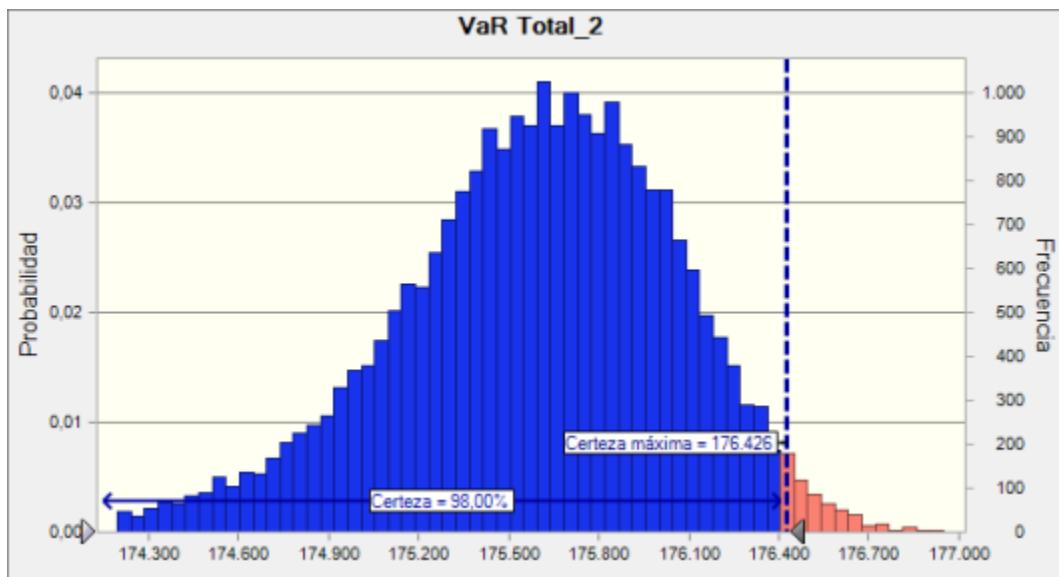


---

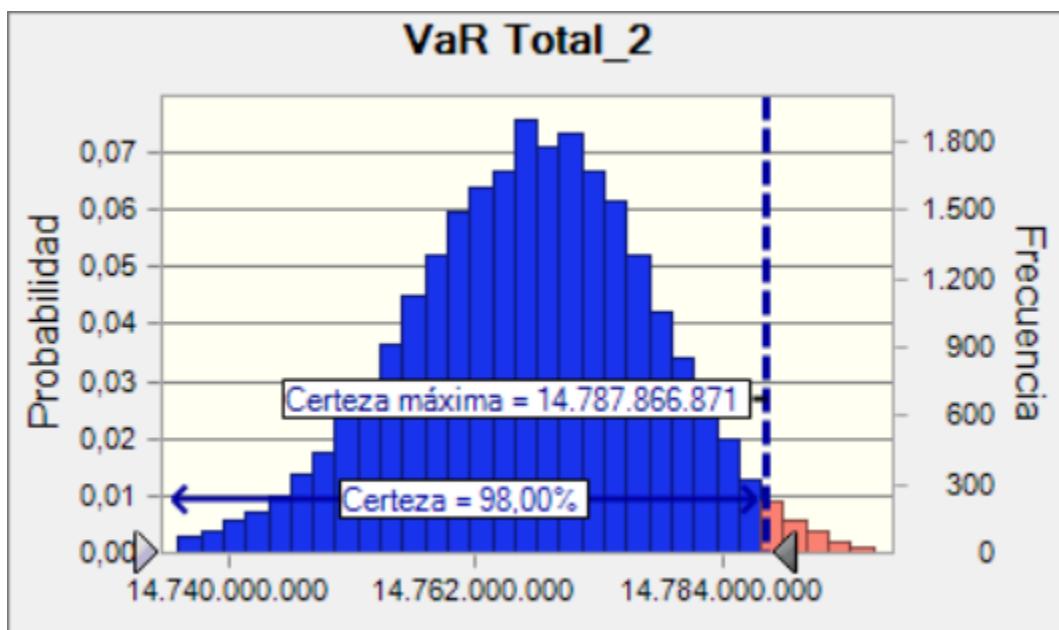
12. VaR 28/09/2018



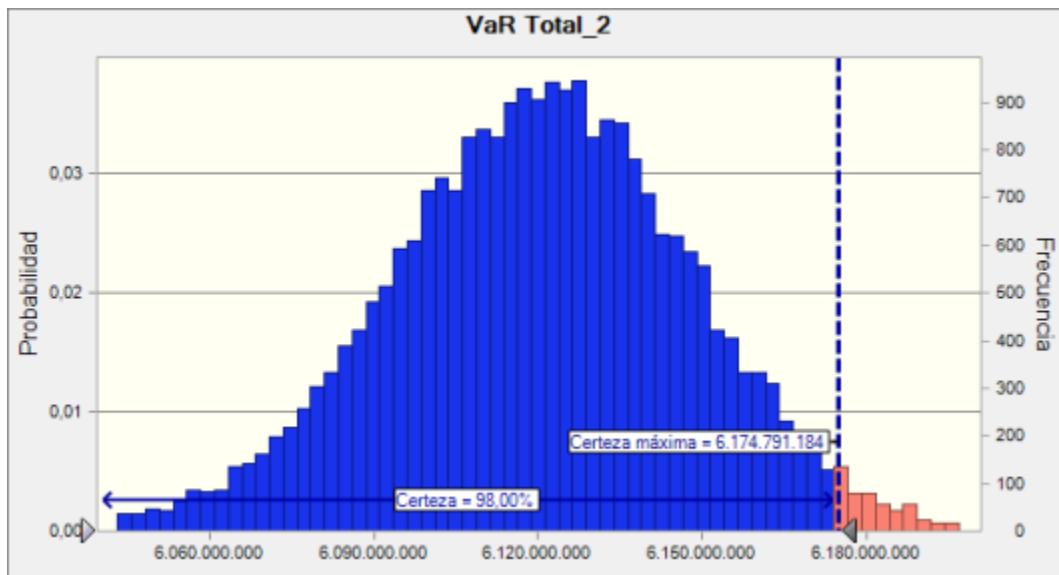
13. VaR 31/08/2018



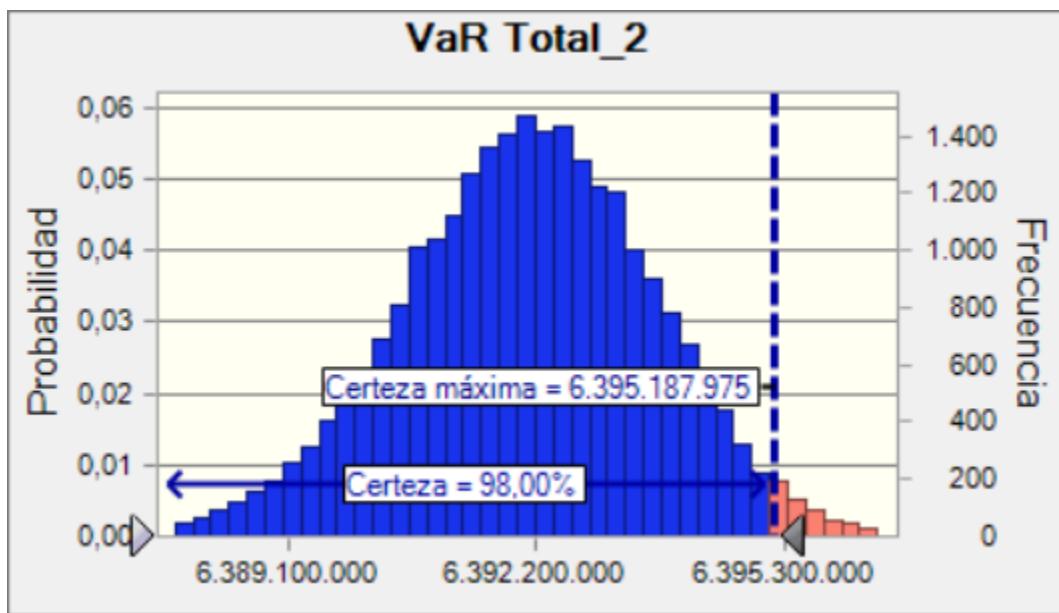
14. VaR 27/07/2018



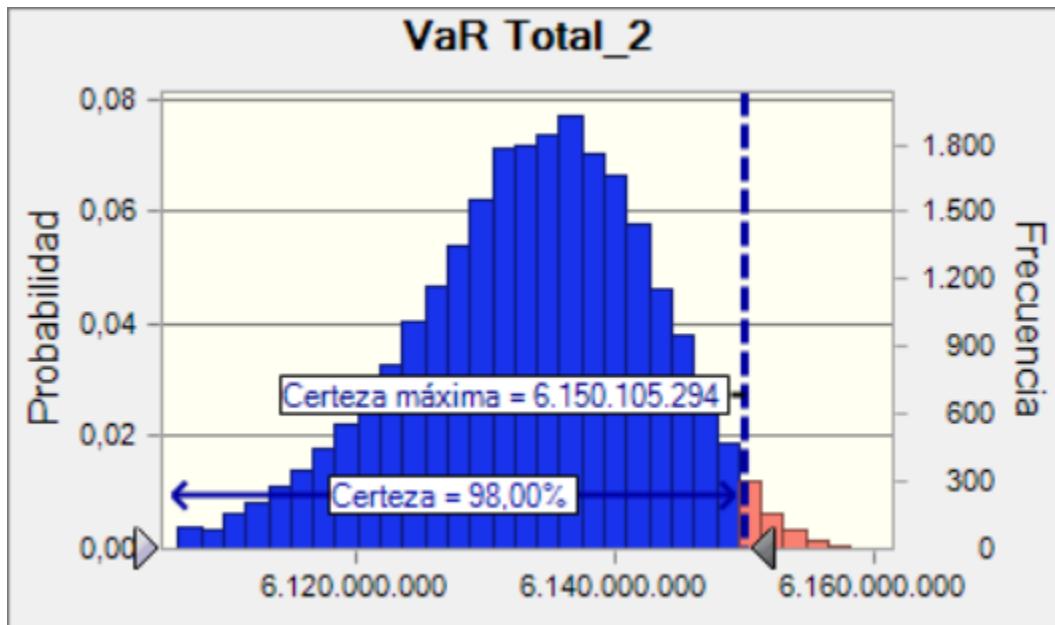
15. VaR 29/06/2018



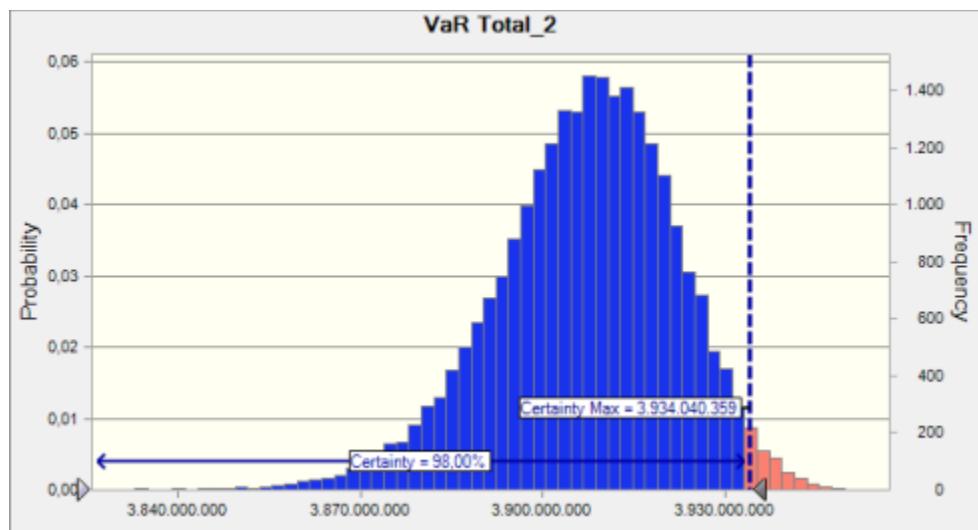
16. VaR 25/05/2018



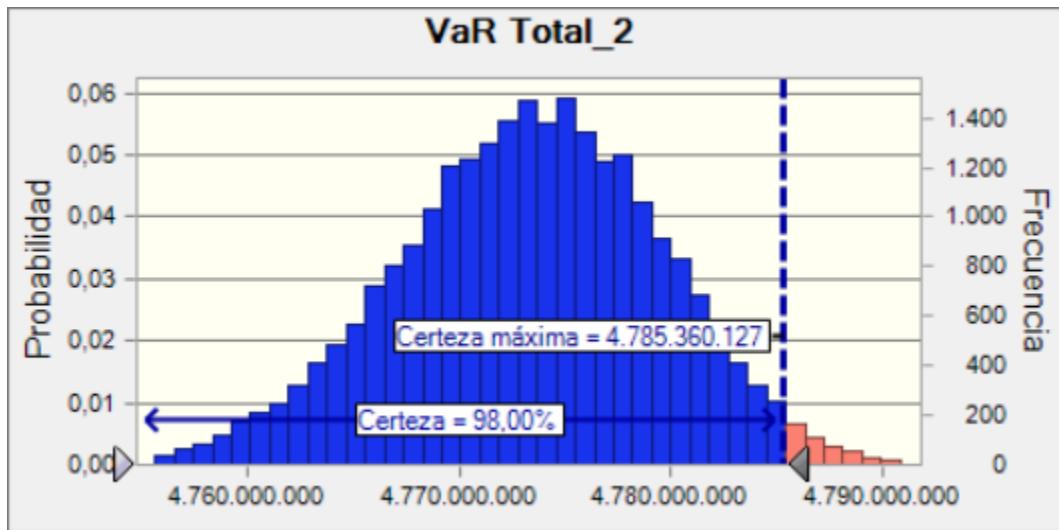
17. VaR 27/04/2018



18. VaR 28/03/2018

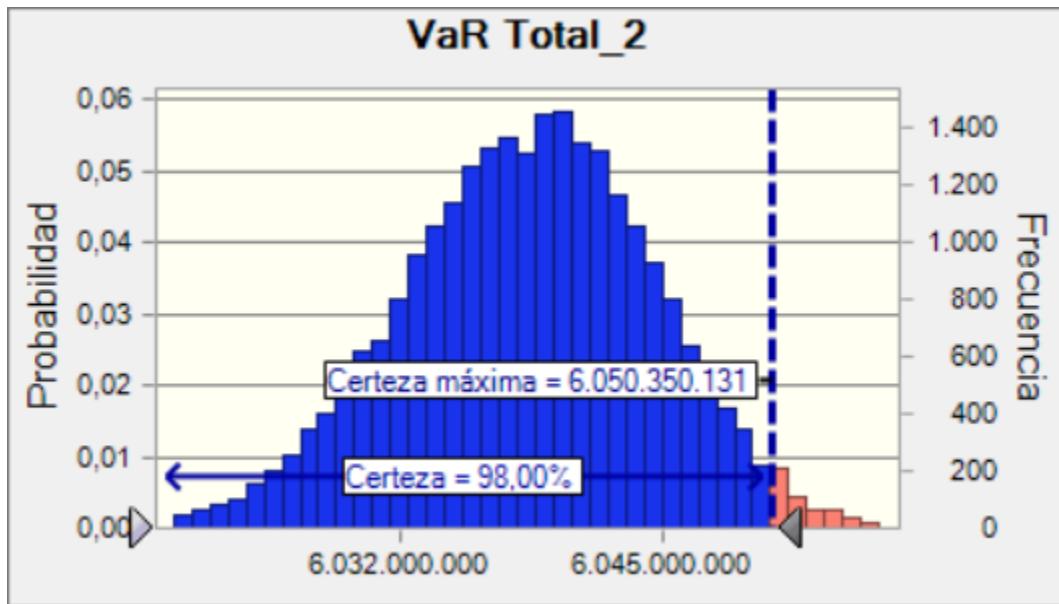


19. VaR 23/02/2018



---

20. VaR 26/01/2018



21. Tabla VEBONO

	Bucket	YTM*Vol*Dmod	Escalar	Valor Nominal		Factor de Confianza	VaR Ajustado
VB0319	90	0,000050866	0,000000496	1.412,00	102,32059%	2	0,1
VB0419	90	0,000054961	0,000000536	7.380,00	102,85951%	2	0,8
VB0120	300	0,000030501	0,000000216	6.778,00	109,96266%	2	0,5
VB0620	500	0,000035144	0,000000169	10.124,00	113,64539%	2	0,8
VB0121	700	0,000068404	0,000000311	12.768,00	118,23548%	2	2,1
VB0222	1000	0,000137061	0,000000688	28.955,00	119,51654%	2	9,5
VB0123	1400	0,000053418	0,000000194	23.641,00	124,88404%	2	3,2
VB0224	1800	0,000713127	0,000001292	1.840,00	125,85165%	2	3,3
VB0424	1800	0,000803025	0,000001455	15.091,00	121,06842%	2	29,4
VB0125	2200	0,029813276	0,000409056	200.013.764,00	100,03938%	2	12.094.525,5
VB0225	2200	0,030463938	0,000417984	2.440,00	100,96493%	2	152,2
VB0327	2800	0,016128559	0,000121941	1.340,00	119,52473%	2	52,1
VB1334	5400	0,001850078	-0,000008828	4.302,00	138,58891%	2	22,0
VB9334	5400	0,001850078	-0,000008828	1.363,00	138,58891%	2	7,0
VB0428	3400	0,000811356	-0,000001663	4.406,00	134,41409%	2	9,6
VB0529	3600	0,002079768	-0,000009115	1.520,00	136,72382%	2	8,6
VB0331	4400	0,004692262	-0,000023624	2.542,00	138,17456%	2	32,8
VB0335	5800	0,005846985	-0,000017032	3.330,00	135,48054%	2	52,6
VB1236	6500	0,006836387	-0,000024714	4.488,00	141,79991%	2	86,7
VB0632	4800	0,005737206	-0,000031469	15.711,00	131,52189%	2	235,8
VB0733	5200	0,002407569	-0,000012890	3.409,00	132,33220%	2	21,6
VB0687	6500	0,007041937	-0,000025458	839,00	130,58587%	2	15,4
VB0129	3600	0,002056977	-0,000009015	1.000.000,00	129,06008%	2	5.286,2
VB1030	4200	0,004252780	-0,000020448	850.000,00	107,99963%	2	7.770,5

22. Tabla TIF

	Bucket	YTM*Vol*Dmod	Escalar	Valor Nominal		Factor de Confianza	VaR Ajustado
TF0419	90	0,000118872	0,000001284	724,00	103,29686%	2	0,179721787
TF0934	5600	0,001208178	0,000007740	10.000,00	129,63558%	2	31,525235218
TF0221	700	0,000284717	0,000000301	4.411,00	119,74400%	2	3,010879340
TF0322	1000	0,000072780	0,000000091	141,00	124,65420%	2	0,025615963
TF0124	1800	0,000009671	0,000000019	4.950,00	136,60940%	2	0,131045547
TF0423	1400	0,000008602	0,000000027	2.166,00	131,40539%	2	0,049118362
TF0528	3400	0,000615294	0,000002108	820,00	148,34889%	2	1,502089891
TF0329	3600	0,000938809	0,000003124	731,00	135,72613%	2	1,869092621
TF0126	2400	0,000012649	0,000000038	832,00	139,57988%	2	0,029467278
TF0328	3200	0,000030964	0,000000105	786,00	147,95322%	2	0,072260853
TF0229	3600	0,000940535	0,000003130	4.313,00	134,77464%	2	10,970720585
TF0230	4000	0,000313505	0,000000896	1.210,00	142,31795%	2	1,082824151
TF0331	4400	0,001434132	0,000003749	1.397,00	137,09327%	2	5,507639909
TF0332	4800	0,002572679	0,000009009	2.054,00	137,76429%	2	14,610692503
TF0232	4800	0,002626773	0,000009198	8.134,00	132,40278%	2	56,776929017
TF1120	600	0,000325184	0,000000634	2.740,00	119,25930%	2	2,129356651
TF0536	6000	0,008892097	0,000034864	4.641,00	128,13191%	2	106,170164721
TF0137	6500	0,006186778	0,000025845	840,00	122,47379%	2	12,782843642
TF0333	5000	0,003357856	0,000013072	5.163,00	130,89767%	2	45,563131562

23. Tabla Letras del Tesoro

	Bucket	YTM*Vol*Dmod	Escalar	Valor Nominal		Factor de Confianza	VaR Ajustado
<b>L90306</b>	60	0,000239333	0,000004654	<b>50.000.000,00</b>	<b>99,07312%</b>	2	<b>24.173</b>
<b>L19619</b>	150	0,000798312	0,000003512	<b>100.000.000,00</b>	<b>97,12491%</b>	2	<b>155.754</b>
<b>L27319</b>	60	0,000342909	0,000006668	<b>200.000.000,00</b>	<b>98,67115%</b>	2	<b>137.973</b>
<b>L30419</b>	90	0,000325987	0,000003522	<b>200.000.000,00</b>	<b>98,67529%</b>	2	<b>130.058</b>
<b>L32019</b>	60	0,000281531	0,000005474	<b>20.000.000,00</b>	<b>98,91279%</b>	2	<b>11.355</b>
<b>L26619</b>	180	0,000837291	0,000003909	<b>45.000,00</b>	<b>96,98731%</b>	2	<b>73</b>
<b>L30119</b>	30	0,00006345	0,000002048	<b>15.000.000,00</b>	<b>99,51074%</b>	2	<b>1.955</b>
<b>L20219</b>	30	0,000100245	0,000003235	<b>12.000.000,00</b>	<b>99,23067%</b>	2	<b>2.464</b>