



PROYECTO DE OPCIÓN DE GRADO: BACKTESTING LIMPIO

Nicole Tatiana Cortes Quintero

Universidad Santo Tomás de Aquino

División de Ciencias Económicas y Administrativas

Facultad de Negocios Internacionales

2023



PROYECTO DE OPCIÓN DE GRADO: BACKTESTING LIMPIO

NICOLE TATIANA CORTES QUINTERO

TUTOR

MIGUEL ANTONIO ALBA SUARÉZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

NEGOCIOS INTERNACIONALES

2023

AGRADECIMIENTOS

Al ver el resultado de 4 años de carrera y lo que logré a lo largo de ese tiempo me gustaría agradecer a todas aquellas personas que me acompañaron en este primer recorrido de camino en la vida y formación académica. Primero agradecer a Dios y mi familia especialmente a mis padres y hermano quienes han sido las personas que sin importar las dificultades que se han presentado siempre me han acompañado, apoyado y animado, agradecerle a esos compañeros de clase que más adelante se convirtieron en mis amigos, confidentes y alegraron mi vida universitaria, agradecer a la universidad y a aquellos maestros que me brindaron los conocimientos y las herramientas para la formación; este trabajo representó un gran reto para mí y hoy me siento orgullosa del resultado.

RESUMEN

El plan de mejora tiene como objetivo brindar una herramienta que permita al área de Riesgo de portafolio evaluar la efectividad del modelo estadístico del cálculo del VaR (Value at risk) que se ejecuta diariamente y que permite evidenciar el valor máximo de pérdida por día que puede tener el portafolio, de tal manera que mediante el comportamiento del mercado los traders puedan ejecutar las operaciones pertinentes y eviten una pérdida de valor al portafolio.

Se presenta el proceso de cálculo del VaR regulatorio que aplica y solicita la Superintendencia Financiera de Colombia, el VaR EWMA que calcula internamente la compañía para un mayor nivel de confianza, finalmente presentar el proceso de evaluación del modelo estadístico del cálculo del VaR utilizando el método de Kupiec bajo un horizonte de tiempo a un (1) año y un nivel de confianza del 99%.

INTRODUCCIÓN

Las operaciones de mercados de capitales son múltiples actividades que las compañías usan como fuente de financiamiento para respaldar sus operaciones; por lo cual es importante contar con herramientas que permitan evaluar las estrategias y modelos utilizados para hacer inversiones, medir el rendimiento que se tiene y la capacidad de pérdida permitida para mantener el equilibrio, utilidad y encaje de los portafolios.

En 2022 y especialmente durante el segundo semestre del año los mercados de capitales han incrementado su nivel de volatilidad por situaciones económicas regionales o mundiales, tensiones bilaterales y multilaterales, el incremento de las tasas de interés de los múltiples bancos centrales con el fin de hacerle frente al aumento de la inflación, entre otros; lo que aumenta la incertidumbre entre las personas que se respaldan bajo esta modalidad de financiamiento y que se verán afectados por cambios drásticos que se puedan generar.

Hacer un correcto uso de la información y tener certeza de los datos obtenidos es relevante para tomar decisiones.

ÍNDICE

Agradecimientos

Resumen

Introducción

1. LA EMPRESA

1.1 Aspectos Generales.

1.1.1 Misión

1.1.2 Visión

1.1.3 Valores Corporativos

1.2 Ubicación Geográfica.

1.3 Estructura Organizativa

1.4 Unidad o departamento en el que se desarrolla la práctica

1.4.1 Análisis DOFA

2. PLAN DE MEJORA RESPECTO A LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES

2.1 Planteamiento central del informe de prácticas profesionales.

2.2 Importancia, limitaciones, alcance del trabajo de prácticas profesionales.

2.3 Objetivo general y específicos

3. CONTENIDO PLAN DE MEJORA

3.1 Propuesta de mejora

3.2 Conclusiones

4. SEGUIMIENTO PRACTICA PROFESIONAL

4.1 Actividades

4.2 Actividades y logros alcanzados

Bibliografía.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Valores corporativos

Figura 2: Organigrama empresarial

1. SEGUROS BOLIVAR

1.1 Aspectos generales

El Grupo Bolívar cuenta con 80 años de existencia, cuenta con un gran reconocimiento en el mercado por su tradición, solidez y apego a la legislación que le aplica, Bolívar es un conjunto de empresas con múltiples enfoques en el mercado, tales como: Sector financiero, Sector constructor, Sector asegurador, entre otros.

Es una empresa de aseguradora colombiana que apoya el desarrollo el país; dando seguridad a los clientes con soluciones ajustadas a sus necesidades, la esencia de la cultura corporativa tiene como eje central al ser humano, y a partir de este eje, se ponen en práctica los principios y valores, la misión y el propósito superior.

Lema: Enriquecer la vida con integridad

1.1.1 Misión

Generamos valor a nuestros clientes, comunidad e inversionistas, a través de un equipo humano íntegro, comprometido, amable y siempre dispuesto aprender.

1.1.2 Visión

“Somos un conjunto de empresas privadas, sólidas y rentables. Compartiendo una misma cultura corporativa, los mismos principios y valores corporativos.

(Visión general para las compañías).

1.1.3 Principios y Valores

- Respeto
- Honestidad

- Equidad
- Disciplina
- Alegría, entusiasmo y buen humor.



Figura 1.

1.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El grupo Bolívar tiene presencia en: Colombia, Panamá, Costa Rica, Honduras, El Salvador y Miami

1.3 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

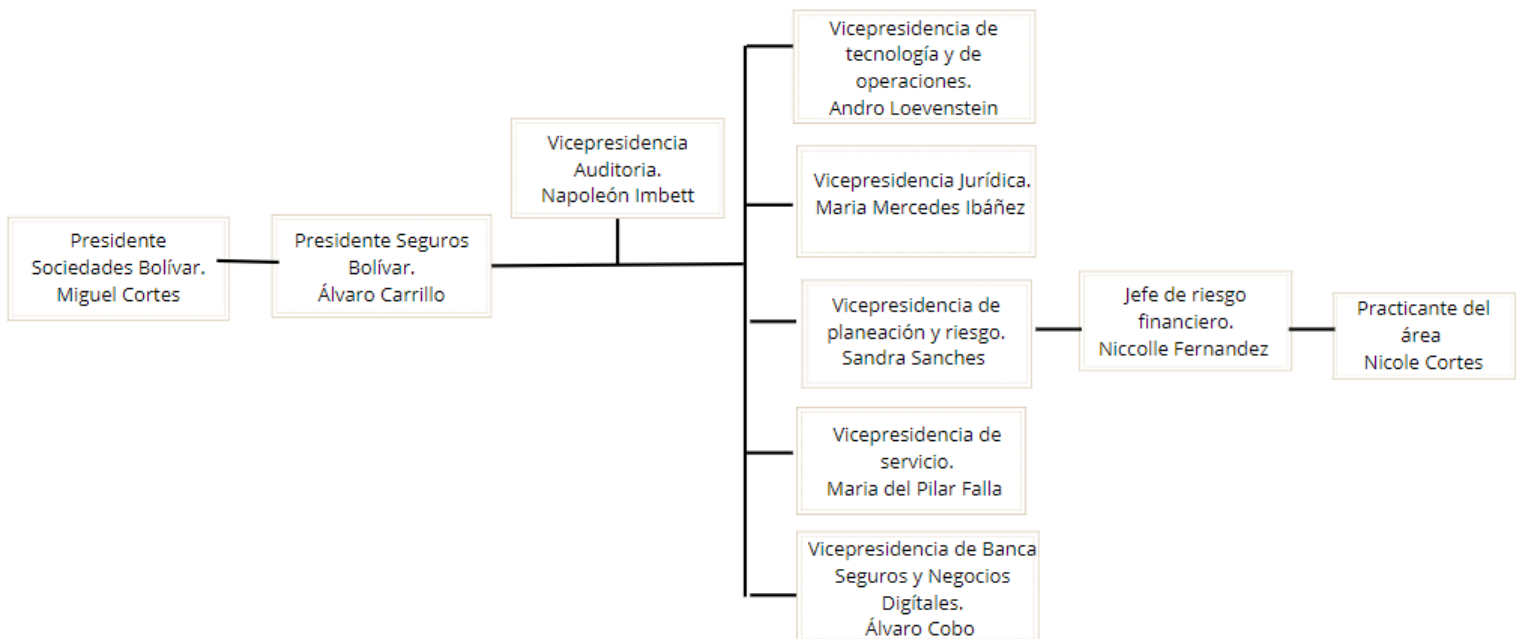


Figura 2.

1.4 UNIDAD O DEPARTAMENTO EN DONDE SE REALIZA LA PRÁCTICA

En el área de riesgo financiero y de portafolio que se encuentra dentro de la mesa de dinero en el departamento de planeación y riesgo.

1.4.1. ANÁLISIS DOFA

Fortalezas

- La compañía cuenta con un portafolio de inversión bastante amplio y diversificado que permite la ejecución de diferentes operaciones de inversión, las cuales generan múltiples oportunidades de ingresos.
- Desarrollo de herramientas y automatización que permiten evaluar los modelos del tratamiento y uso de los datos recolectados.

1.1.4.2.2 Oportunidades.

- Existen modelos que permiten evaluar las estrategias usadas para las inversiones lo que brinda la oportunidad de estudiar la efectividad de las mismas y replantear nuevas que permitan mejorar la capacidad de los ejercicios en la toma de decisiones frente a los procesos que se deben ejecutar.
- Mejorar las herramientas que evalúan y miden los modelos de inversión y de ejecución de las operaciones le permiten a la compañía maximizar sus herramientas y tomar las oportunidades para hacer crecer el valor del portafolio.

1.1.4.2.3 Debilidades.

- Al contar con múltiples herramientas que permiten evaluar los modelos ejercidos en las negociaciones y procesos de inversión estos no se actualizan con regularidad,

entendiendo que el mercado es volátil y se ve afectado por múltiples motivos, las condiciones de los resultados también cambian en cortos lapsos de tiempo.

- La falta de ejercicios de evaluación impide un constante seguimiento de los procesos de inversión lo que priva de una visión global de las posibles pérdidas que se tiene o de las oportunidades de mayor rendimiento.

1.1.4.2.4 Amenazas

- Las operaciones en los mercados de capitales se realizan bajo la incertidumbre a la susceptibilidad frente a los cambios que se den en el mercado por lo que siempre se está en riesgo frente a lo que pueda suceder.
- Existen variables que afectan potencialmente las transacciones de inversión y están relacionadas a los riesgos en las tasas de interés y las acciones que participan en el portafolio, también en las tasas de cambio y riesgo de precio de los commodities, como lo especifica el acuerdo de Basilea 2010.

2. PLAN DE MEJORA RESPECTO A LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES

2.1. Planteamiento central del informe de practica profesionales

Entendiendo que un portafolio de inversión está compuesto o consta de activos financieros tales como Renta Fija o Renta Variable en los cuales se encuentran las acciones, monedas, bonos, productos derivados, fondos, entre otros que cotizan en el mercado bursátil y varían de acuerdo a su modalidad.

Dicho conjunto de activos financieros representa un riesgo tal como lo explica la superintendencia financiera de Colombia:

Por múltiples efectos y cambios que se presenten en el mercado bursátil estos van a presentar repercusiones en la composición de un portafolio de inversión, tales como la cotización en los instrumentos financieros, precios de los commodities entre otros que permiten la pérdida de valor del portafolio de inversión con el que cuentan las empresas.(SFC, 2020a)

Por dicho motivo es importante que las empresas cuenten con mecanismos que permitan medir y evaluar los niveles de riesgo a los que están expuestos y poder cubrir las posibles pérdidas.

Dentro de las múltiples estrategias de medición y evaluación del riesgo que existen y que las empresas pueden emplear se encuentra el VaR (Value at risk).

JP Morgan diseñó un método estadístico que permite estimar o calcular el valor que puede perder el portafolio o un activo en un horizonte de tiempo (El tiempo cambia de acuerdo a la necesidad) y grados de confianza.

El VaR (Valor en Riesgo) es un cálculo estadístico de gran aceptación entre los mercados financieros debido a su fácil interpretación.(Acerbi y Tasche 2002).

Por tanto, el VaR se calcula de la siguiente manera:

$$Prob(\Delta P \leq - VaR) = 1 - C$$

ΔP = Variación de Precio o valor del portafolio.

C = Nivel de confianza.

En la regulación colombiana se establece que los niveles de confianza deben oscilar entre 95%, 97,5% y 99%, por tanto, el Grupo Bolívar ajustándose a las normativas y pautas establecidas por la SFC calcula el VaR con un nivel de confianza al 95% y 99%.

Para generar valores diarios de acuerdo a la volatilidad presentada por día y hacer un rastreo a las variaciones, la empresa calcula un *VaR Ewma* (Exponential weighted moving average) se realiza con un nivel de confianza al 95% a un horizonte de tiempo a un (1) día, esta estadística se realiza de la siguiente manera:

$$\sigma_t^2 = (1 - \lambda) \sum_{i=1}^{\infty} \lambda^{i-1} R_{n-i+1}^2$$

De tal manera que se pueda hacer una observación más detallada de los valores del VaR de acuerdo a las múltiples volatilidades que presenta el mercado diario.

El comité de Basilea de Supervisión Bancaria elaboró un marco para la incorporación de backtesting en los modelos de valoración de riesgo, con el objetivo de diferenciar claramente modelos precisos de modelos imprecisos, ya que en la actualidad se siguen desarrollando nuevos enfoques que permiten perfeccionar los diferentes métodos. El objetivo del marco de referencia es promover enfoques más rigurosos en el desarrollo del *backtesting* y en la interpretación de los resultados (Basel Committee on Banking Supervision 1996).

El *backtesting* es una herramienta que permite determinar la confiabilidad y consistencia de los resultados arrojados por el modelo aplicado a la valoración del valor del riesgo dentro de condiciones normales del mercado de valores. Permite evaluar o hacer una comparación entre el valor estimado de pérdida que brinda el modelo del *VaR* para **n** fecha y el valor de pérdida que sufrió el portafolio para esa misma fecha, por lo que toma un histórico de datos obtenidos y la evaluación se realiza de acuerdo a un horizonte de tiempo específico.


El *backtesting* se puede calcular de acuerdo a las necesidades que se tengan y se puede dividir en dos.


- *Backtesting sucio*: El cálculo tiene en cuenta todos los factores a los que está expuesto el portafolio, exposición de mercado, operaciones de inversión, causantes


de riesgo, por lo que se estima que el resultado se asemeja al valor o la posición real del portafolio.

- *Backtesting limpio*: Solo permite evaluar los rasgos y valores de pérdida o ganancia que se presentaron dentro de dos operaciones específicas que corresponde a compras y ventas dentro de un mismo horizonte de tiempo.

Con el fin de interpretar los resultados obtenidos y evaluar la precisión del modelo del VaR el *Backtesting* propuesto por los acuerdos de Basilea permite clasificar los resultados bajo su grado de bondad o proximidad de acuerdo a una escala de 3 colores.

 El modelo no presenta fallas o problemas con la probabilidad por lo que no necesita ajustes, para modelos con un nivel de confianza a 99% se aceptan como máximo 4 excepciones dentro del rango de datos.

 No se puede afirmar que el modelo sea preciso o inexacto, ya que de acuerdo a la información no se sabe con exactitud qué tan válidos sean los resultados, para modelos con un nivel de confianza a 99% se aceptan como máximo 9 excepciones dentro del rango de datos.

 Cuando el resultado presenta este color evidencia que hay un problema con el modelo de cálculo del *VaR* por lo que se debe ajustar la herramienta, para modelos con un nivel de confianza a 99% se aceptan como máximo 10 excepciones dentro del rango de datos.

Estos procesos se han automatizado lo cual es mucho más fácil y efectivo con los códigos diseñados para la ejecución de los modelos estadísticos con fin de evitar errores humanos, los resultados son organizados de tal manera de que se tenga mayor entendimiento de los datos obtenidos.

2.2 Importancia, limitaciones y alcance del trabajo de grado.

A partir del segundo semestre de 2022 múltiples bancos centrales y entidades financieras alrededor del mundo incrementaron sus tasas de interés como medida para detener el alza de la inflación que se estaba presentando, las tasas de cambio y las Bolsas de Valores también sufrieron impactos significativos por múltiples asuntos económicos, sociales y geopolíticos, por ello el seguimiento al VaR es importante ya que permite evidenciar cuán afectado o golpeado se vio y se puede ver el portafolio por las variaciones que sufre el mercado.

Las limitaciones se ven reflejadas en el proceso de recopilación y clasificación de la información, en la evaluación y análisis de los resultados dado la cantidad de información y las múltiples excepciones evidenciadas por los bruscos cambios que se presentaron en los mercados.

Por tanto, se debe hacer un rastreo o evaluación al modelo del VaR con el fin de determinar qué tan efectivo es el cálculo aplicado para hallar los valores de pérdida frente a los resultados obtenidos para momentos en el tiempo.

2.3 Objetivo General

Evaluar la veracidad de los datos obtenidos como resultado del modelo del VaR usando el método de Kupiec y así afirmar o refutar el cálculo estadístico respecto a los valores obtenidos y la posición del portafolio en el mercado a un horizonte de tiempo de un año.

Objetivos Específicos:

- Advertir las inconsistencias y diferencias presentadas entre el VaR y la posición del portafolio en un horizonte de tiempo determinado que afectan la valorización del portafolio.

- Reconstruir el cálculo estadístico del VaR en caso de que se demuestre que los valores obtenidos tengan un número de excepciones más elevado al preestablecido.
- Garantizar la credibilidad de la información obtenida y divulgada con el fin de que se realicen modelos de negocio que permitan el crecimiento y valorización del portafolio.

3. CONTENIDO PLAN DE MEJORA

3.1 Propuesta de mejora

El grupo Bolívar realiza procesos de *Backtesting sucio* por tanto se realizará un *backtesting limpio* al modelo de cálculo del VaR, el objetivo es evaluar la efectividad del mismo para la previsión del valor máximo de pérdida esperado de acuerdo a las condiciones del mercado.

El *Backtesting limpio* se realizará bajo el método de Kupiec (1995) que consiste en comparar las pérdidas y las ganancias reales contra las presentadas por el VaR de acuerdo a las operaciones específicas de compras y ventas de instrumentos financieros.

Para realizar el proceso estadístico se requieren solo 250 datos por lo que se tomará la información desde 30 de Dic de 2021 hasta el 30 de Dic de 2022 con un grado de confianza del 95% y 99%.

Como insumos se requieren la previsión de valor VaR calculado y el PYG de la posición respecto a compras y ventas para las fechas ya mencionadas.

Para obtener el PYG se toma el histórico de las compras y ventas por día y se halla la causación de cada una de las operaciones con el fin de conocer cuánto se dejó de percibir en el caso de que la operación hubiese sido una venta y el margen de ganancia en caso de que fuese una compra, este procedimiento se realizó por cada día.

Al tener la información base se procesa, se organiza y se realiza el respectivo cálculo estadístico de Kupiec que permite comparar la información obtenida.

Kupiec

$$t_u = \frac{\hat{p} - \alpha}{\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}} \sim t_{n-1}$$

n = cantidad de datos

x = Número de excepciones

(1- α) = Nivel de confianza.

Al tener los resultados y realizar el análisis de los datos de acuerdo a la jerarquía de los colores se puede afirmar que el modelo del VaR que se está usando es efectivo y brinda información veraz dentro de la línea del mercado o por el contrario está por fuera de lo evidenciado y podría estar generando repercusiones negativas al portafolio, por tanto este modelo se debe ajustar y volver a ejecutar con el fin de que las personas que recurren a esta información tomen mejores decisiones frente al manejo de las operaciones y funcionamiento del portafolio.

Le brinda la oportunidad a los *traders* de calcular o evidenciar las repercusiones que tuvo y que podría tener el portafolio de acuerdo a las operaciones realizadas de compras y ventas, las cuales pueden mejorar o perjudicar la posición del portafolio en el mercado y en la compañía, también da la facultad de crear nuevas estrategias de inversión que permitan el crecimiento del portafolio bajo la valorización de las operaciones.

3.2 Conclusiones

Es importante para las compañías contar con herramientas que permitan evaluar los modelos de cálculos estadísticos que se usan en el manejo del portafolio y el funcionamiento de los mercados, para así tener confianza frente los datos obtenidos y hacer análisis pertinentes de acuerdo a las necesidades requeridas y tomar mejores decisiones de inversión, continuar con los modelos ya diseñados o crear nuevas estrategias con el fin de maximizar las utilidades y evitar fuertes impactos de pérdidas al portafolio y preparar supuestos que les permitan afrontar los nuevos retos, entendiendo que se trabaja en función de un mercado volátil.

La volatilidad que presentan los mercados de capitales generan un constante riesgo para los portafolios por lo que los modelos de inversión y de reservas se desarrollan tomando como insumos la información obtenida anteriormente por lo cual es importante contar con información veraz y que va en función del mercado.

El VaR permite identificar el valor máximo de pérdida que puede tener el portafolio a un (1) día o dentro de un horizonte de tiempo estimado, por lo que contar con un valor verídicos en función del mercado permite crear modelos de inversión o de negociación que vayan en contra de este supuesto y se genere un crecimiento en el valor de portafolio, permitiendo una mayor utilidad y oportunidad de ganancia a corto y largo plazo.

4. SEGUIMIENTO PRACTICA PROFESIONAL

4.1 Actividades

Las funciones y actividades que se ejecutaron a lo largo de las prácticas fueron las siguientes:

- Generación de informes diarios
- Descargar archivos desde la plataforma empresarial
- Generación del Plano Integrado
- Control Riesgo de Crédito
- Informe Betas
- Informe Derivados financieros
- Plano Detalles
- Informe PYG
- Informe Nominales derivados
- Informe Reservas
- Informe de Exposición cambiaria
- Informe VaR
- Informes cierre semanal de la posición del portafolio
- Envío de la información a los departamentos de Front y Back office
- Documentación.
- Medición riesgo de mercado
- Análisis comportamiento y resultado del portafolio (Rentabilidad, duración, posición)
- Evaluación de conductas del mercado de valores
- Análisis de la información generada, evaluación de alerta y mejoras a los procesos
- Actualización a las herramientas y modelos

- Backup

Principales logros obtenidos:

- Formulación de una Macro que permite realizar el cruce de la valorización de las opciones diarias y su participación en el portafolio.
- Insumos para la ejecución del Backtesting limpio, recopilación de los valores del VaR y cálculo del valor de la posición de portafolio en compras y ventas desde diciembre de 2021 hasta diciembre de 2022.
- Automatización de modelos que ejecutan informes diarios.

4.2 Actividades y logros alcanzados

Fecha	Actividades realizadas	Logros	Dificultades
18 – 22 de julio	<input type="checkbox"/> Presentación sobre la empresa e inducción de los primeros procesos	Conocimientos básicos sobre la empresa, funcionamiento de las empresas aseguradoras.	
25-29 de julio	<input type="checkbox"/> Inducción sobre el portafolio, generación de informes diarios y archivos por compartir.	Conocimiento del portafolio, su valor, su exposición en otras monedas, mayor aporte, mayor pérdida.	
1-5 de agosto	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos.		Los informes diarios tienen horas específicas de disponibilidad, por lo que por motivos de adaptación era difícil tener los informes

			dentro de los tiempos establecidos.
8-12 de agosto	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos.		
15-19 de agosto	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos.	¿Qué es Liquidez? ¿Qué es fondeo y para qué sirve?	
22-26 de agosto	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos.		
29 de agosto – 02 de septiembre.	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Bitácora de error.	Las principales bolsas de valores.	Por motivo de la volatilidad que ha tenido el mercado el portafolio ha sufrido impactos significativos en su valorización por lo que se deben hacer los ajustes correspondientes de las herramientas que usamos con el cual se haya el PYG, VaR, entre otros.
05 -09 de septiembre	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Bitácora de error.	Conceptos de tener una posición larga o corta en el portafolio.	

	<input type="checkbox"/> Backup.		
12-16 de septiembre	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup.		
19-23 de septiembre	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios. <input type="checkbox"/> Para esta semana se hizo una reclasificación de títulos. <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup.	Adquirir conocimientos sobre la valorización de cada título, su disposición en el portafolio y su valorización. Si están al vencimiento, disponibles para la venta o negociables.	
23-30 de septiembre	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y la mesa de dinero del informe de comportamiento		Liquidar incorrectamente Swaps.

	<p>del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup. 		
03-07 de octubre	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios. <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup. 	Empezar a trabajar códigos de visual Basic con el fin de tener mayor control de las macros que uso a diario y realizar los ajustes correspondientes a los cambios que se generen.	Por retraso de información requerida para la elaboración de los informes, que es enviada por otros departamentos pero que no llega en el tiempo estimado los informes se retrasan.
10-14 de octubre	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios. <input type="checkbox"/> Bitácora de error. 	<p>¿Cómo funciona la renta fija?</p> <p>¿Cómo se negocia?</p>	

	<input type="checkbox"/> Backup.		
17-21 de octubre	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios. <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup.	Indicadores que permiten entender la valorización de los productos. - Dow Jones - Nadaq.	No parametrizar correctamente operaciones nuevas, por lo que su clasificación y aporte en el portafolio era erróneo y debía parametrizar correctamente y generar nuevamente los informes.
24-28 de octubre	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios. <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup. <input type="checkbox"/> Hallar la causación de las operaciones de compras y ventas.	Interpretación y conocimientos de divisas y canastas de monedas. ¿Qué es una intención?, una orden de compras y conceptos que se usan a diario en el mercado.	

<p>31 de octubre al 04 de noviembre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios. <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup. <input type="checkbox"/> Hallar la causación de las operaciones de compras y ventas. 	<p>Aplicación y uso de operaciones de divisas como los collars.</p>	
<p>07-11 de noviembre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios. <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup. 	<p>Conversación de divisas o unidades de medida.</p>	<p>En ocasiones al no tener clara la información que estaba manejando podía darle información incorrecta a los traders.</p>

	<input type="checkbox"/> Hallar la causación de las operaciones de compras y ventas.		
14-18 de noviembre	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios. <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup.	Aprender a usar herramientas de Windows para la automatización de procesos. Como ejecutor de tareas.	
21-25 de noviembre	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios. <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup.	Renta variable: Acciones.	Atrasos en la entrega de los informes por motivo de pruebas de automatización.

	<input type="checkbox"/> Usar el ejecutor de tareas de Windows para que se ejecute automáticamente los informes diarios.		
28 de noviembre al 02 de diciembre.	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios. <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup. <input type="checkbox"/> Usar el ejecutor de tareas de Windows para que se ejecute automáticamente los informes diarios. <input type="checkbox"/> Cambio de rutas de las herramientas de Visual Basic.	Derivados Exposición en los mercados.	
05-09 de diciembre.	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y	Alternativos como fondo de inversión y funcionamiento.	Fallas en las parametrizaciones de nuevas operaciones o en la automatización de los procesos.

	<p>la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup. <input type="checkbox"/> Formulación de Macro de cruce de las operaciones de las opciones. <input type="checkbox"/> Usar el ejecutor de tareas de Windows para que se ejecute automáticamente los informes diarios. 		
12- 16 de diciembre	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios. <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup. <input type="checkbox"/> Formulación de Macro de cruce de las operaciones de las opciones. 	¿Qué son las Opas? y su participación en el mercado de capitales.	

	<input type="checkbox"/> Consolidado entre el PYG y el VaR		
19-23 de diciembre	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios. <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup. <input type="checkbox"/> Formulación de Macro de cruce de las operaciones de las opciones. <input type="checkbox"/> Consolidado entre el PYG y el VaR		Falta de un conocimiento más amplio de la formación, funcionamiento y riesgo de los mercados.
26-30 de diciembre	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios.		El uso de múltiples herramientas que generan la misma información genera confusión en los datos verídicos y los que no.

	<input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup. <input type="checkbox"/> Formulación de Macro de cruce de las operaciones de las opciones. <input type="checkbox"/> Consolidado entre el PYG y el VaR		
02- 06 de enero	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios. <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup. <input type="checkbox"/> Formulación de Macro de cruce de las operaciones de las opciones.	¿Cómo hacer modelos de proyección y estrategias de inversión?	Fallas en mis propios modelos
09-13 de enero	<input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y	¿Cómo hacer modelos de proyección y estrategias de inversión?	No tener conocimientos suficientes en programación lo que dificulta un poco la creación, ajuste y

	<p>la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup. <input type="checkbox"/> Entrega de Macro de opciones <input type="checkbox"/> Entrega del consolidado de VaR y el PYG de la posición del portafolio para el proceso del cálculo del Backtesting limpio. 		<p>modificación de las mismas.</p>
<p>16- 17 de enero.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Generación de informes diarios y envío de archivos a departamentos específicos. <input type="checkbox"/> Preparación y presentación ante la jefatura de riesgos y la mesa de dinero del informe de comportamiento del portafolio y los motivos relevantes que generaron cambios. <input type="checkbox"/> Bitácora de error. <input type="checkbox"/> Backup. 		

Bibliografía:

- AMV, A.de (2020) *GUÍA DE ESTUDIO ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS*, <https://www.amvcolombia.org.co/>. Auto Regulador del Mercado de Valores de Colombia.
Available at:
<https://www.amvcolombia.org.co/wp-content/uploads/2021/01/Guia-de-riesgos-Operador.pdf>.

- Guarín, N., Mora, P. and Campos, A. (2016) *GUÍA DE ESTUDIO DE REGULACIÓN*, *Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia*.
<https://www.amvcolombia.org.co/>. Available at:
<https://www.amvcolombia.org.co/wp-content/uploads/2018/12/Gu%C3%ADa-de-estudios-Regulaci%C3%B3n.pdf>.

- AMV, A.de (2019) *GUÍA DE ESTUDIO ADMINISTRACIÓN DE PORTAFOLIOS*, *Autorregulador del Mercado de Valores de Colombia*. <https://www.amvcolombia.org.co/>.
Available at:
<https://www.amvcolombia.org.co/wp-content/uploads/2019/07/Material-de-estudio-Administracion-de-Portafolios-24-de-enero-de-2019.pdf> (Accessed: January 2018).
<https://www.amvcolombia.org.co/wp-content/uploads/2019/07/Material-de-estudio-Administracion-de-Portafolios-24-de-enero-de-2019.pdf>

- Grajales Correa, C.A. and Pérez Ramírez, F.O. (no date) *Valor en riesgo para un portafolio con Opciones Financieras*, *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*. Universidad de Medellín. Available at:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-33242010000200009
(Accessed: February 17, 2023).
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-33242010000200009

- Melo , L.F. and Granados , J.C. (2011) *ENSAYOS SOBRE POLÍTICA ECONÓMICA, VOL. 29, NÚM. 64*, <https://www.banrep.gov.co/es>. Available at:
https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/espe_64_4.pdf.
https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/espe_64_4.pdf

- Alayón, V.M. and Urdaneta, N.S. (2015) *CONSTRUCCIÓN Y VALORACIÓN DE UN PORTAFOLIO PARA UN INVERSIONISTA CON UN PERFIL ESPECÍFICO , CORE*. <https://core.ac.uk/>. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/47251714.pdf> (Accessed: February 17, 2023). <https://core.ac.uk/download/pdf/47251714.pdf>

- Alonso, J.C. and Chaves, J.M. (2013) *Valor en riesgo: evaluación del desempeño de diferentes metodologías para 5 países latinoamericanos*, *Joven investigador*, *Centro investigación en Economía y Finanzas*, *Universidad Icesi*, *Cali Colombia*. Universidad Icesi. Available at:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232013000100006.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232013000100006

- Balzarotti, V., Canto , Á.D. and Delfiner, M. (2001) *iBacktestingí: Funcionamiento de los requisitos de capital por riesgo de mercado del BCRA, Banco Central de la República Argentina Gerencia de InvestigaciÓn y PlanificaciÓn Normativa*. Banco Central de la Republica Argentina. Available at:
<https://www.bcra.gob.ar/Pdfs/Publicaciones/Backtest%20RM.pdf>
<https://www.bcra.gob.ar/Pdfs/Publicaciones/Backtest%20RM.pdf>

- SFC -Superintendencia Financiera de Colombia (2020a). Circular Básica Contable y Financiera (Circular Externa 100 de 1995 y sus modificaciones). Recuperado de:
<https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/15466>

- Basel Committee on Banking Supervision (1996). Supervisory Framework for the use of Backtesting in Conjunction with the Internal Models Approach to Market Risk Capital Requirements., Basilea.

- Granados, J. & Melo, L. (2010). Regulaci3n y valor en riesgo. Borradores de Economía, Banco de la Rep3blica (615).

