

UN ANÁLISIS DEL EFECTO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO OPERACIONAL
(OPVAR) EN LAS SOCIEDADES ADMINISTRADORA DE LOS FONDOS DE
PENSIONES EN COLOMBIA: UNA APLICACIÓN DEL EAR Y FORMULACIÓN DE
INDICADORES DE RIESGO OPERATIVO

PILAR ANDREA CASTRO ESPINOSA

Tesis de grado presentada como requisito parcial para optar al título de:

Especialista en Riesgos Financieros.

Asesor

David Alberto Bedoya Londoño, Msc. Ingeniería Administrativa

Línea de Investigación: Riesgos

UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

FACULTAD DE INGENIERÍA, PROGRAMA DE POSGRADOS

ESPECIALIZACIÓN EN RIESGOS FINANCIEROS

MEDELLÍN, COLOMBIA

2014

1

DEDICATORIA

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi esposo Jorge López.

Por brindarme su apoyo incondicional, su amor siempre, y por brindarme la fuerza necesaria para recobrar mi confianza y tenacidad.

La preocupación por el hombre y su destino siempre debe ser el interés primordial de

2

todo esfuerzo técnico. Nunca olvides esto
entre tus diagramas y ecuaciones.

Albert Einstein

INDICE

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.1. Definición del problema	18
1.2. Pregunta general	20
1.3. Preguntas específicas	20
2. OBJETIVOS	22
2.1. Objetivo general	22
2.2. Objetivos específicos	22
3. JUSTIFICACIÓN	23
4. MARCO TEÓRICO	25
4.1. Estado del arte	25
4.1.1. Sociedades administradoras de fondos de pensiones	25
4.1.2. Administración del riesgo en las sociedades administradoras de fondos de pensiones	26
4.1.3. Riesgo operacional	26
4.1.4. Revelación contable OpVAR	28
4.1.5. EaR	29
4.1.6. Hipótesis	34
4.1.6.1. Hipótesis General	34
4.1.6.2. Hipótesis Específicas	34
4.1.7. Definición operacional de variables	35
4.1.8. Diagrama de variables	36
4.1.8.1. Ingresos Operacionales	36
4.1.8.2. Costos y Gastos Operacionales	37
4.1.8.3. Ingresos No Operacionales	38
4.1.8.4. Costos y Gastos No Operacional	38
4.1.8.5. Pérdidas por riesgo operacional netas	39
4.1.8.6. Utilidad antes de impuestos	41
4.1.8.7. Impuestos	41
4.1.8.8. Utilidad Neta	42

4.1.8.9.	Patrimonio	42
CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		43
5.	DISEÑO METODOLÓGICO	43
5.1.	Método de investigación.....	43
5.2.	Enfoque	43
5.3.	Alcance de la investigación	44
5.4.	Fuentes	44
6. TECNICAS APLICADAS EN LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.....		46
6.1.	Análisis de la información	46
6.1.1.	Entendimiento y Reconocimiento.....	47
6.1.2.	Depuración	47
6.1.3.	Análisis descriptivo	48
6.1.4.	Estimaciones.....	48
6.1.5.	Pruebas a las Estimaciones	48
6.1.6.	Modelo y Simulaciones	49
6.1.7.	Análisis e Interpretación de Resultados	49
6.1.8.	Contraste de Hipótesis	49
6.2.	Hallazgos.....	51
6.2.1.	Entendimiento y Reconocimiento.....	51
6.2.1.1.	Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Protección	51
6.2.1.2.	Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Porvenir S.A.	55
6.2.1.3.	Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías BBVA Horizonte	58
6.2.1.4.	Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Skandia	61
6.2.1.5.	Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Colfondos S.A.....	64
6.2.2.	Análisis descriptivo	66
6.2.2.1.	Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Protección S.A.	67
6.2.2.1.1.	Ingresos Operacionales.....	67
6.2.2.1.2.	Costos y Gastos Operacionales.....	68
6.2.2.1.3.	Ingresos No Operacionales	70
6.2.2.1.4.	Costos y Gastos No Operacionales	72

6.2.2.1.5.	Pérdidas por riesgo operacional netas	73
6.2.2.2.	Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Porvenir S.A.	75
6.2.2.2.1.	Ingresos Operacionales.....	75
6.2.2.2.2.	Costos y Gastos Operacionales.....	77
6.2.2.2.3.	Ingresos No Operacionales	79
6.2.2.2.4.	Costos y Gastos No Operacionales.....	80
6.2.2.2.5.	Pérdidas por riesgo operacional netas	82
6.2.2.3.	Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías BBVA Horizonte	84
6.2.2.3.1.	Ingresos Operacionales.....	84
6.2.2.3.2.	Costos y Gastos Operacionales.....	86
6.2.2.3.3.	Ingresos No Operacionales	88
6.2.2.3.4.	Costos y Gastos No Operacionales.....	89
6.2.2.3.5.	Pérdidas por riesgo operacional netas	91
6.2.2.4.	Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Skandia	93
6.2.2.4.1.	Ingresos Operacionales.....	93
6.2.2.4.2.	Costos y Gastos Operacionales.....	95
6.2.2.4.3.	Ingresos No Operacionales	97
6.2.2.4.4.	Costos y Gastos No Operacionales.....	99
6.2.2.4.5.	Pérdidas por riesgo operacional netas	101
6.2.2.5.	Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Colfondos S.A.....	103
6.2.2.5.1.	Ingresos Operacionales.....	103
6.2.2.5.2.	Costos y Gastos Operacionales.....	105
6.2.2.5.3.	Ingresos No Operacionales	107
6.2.2.5.4.	Costos y Gastos No Operacionales.....	108
6.2.2.5.5.	Pérdidas por riesgo operacional netas	110
6.2.3.	Estimaciones.....	112
6.2.3.1.	Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Protección S.A.	113
6.2.3.1.1.	Ingresos Operacionales.....	113
6.2.4.	Modelos.....	115
6.2.4.1.	Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Protección S.A.	115

6.2.4.2.	Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Porvenir S.A.	119
6.2.4.3.	Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías BBVA Horizonte	122
6.2.4.4.	Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Skandia	125
6.2.4.5.	Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Colfondos S.A.....	128
6.2.5.	Indicadores	131
6.2.5.1.	Definición de Indicadores Propuestos.....	131
6.2.5.1.1.	Pérdida inherente por operación (Rate of Loss inherent to the operation) -RLIO	131
6.2.5.1.2.	Cobertura de Riesgos Operativos (Operational Risk Coverage) -ORC.....	132
6.2.5.1.3.	β de pérdidas por riesgo operacional (Rate Operational of cost and expenses) - β OpVar	133
6.2.5.1.4.	Pérdida potencial riesgo operacional (Potencial Loss of operational risk) - PLOR....	133
6.2.5.1.5.	Detrimento Potencial de Patrimonio por Riesgo Operativo (Potencial patrimonial detriment of operational risk) - PPDLOR.....	134
6.2.5.2.	Análisis de Indicadores.....	134
6.2.5.2.1.	Pérdida inherente por operación (Rate of Loss inherent to the operation) –RLIO	134
6.2.5.2.2.	Cobertura de Riesgos Operativos (Operational Risk Coverage) –ORC	139
6.2.5.2.3.	β de pérdidas por riesgo operacional (Rate Operational of cost and expenses) – β OpVar	142
6.2.5.2.4.	Pérdida potencial de riesgo operacional (Potencial Loss of operational risk) – PLOR	144
6.2.5.2.5.	Detrimento Potencial de Patrimonio por Riesgo Operativo (Potencial patrimonial detriment of operational risk) – PPDLOR	148
CAPITULO V: CONSLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		151
7.	CONCLUSIONES.....	151
8.	RECOMENDACIONES.....	153
9.	BIBLIOGRAFIA	156
10.	NOTAS AL PIE.....	158
11.	ANEXOS	159
11.1.	ANEXO A: PRESUPUESTO DEL TRABAJO.....	159
	PRESUPUESTO.....	159
	PRESUPUESTO GLOBAL DEL PROYECTO.....	159
11.2.	ANEXO B: CRONOGRAMA	161

CRONOGRAMA	161
11.3. ANEXO C: ESTIMACIÓN DE VARIABLES DE ENTRADA	162
11.4. ANEXO D: SERIES DE INDICADORES	167

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Interpretación Gráfica EAR y CFAR	31
Gráfico 2. Serie de Ingresos Operacionales Protección	67
Gráfico 3. Serie de Costos y Gastos Operacionales Protección S.A.	68
Gráfico 4. Serie de Ingresos No Operacionales Protección.....	70
Gráfico 5. Serie de Costos y Gastos No Operacionales Protección S.A.	72
Gráfico 6. Serie de Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Protección S.A.	74
Gráfico 7. Serie de Ingresos Operacionales Porvenir.....	75
Gráfico 8. Serie de Costos y Gastos Operacionales Porvenir.....	77
Gráfico 9. Serie de Ingresos No Operacionales Porvenir	79
Gráfico 10. Serie de Costos y Gastos No Operacionales Porvenir.....	80
Gráfico 11. Serie de Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Porvenir	82
Gráfico 12. Serie de Ingresos Operacionales BBVA	84
Gráfico 13. Serie de Costos y Gastos Operacionales BBVA	86
Gráfico 14. Serie de Ingresos No Operacionales BBVA.....	88
Gráfico 15. Serie de Costos y Gastos No Operacionales BBVA	89
Gráfico 16. Serie de Pérdidas por Riesgo Operacional Netas BBVA	91
Gráfico 17. Serie de Ingresos Operacionales Skandia.....	93

Gráfico 18. Serie de Costos y Gastos Operacionales Skandia	95
Gráfico 19. Serie de Ingresos No Operacionales Skandia.....	97
Gráfico 20. Serie de Costos y Gastos No Operacionales Skandia.....	99
Gráfico 21. Serie de Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Skandia	101
Gráfico 22. Serie de Ingresos Operacionales Colfondos S.A.	103
Gráfico 23. Serie de Costos y Gastos Operacionales Colfondos S.A.....	105
Gráfico 24. Serie de Ingresos No Operacionales Colfondos S.A.	107
Gráfico 25. Serie de Costos y Gastos No Operacionales Colfondos S.A.....	109
Gráfico 26. Serie de Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Colfondos S.A.	110
Gráfico 27. Distribución de los ingresos Operacionales de Protección S.A.....	113
Gráfico 28. Distribución de la Utilidad Neta de Protección S.A.....	115
Gráfico 29. Tornado de la Utilidad Neta de Protección S.A.	117
Gráfico 30. Distribución de la Utilidad Neta de Porvenir	119
Gráfico 31. Tornado de la Utilidad Neta de Protección S.A.	120
Gráfico 32. Distribución de la Utilidad Neta de BBVA-Horizonte	122
Gráfico 33. Tornado de la Utilidad Neta de BBVA-Horizonte.....	123
Gráfico 34. Distribución de la Utilidad Neta de Skandia	125
Gráfico 35. Tornado de la Utilidad Neta de Skandia	126
Gráfico 36. Distribución de la Utilidad Neta de Colfondos S.A.	128
Gráfico 37. Tornado de la Utilidad Neta de Colfondos S.A.....	129
Gráfico 38. RLIO.....	136
Gráfico 39. ORC.....	140
Gráfico 40. β OpVar	143

Gráfico 41. PLOR.....	145
Gráfico 42. PPDLOR.....	149
Gráfico 43. PPDLOR BBVA.....	177
Gráfico 44. PPDLOR SKANDIA.....	178

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Datos Generales de Protección S.A.....	51
Tabla 2. Participación accionaria de Protección S.A.....	53
Tabla 3. Datos Generales de Porvenir	55
Tabla 4. Participación accionaria de Porvenir	56
Tabla 5. Datos Generales de BBVA.....	58
Tabla 6. Datos Generales de Skandia	61
Tabla 7. Participación accionaria de Skandia.....	63
Tabla 8. Datos Generales de Colfondos S.A.	64
Tabla 9. Participación accionaria de Colfondos S.A.	65
Tabla 10. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales Protección S.A.....	68
Tabla 11. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales Protección S.A.	69
Tabla 12. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales Protección S.A.	71
Tabla 13. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales Protección S.A.....	73
Tabla 14. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Protección S.A.	75
Tabla 15. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales Porvenir	76
Tabla 16. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales Porvenir	78

Tabla 17. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales Porvenir	80
Tabla 18. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales Porvenir	82
Tabla 19. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Porvenir	84
Tabla 20. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales BBVA	85
Tabla 21. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales BBVA.....	87
Tabla 22. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales BBVA	89
Tabla 23. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales BBVA.....	90
Tabla 24. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas BBVA	93
Tabla 25. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales Skandia	95
Tabla 26. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales Skandia.....	97
Tabla 27. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales Skandia	98
Tabla 28. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales Skandia	100
Tabla 29. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Skandia.....	102
Tabla 30. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales Colfondos S.A.	104
Tabla 31. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales Colfondos S.A.	106
Tabla 32. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales Colfondos S.A.	108
Tabla 33. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales Colfondos S.A.	110
Tabla 34. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Colfondos S.A.	112
Tabla 35. Estadística Descriptiva RLIO	135
Tabla 36. Estadística Descriptiva ORC	139
Tabla 37. Estadística Descriptiva β OpVar	142
Tabla 38. Estadística Descriptiva PLOR	145

Tabla 39. Estadística Descriptiva PPDLOR.....	148
---	-----

LISTA DE ANEXOS

9.1. ANEXO A: PRESUPUESTO DEL TRABAJO.....	159
9.2. ANEXO B: CRONOGRAMA.....	161
9.3. ANEXO C: ESTIMACIÓN DE VARIABLES DE ENTRADA.....	162
9.4. ANEXO D: SERIES DE INDICADORES	167

RESUMEN

Los estados financieros son los documentos que reflejan la solvencia, estabilidad, sostenibilidad y el crecimiento o decrecimiento de cualquier entidad, son los responsables de la presentación de la situación financiera de la compañía. Es así como, la posibilidad de obtener información sobre las consecuencias de eventos esperados e inesperados operativos conocidos como pérdidas operativas, se determina a través de fotografía de los estados financieros en un horizonte temporal de 1 día, con el fin de que sea comparable a la administración del SARO al interior de las entidades. El propósito de este trabajo es desarrollar un estudio que le permita a las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías analizar el impacto que tiene el riesgo operativo en las utilidades y analizar la eficiencia de la gestión y regulación del Sistema de Administración de Riesgo Operativo; análisis basado en la implementación de la metodología EaR teniendo como suministro los registros contables; de tal forma que sirva para tomar decisiones adecuadas en relación en la forma en que se debe administrar este riesgo.

PALABRAS CLAVES: OpVar, EaR, Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la administración y gestión de los perfiles de riesgo, son requerimientos de entes de control y supervisión sobre las entidades objetos de su fiscalización. La recurrencia de la aplicación de estas buenas prácticas en las entidades que operan en Colombia, es más significativa o relevante en aquellas que se encuentran bajo la supervisión de la Superintendencia Financiera de Colombia.

La gestión y administración basada en riesgos permite a las entidades implementar controles, tratamientos y estrategias que ataquen cualquier posible evento de riesgo, cuya identificación se halla hecho previamente, minimizando impacto o frecuencia y protegiendo a la entidad de los riesgos operativos que pueden afectar significativamente a las compañías de manera económica tales como: errores, fraudes, desastres naturales, fallas de los sistemas, sanciones por incumplimientos normativos etc.

La necesidad de perfilar el riesgo operativo como proceso clave al interior de las compañías, y la importancia de su administración de manera transversal a los demás riesgos inherentes a la operación, han mostrado a los directivos de las entidades que es indispensable crear cargos o funciones que puedan incorporar el SARO como fuente principal del plan estratégico de éstas y de su organigrama, esto toda vez que anticiparse a la materialización de los riesgos operativos marca la acción siguiente a subsanar la situación adversa.

Como parte de la estructura organizacional enfocada a la administración del RO encontramos que en las entidades bajo la supervisión de SFC (Superintendencia Financiera de Colombia), cuentan con Líderes de procesos, Unidad de Riesgos, Auditoría Interna, Revisoría Fiscal y Alta Dirección. Anteriormente esta solo era una actividad de la auditoría interna, ahora no solo se cuenta con la estructura anteriormente expuesta sino que la estructura se soporta en canales, aplicativos, normatividad interna, comunicación, entre otros que permiten gestionar de manera integral los riesgos al interior de las entidades, nutriéndose entre sí los SAR (Sistemas de Administración de Riesgos) y minimizando el perfil de riesgo consolidado de las compañías

Aunque no fue iniciativa de las entidades colombianas adherirse a la administración de los riesgos bajo marcos ERP, la Superintendencia Financiera de Colombia, ha buscado por medio de sus circulares externas que se identifique, mida, controle y monitoree el riesgo operativo en etapas que se alinean con las actividades expuestas en la compilación de políticas de gestión del riesgo operacional, requerimientos de capital, supervisión y disciplina de mercado, (COMITÉ DE SUPERVISIÓN BANCARIA DE BASILEA (BASILEA II), 2003), y es así como en la actualidad la puesta en práctica de la entidades del marco normativo colombiano, permite al ente de supervisión y control concertar el mejor modelo que se ajuste a la realidad de las empresas.

Como parte de los requerimientos realizado por la Superintendencia Financiera de Colombia en el marco normativo, se encuentra el deber de las entidades de revelar en los estados financieros las pérdidas asociadas a la materialización riesgo operativo como

pérdidas o recuperaciones, de acuerdo al catálogo de cuentas establecido por el ente. La implementación de esta norma al interior de las compañías, permite ejecutar actividades de control sobre los rubros que representan las pérdidas por riesgo operativo en los estados financieros y en últimas tomar algunas decisiones sobre variaciones significativas sobre los rubros, lo que implica la aplicación de técnicas, métodos y modelos de análisis financieros y de riesgos tales como EaR, CaR, entre otros, para la toma de decisiones objetiva basada en pruebas estadísticas.

Las pérdidas potenciales por materialización de riesgo operativo se pueden calcular a partir de bases de información estándar recopiladas por cada entidad, en un horizonte de tiempo determinado por el regulador, que para el caso Colombiano es anual (SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA, 2007).

La gestión de los riesgos al interior de la sociedad va de la mano del Sistema de Gestión de Calidad, lo cual implica que las bases de datos sean gestionadas bajo los mismos estándares y principios. Las metodologías de cálculo del OpVar en la actualidad se basan en la modelación de los datos cualitativos y cuantitativos que contienen dichas bases de datos (Kenett & Raanan, 2011).

Por esta razón, este trabajo de investigación busca presentar resultado analíticos del efecto de una adecuada gestión de los riesgos operacionales en la mitigación del mismo, y la estimación de la pérdidas potenciales a partir de los rubros contables, no de las bases de datos, ya que en últimas son los estados financieros e indicadores los que reflejan la

situación financiera de una Sociedad Administradora de Fondos de Pensión. Para abordar el objetivo se realizarán las estimaciones necesarias soportadas en la teoría de opciones reales, más específicamente bajo la metodología del cálculo del EaR (Chronopoulos, 2011).

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Definición del problema

Comúnmente los resultados arrojados por la distribución estadística que se ajusta a los resultados por pérdidas operacionales se concentran en la región de las pérdidas extremas, debido a las debilidades internas en el control y monitoreo de los eventos de riesgo operativos al interior de las compañías, o factores externos no controlables. De otro lado, las operaciones diarias de una entidad son registradas, o poseen soportes físicos o magnéticos que se consolidan en los estados financieros, lo que en consecuencia sería el objeto de estudio de un análisis de pérdidas, en este caso las de pérdidas operacionales.

El hecho de tener incertidumbre de que lo que pueda presentarse, no pueda ser tratado o tenga gran impacto en una compañía, es un tema que preocupa tanto a los inversionistas como a los proveedores de la misma. Sumado a ello, la necesidad de la observación en detalle de los eventos operativos ocurridos para la visualización del apetito de riesgo de una compañía hace que los altos directivos no se interesen con frecuencia en estos aspectos, o crean en la información que le suministran sus subordinados, los indicadores de riesgo operativo serían una solución a esta adversidad.

En conjunto estas falencias antes ilustradas llevan a pensar en que el análisis del OpVar desde los rubros contables es una solución a la participación activa de los altos

directivos en el control y monitoreo del riesgo operativo. Así mismo, con el fin de observar el impacto de los eventos de riesgo operativo en un grupo de entidades del sector financiero Colombiano, y al alcance de este trabajo, el análisis se realiza en las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones en Colombia: Protección S.A., Porvenir S.A., Bbva Horizonte, Skandia y Colfondos S.A. (SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA, 2007).

La investigación que se lleva acabo, pretende dar solución a la estimación en el corto plazo del OpVaR para las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones en Colombia, como lo son: Protección S.A., Porvenir S.A., Bbva Horizonte, Skandia y Colfondos S.A., aplicando la metodología EaR a las bases de datos contables públicas que posee la Superintendencia Financiera de Colombia en su sitio Web, correspondiente a Estados Financieros de reporte mensual y anual, tomando como periodo de vigencia desde el 2008 (fecha en la cual entra en rigor la cuantificación y registro de pérdidas operativas) hasta Julio del 2013.

Durante el proceso de investigación se pretende subsanar las debilidades de las bases, mediante la depuración de las cifras cohesionadas, por reclasificaciones, malversaciones, o función de cuentas puente, así como, la consideración por recuperación por controles preventivos o correctivos.

Adicionalmente, se evalúa el efecto del impacto del tratamiento del riesgo operativo en las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones, desde el análisis de los Estados

Financieros en cifras por pérdida operativa.

Los intereses que persigue el proyecto de investigación son los de proporcionar a los analistas financieros herramientas adicionales para la administración del riesgo operativo, y plasmar la importancia de los Sistemas de Gestión y de Calidad en las entidades.

1.2. Pregunta general

¿Cómo afecta la gestión del riesgo operativo la situación financiera de las Sociedades Administradoras de los Fondos de Pensión en Colombia?

1.3. Preguntas específicas

- ✓ ¿Cuáles deben ser los pasos que se deben llevar a cabo para realizar un análisis de las pérdidas derivadas por riesgo operativo en relación a los demás rubros de los estados financieros de las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensión, y su utilización para la toma de decisiones?
- ✓ ¿Cómo estimar OpVar potencial en las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensión, a partir de impactos registrados en los estados financieros?
- ✓ ¿Cuáles indicadores de riesgo operativo reflejarían mejor la situación de las

Sociedades Administradoras de Fondos de Pensión?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Analizar el efecto de la gestión del riesgo operativo en la situación financiera de las Sociedades Administradoras de los Fondos de Pensión en Colombia, a partir de la estimación del OpVar bajo la metodología EaR.

2.2. Objetivos específicos

- ✓ Identificar la metodología adecuada para la estimación del EaR a partir de los rubros contables.
- ✓ Estimar OpVar potencial en las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensión, a partir de impactos pasados en los estados financieros.
- ✓ Proponer indicadores de riesgo operativo que reflejen el nivel de relación del OpVar respecto a la situación financiera de las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensión.

3. JUSTIFICACIÓN

La idea del desarrollo de esta temática radica en la necesidad actual de la revisión de la eficiencia de la administración de los riesgos en el Sistema Financiero. Así mismo, evaluar el impacto de los SAR (Sistemas de Administración de los Riesgos) en la toma de decisiones oportunas al interior de una compañía.

En ese orden de ideas, la ejecución de esta investigación atraerá la atención de las entidades que operen de manera transversal con el riesgo operativo, debido a que los resultados obtenidos contrastaran la teoría y la realidad operativa, desde los estados financieros. En consecuencia, se pondrá a prueba si la normatividad colombiana respecto al riesgo operativo vigente, cuenta con los niveles estándares requeridos internacionalmente, enfocado desde la supervisión del mercado por parte de los entes reguladores.

La viabilidad de la ejecución de la investigación es sumamente significativa toda vez que la información requerida de las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías, se encuentra publicada por la Superintendencia Financiera de Colombia, la cual puede ser accesada. El examen de dicha información requiere de herramientas tecnológicas que son brindadas por la Universidad de Medellín desde su plantel a estudiantes de la misma, por lo cual el proyecto se puede desarrollar.

El resultado de este seguimiento a la revelación contable de los riesgos operativos expondrá credibilidad de la sociedad frente a las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías, quienes administran sus recursos normativamente, esto crearía un impacto socioeconómico y legal, así como ampliaría la concepción de la disciplina del mercado en Colombia.

CAPITULO II: FUNDAMENTACIÓN TEORICA.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Estado del arte

4.1.1. Sociedades administradoras de fondos de pensiones

Las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías de Colombia son instituciones financieras privadas de carácter previsional encargadas de administrar y gestionar eficientemente los fondos y planes de pensiones del Régimen de ahorro individual con solidaridad y de los fondos de cesantías en Colombia (CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1990).

La Ley 100 de 1993 que crea el Sistema de Seguridad Social Integral en Colombia, reúne un conjunto de entidades, normas y procedimientos a los cuales pueden tener acceso las personas y la comunidad con el fin principal de garantizar una mejor calidad de vida que esté acorde con la dignidad humana. Con esta se autoriza la creación de las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones, encargadas de administrar los recursos destinados a pagar las pensiones de los afiliados que escojan pensionarse de acuerdo con las condiciones en que estos fondos operaran de acuerdo con las disposiciones que dicha ley exige (CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1993).

4.1.2. Administración del riesgo en las sociedades administradoras de fondos de pensiones

La normatividad que atiende asuntos de administración de riesgos operativos en las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías corresponde al Capítulo XXIII de la Circular Básica Contable y Financiera de la Superintendencia Financiera de Colombia. Por medio de esta regulación, se incluyen cuentas para registrar el Riesgo Operativo en los planes únicos de cuentas (PUC) aplicables a las entidades sometidas a inspección y vigilancia de la Superintendencia Financiera de Colombia obligadas a implementar el Sistema de Administración de Riesgo Operativo –SARO-, como las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías (SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA, 2007).

4.1.3. Riesgo operacional

Por mucho tiempo en el sector financiero se ha incursionado en la aplicación de metodologías de estimación de los riesgos financieros de una compañía. Dentro de los distintos tipos de riesgo, se han incrementado el establecimiento de políticas para la predicción del riesgo operativo, el cual se define como “la posibilidad de incurrir en pérdidas por deficiencias, fallas o inadecuaciones, en el recurso humano, los procesos, la tecnología, la infraestructura o por la ocurrencia de acontecimientos externos” (Bedoya Londoño, 2009).

Desde el conocimiento integral para la medición riesgo operacional se muestra que aproximadamente el 18% de las revelaciones por pérdidas económicas de las entidades financieras se presentan como causa inmediata por el riesgo operativo inherente de los perfiles de riesgo. Adicionalmente, los eventos de riesgo operacional menos inesperados es decir que se producen con baja frecuencia son aquellos presentan pérdidas catastróficas, y como consecuencia de dichos sucesos se producen otras pérdidas más pequeñas que repercuten en una combinación de pérdida en riesgo de mercado, riesgo de crédito o de otro tipo de riesgos financieros (Linda & Turan, 2007).

El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea ha publicado recomendaciones de los últimos años en su sitio web, para la correcta determinación de los riesgos a los que una entidad bancaria está sujeta (COMITÉ DE SUPERVISIÓN BANCARIA DE BASILEA (BASILEA II), 2003).

Las recomendaciones aluden particularmente a los riesgos operacionales, que son todos aquellos eventos de gestión que puedan determinar las pérdidas inesperadas. Es necesario, desarrollar modelos estadísticos válidos para medir y, en consecuencia, predecir, estos riesgos operacionales (Cornalba & Giudici, 2004). Sin embargo los modelos actuales apuntan a modelos estadísticos aplicados a bases de datos de registros de eventos de pérdidas, no desde los rubros contables.

Basilea II también establece que "un banco debe ser capaz de demostrar que su estructura y solidez tiene en consideración la captación de siniestros potenciales 'cola'

estadísticamente hablando, para mitigar el impacto. Así como, también el banco debe demostrar que su funcionamiento predice el VaR¹ en un horizonte de tiempo y bajo un nivel de confianza determinados. Por último, el valor en riesgo (VaR) con un nivel de confianza determinado es una medida de riesgo típico, y por lo tanto, adoptar esta medida al riesgo operativo (abreviado se llamará OpVaR) es funcional para la toma de decisiones con respecto al apetito y tolerancia del riesgo operativo (Kato, 2012).

4.1.4. Revelación contable OpVAR

Que de acuerdo con el Capítulo XXIII de la Circular Básica Financiera y Contable (Circular Externa 100 de 1995), en especial, el numeral 3.2.8.3. las entidades deben revelar adecuadamente los gastos e ingresos de riesgo operativo, sin perjuicio de registrar la línea y tipo de evento en cuentas auxiliares a nivel interno creadas especialmente para ello.

En desarrollo de lo anterior, la resolución 1865 de la Superintendencia Financiera de Colombia modificó los planes únicos de cuenta (PUC) de las Sociedades Administradoras de los Fondos de Pensiones y Cesantías respecto a la implementación del SARO, con el fin de lograr una adecuada revelación contable sobre los ingresos y gastos relacionados con los eventos de riesgo operativo. En resumen, se modificaron las resoluciones 3600 de 1988 y 2300 de 1990 proferidas por la antes Superintendencia Bancaria de Colombia; las resoluciones 234 de 2002 y 497 de 2003 proferidas por la antes Superintendencia de Valores; y la Resolución 1201 de 2006 de la Superintendencia Financiera de Colombia (SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA, 2007).

4.1.5. EaR

De acuerdo con las definiciones estadísticas y financieras, a la posibilidad de que un evento determinado futuro pueda presentarse impactando negativamente un fin, un plan, u objetivo específico, se le denomina: el riesgo. Dado que el riesgo reúne todas las posibles afectaciones de obtener un fin específico, entonces todas las mediciones que estén alrededor y diferentes del fin, hacen parte del riesgo, es por ello, que de manera generalizada se estima el riesgo como medida aproximada del cálculo de la desviación de los sucesos respecto al objetivo trazado (Medina Hurtado & Restrepo Morales, 2013).

Abordando el tema de estudio el riesgo operacional, puede ser valorado como la desviación entre las pérdidas inherentes ocurridas como consecuencia de fallas en procesos o sistemas al interior de las sociedades, o por factores externos tales como fenómenos ambientales, cambios normativos, crisis económica, cambio de coyunturas estratégicas, caídas de los sistemas, entre otras, cuyo riesgos no se pueden controlar por cada una de las organizaciones.

Ahora bien, poder calcular la pérdida esperada por riesgo operativo es un proceso extenso, que compromete gran cantidad de recursos tecnológicos, humanos y financieros para su estimación, derivado de que su estudio parte de información consolidada de registro de eventos al interior de la compañía. No obstante, el valor en riesgo, (VaR) una técnica que consiste en la medición probabilística del riesgo al que está expuesto un portafolio de

inversión y que permite cambios en su estructuración para ser adaptada a los riesgos que se pretendan medir como indicadores de seguimiento y control, tales como: el EaR (utilidad en riesgo), EPSaR (utilidad por acción a riesgo), FCaR (flujo de caja libre a riesgo) o el CaR (capital a riesgo), estimados periódicamente para observar la evolución frente a la exposición a riesgo de la empresa a lo largo del tiempo, con el objeto de diseñar estrategias de planeación estratégica, operación o cubrimiento (Medina Hurtado & Restrepo Morales, 2013).

El VaR consiste en una aproximación estadística definida como la máxima pérdida potencial que puede sufrir una cartera de activos durante un periodo de tiempo y con un determinado nivel de confianza, producto de variaciones en los precios de mercado. Este concepto tiene como cuna de origen el sector financiero usado como herramienta para la medición de los riesgos de mercado, evolucionando hasta su captura para la cuantificación del riesgo de crédito y riesgo operativo (Medina Hurtado & Restrepo Morales, 2013).

El auge de esta herramienta de medición toma fuerza con la firma e implementación de los acuerdos de Basilea, firmados por los bancos centrales de los países industrializados desde el año 1988 (COMITÉ DE SUPERVISIÓN BANCARIA DE BASILEA (BASILEA I), 1998) como un marco de referencia para la gestión de riesgos en el sector financiero. Así como, la publicación de estándares de gestión de negocios y riesgos tales como: NTC5254 (INSTITUTO DE NORMAS TÉCNICAS (Icontec), 2004), los estándares de ISO 31000 (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2008), SOX (PUBLIC COMPANY ACCOUNTING REFORM AND INVESTOR PROTECTION

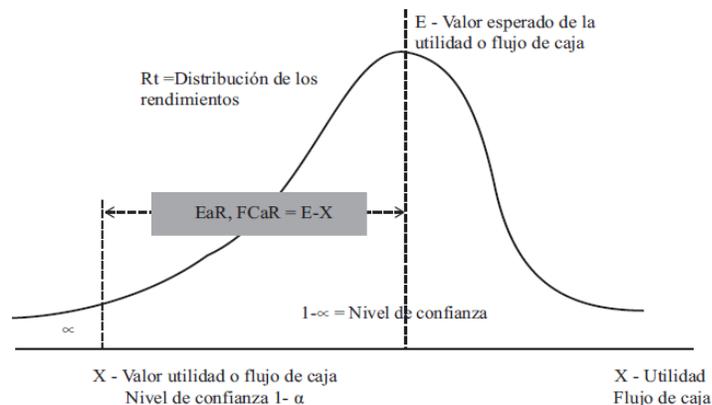
ACT, 2002), COSO ERM (COMMITTEE OF SPONSORING ORGANIZATIONS OF THE TREADWAY COMMISSION (COSO), 2008), entre otros.

La metodología EaR (EAR) mide la cantidad de ganancias en riesgo y los ingresos netos que podrían cambiar en el caso de un cambio adverso en las tasas de interés. Así como el VaR, también ésta medida es considerada una medida de riesgo y está estrechamente vinculada con el valor calculado de la pérdida máxima de riesgo en un horizonte de tiempo y bajo un nivel de confianza determinado. La diferencia es que mientras que VaR analiza el cambio en el valor total en el periodo considerado, EaR mira a los posibles cambios en los flujos de efectivo o ganancias (Holger Bonin, 2007).

Con el fin del entendimiento de los conceptos Var, EaR y CFaR, Medina muestra en la siguiente gráfica una representación de estos tres conceptos de manera visual. Ilustra para un nivel de confianza del 95 %, que el EaR o CFaR se determina por la distancia entre el valor esperado –también puede ser un valor de referencia como un benchmarking en caso de existir, por ejemplo un valor presupuestado para el siguiente periodo– y el valor límite leído en la distribución de probabilidad al nivel de confianza dado enfoque de cuantificación de riesgo corporativo, si estamos interesados en la liquidez, por ejemplo, la idea es medir la capacidad de la empresa para cubrir sus obligaciones financieras de corto plazo: buscando medidas o estrategias de captación y colocación eficientes o en últimas a través de elementos de fondeo permitidas para el cubrimiento de brechas.

Gráfico 1. Interpretación Gráfica EAR y CFAR

INTERPRETACIÓN GRÁFICA DEL EAR Y CFAR



Fuente: (Medina Hurtado & Restrepo Morales, 2013)

Este análisis permite, entonces, identificar y medir aquellos factores críticos en la generación de efectivo, con el fin de tomar decisiones orientadas a mitigar los efectos negativos sobre la liquidez. En una perspectiva de riesgo, las proyecciones financieras son tratadas como variables aleatorias, y el objetivo es determinar la función de distribución de probabilidad de los índices que permiten realizar la planeación financiera del negocio (Medina Hurtado & Restrepo Morales, 2013).

Como conclusión para la utilización de las medidas de estimación de riesgo, es necesario el entendimiento y la modelación adecuada del fenómeno e identificar las variables asociadas y sus relaciones, no olvidando, trasladar el efecto de sus cambios a los estados financieros, tarea llevada a cabo por la unidad de riesgos y la unidad contable.

Es este proceso de adición de la información del entorno, condiciones, limitaciones y estado de situaciones lo que permite que por medio de los Estados Financieros se pueda capturar el comportamiento del riesgo operativo que se pretende modelar en esta monografía para el cálculo de la pérdida máxima esperada por materialización de riesgo operativo.

CAPITULO III. HIPOTESIS Y VARIABLES.

4.1.6. Hipótesis.

4.1.6.1. Hipótesis General

Ho: " La implementación de modelos de administración de riesgos operacionales impuestos por SFC a las Sociedades Administradoras de Fondos y Cesantías en Colombia, redujeron las pérdidas económicas por riesgo operativo desde su aplicación hasta la actualidad"

Ha: " La implementación de modelos de administración de riesgos operacionales impuestos por SFC a las Sociedades Administradoras de Fondos y Cesantías en Colombia, no redujeron las pérdidas económicas por riesgo operativo desde su aplicación hasta la actualidad"

4.1.6.2. Hipótesis Específicas

Ho: " Las pérdidas por RO siguen una distribución decreciente"

Ha: " Las pérdidas por RO no siguen una distribución decreciente"

4.1.7. Definición operacional de variables.

t: es el tiempo, variable independiente por medio de la cual se evalúa la evolución o la funcionalidad de los SAR.

SARO: Sistema de Administración de Riesgos Operativos, variable independiente, que ha tenido transformaciones normativa en el tiempo.

IOVar: Ingresos Operacionales, variable dependiente estimada desde los rubros contables.

CGOVar: Costos y Gastos Operacionales, variable dependiente estimada desde los rubros contables.

INOVar: Ingresos No Operacionales, variable dependiente estimada desde los rubros contables.

CGNOVar: Costos y Gastos No Operacionales, variable dependiente estimada desde los rubros contables.

PerVar: Perdidas por riesgo operacional netas o Riesgo Operacional, variable dependiente estimada desde los rubros contables.

UAIIVar: Utilidad antes de impuestos, variable dependiente estimada desde los rubros contables.

IVar: Impuestos, variable dependiente estimada desde los rubros contables.

UNVar: Utilidad Neta, variable dependiente estimada desde los rubros contables.

PrVar: Patrimonio, variable dependiente estimada desde los rubros contables.

SADFPCi: Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías.

i: Variable Independiente que puede variar entre 1 y 4, donde:

1 = Protección S.A.

2 = Porvenir S.A.

3 = Bbva Horizonte,

4 = Skandia

5 = Colfondos S.A.

CP: corresponde a la cuenta PUC de los rubros contables.

4.1.8. Diagrama de variables.

El diagrama de variables refiere a las relaciones entre las variables a partir de ecuaciones, en donde las variables independientes en su definición se convierte en dependiente final de la Utilidad Neta Operacional, que marca la pauta del Valor de las pérdidas por riesgo operacional sobre la operación y el rendimiento de las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías. En suma, el diagrama de variables representa el PYG Operacionales.

4.1.8.1. Ingresos Operacionales

$$\begin{aligned} IOVar_t(SARO; SADFPCi) \\ = CP\ 410000_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 419000_t(SARO; SADFPCi) \\ - CP\ 419005_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 419010_t(SARO; SADFPCi) \end{aligned}$$

4.1.8.2. Costos y Gastos Operacionales

$CGOV_{ar_t}(SARO; SADFPCi)$

$$\begin{aligned} &= CP\ 510000_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 510297_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 510397_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 510497_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 510597_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 511097_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 511397_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 511597_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 511697_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 511705_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 511797_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 512097_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 512297_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 512597_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 512797_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 513097_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 513497_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 513597_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 513697_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 513797_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 513897_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 513997_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 514097_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 514197_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 514597_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 515097_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 515597_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 516097_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 516597_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 517405_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 517497_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 518597_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 519097_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 519497_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 519597_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 519797_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP\ 519897_t(SARO; SADFPCi) \end{aligned}$$

4.1.8.3. Ingresos No Operacionales

$$INOV ar_t(SARO; SADFPCi) = CP 420000_t(SARO; SADFPCi)$$

4.1.8.4. Costos y Gastos No Operacional

$$\begin{aligned} CGOVar_t(SARO; SADFPCi) &= CP 520000_t(SARO; SADFPCi) - CP 520597_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP 521097_t(SARO; SADFPCi) - CP 521597_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP 521700_t(SARO; SADFPCi) - CP 523000_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP 523097_t(SARO; SADFPCi) - CP 524597_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP 525097_t(SARO; SADFPCi) - CP 529505_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP 529597_t(SARO; SADFPCi) - CP 529797_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP 529897_t(SARO; SADFPCi) - CP 530597_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP 531097_t(SARO; SADFPCi) - CP 531397_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP 531400_t(SARO; SADFPCi) - CP 531500_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP 531697_t(SARO; SADFPCi) - CP 532097_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP 539505_t(SARO; SADFPCi) - CP 539510_t(SARO; SADFPCi) \\ &- CP 539520_t(SARO; SADFPCi) - CP 539597_t(SARO; SADFPCi) \end{aligned}$$

4.1.8.5. Pérdidas por riesgo operacional netas

$$PerVar_t(SARO; SADFPCi)$$

$$\begin{aligned}
&= CP\ 510297_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 510397_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 510497_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 510597_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 511097_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 511397_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 511597_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 511697_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 511705_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 511797_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 512097_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 512297_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 512597_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 512797_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 513097_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 513497_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 513597_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 513697_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 513797_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 513897_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 513997_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 514097_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 514197_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 514597_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 515097_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 515597_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 516097_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 516597_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 517405_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 517497_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 518597_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 519097_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 519497_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 519597_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 519797_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 519897_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 520597_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 521097_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 521597_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 521700_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 523000_t(SARO; SADFPCi) \\
&\quad + CP\ 523097_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 524597_t(SARO; SADFPCi)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + CP\ 525097_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 529505_t(SARO; SADFPCi) \\
& + CP\ 529597_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 529797_t(SARO; SADFPCi) \\
& + CP\ 529897_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 530597_t(SARO; SADFPCi) \\
& + CP\ 531097_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 531397_t(SARO; SADFPCi) \\
& - CP\ 531400_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 531500_t(SARO; SADFPCi) \\
& - CP\ 531697_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 532097_t(SARO; SADFPCi) \\
& + CP\ 539505_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 539510_t(SARO; SADFPCi) \\
& + CP\ 539520_t(SARO; SADFPCi) + CP\ 539597_t(SARO; SADFPCi) \\
& - CP\ 520000_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 419000_t(SARO; SADFPCi) \\
& - CP\ 419005_t(SARO; SADFPCi) - CP\ 419010_t(SARO; SADFPCi)
\end{aligned}$$

PerVar_t(SARO; SADFPCi) ~ distribución decreciente

4.1.8.6. Utilidad antes de impuestos

UAIIVar_t(SARO; SADFPCi)

$$\begin{aligned}
& = IOVar_t(SARO; SADFPCi) - CGOVar_t(SARO; SADFPCi) \\
& + INOVar_t(SARO; SADFPCi) - CGNOVar_t(SARO; SADFPCi) \\
& - PerVar_{t-1}(SARO; SADFPCi)
\end{aligned}$$

4.1.8.7. Impuestos

$$IVar_t(SARO; SADFPCi) = CP\ 540000_t(SARO; SADFPCi)$$

4.1.8.8. Utilidad Neta

$$UNVar_t(SARO; SADFPCi) = UAIIVar_t(SARO; SADFPCi) - IVar_t(SARO; SADFPCi)$$

4.1.8.9. Patrimonio

$$PrVar_t(SARO; SADFPCi) = CP\ 300000_t(SARO; SADFPCi)$$

CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1. Método de investigación

El método seleccionado para el desarrollo de esta Tesis corresponde al hipotético-deductivo, toda vez que se pretende probar que la adecuada gestión de los riesgos operacionales presenta afectaciones positivas sobre la mitigación de los mismos, conllevando a su apreciación a través de los rubros contables de una compañía.

5.2. Enfoque

Dadas las particularidades de los recursos necesarios para el desarrollo de esta tesis, el enfoque a abordar en la metodología corresponde al mixto.

Es así como, los modelos estadísticos, la simulación por computador, el análisis de decisiones, la programación de metas, los pronósticos son herramientas bases para la administración y selección de la información que permite el establecimiento de patrones, la formulación y contestación de preguntas y por último, el contraste de prueba hipótesis para concluir acerca de lo inicialmente proyectado en esta tesis.

5.3. Alcance de la investigación

Incluido en la metodología de la tesis es indispensable la identificación, la medición, el análisis y la explicación de los valores por pérdidas por riesgo operativo reflejadas en rubros contables como variable dependiente del tiempo, y de cambios por normatividad.

La vinculación de fenómenos asociados a la variación de las cuentas del PUC que se analizan y utilizan para la estimación del OpVar , obligan a recalibraciones de los modelos estimados, y al entendimiento de la correlación entre las variables y a la presencia de problemáticas estadísticas que comúnmente se observan en las estimaciones.

Todos los factores antes expuestos inducen a que el alcance que se obtiene en la tesis desde el diseño metodológico es de tipo correlacional.

5.4. Fuentes

Las fuentes a las cuales se recurre para el desarrollo de la tesis obedecen a fuentes de carácter secundario como: documentos, normatividad, páginas electrónicas, informes, Revistas, libros.

Como fuente principal para el desarrollo de este trabajo, se consulta el sitio web (SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA, 2013) por medio del cual se obtiene los estados financieros de las Sociedades Administradoras de Fondos y Cesantías en Colombia desde el enero de 2006 a Julio de 2013.

En total se cuentan con una población de 91 meses de información financiera para cada una de las Sociedades Administradoras de Fondos y Cesantías en Colombia. Dada la necesidad solo de algunos de los rubros contables que implican movimiento de pérdidas operativas se seleccionó una muestra de los registros de conformidad con el Plan de Cuentas que soporta la revelación contable (SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA, 2007).

Con el fin de obtener información del manejo de las cuentas contables y la depuración de los estados financieros para generar PYG derivado de pérdidas operacionales, se sostuvo entrevistas con el asesor temático de la tesis, David Alberto Bedoya, fuente de información primaria.

6. TECNICAS APLICADAS EN LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.

6.1. Análisis de la información

La unidad de análisis en la cual se enfoca esta investigación es las Sociedades Administradora de los Fondos de Pensiones en Colombia a las cuales se les realiza el análisis estadístico de la información correspondiente a las pérdidas por riesgo operativo publicadas en los estados financieros.

Como instrumentos de recopilación de información básica se utilizan las consultas. Las consultas se llevan a cabo en cinco grandes grupos:

- ✓ Consulta de base de información, la cual refiere a la búsqueda de los Estados Financieros y Contables, Informes de Calificadoras, y demás datos relevantes de la sociedad, publicados de la unidad de análisis establecido anteriormente, en la página web de la Superintendencia Financiera de Colombia.²
- ✓ Consulta de librerías, paquetes y módulos de aplicativos como @Risk que permitan el análisis de la información de las entidades.
- ✓ Revisión de Documentos Anexos a los Estados Financieros publicados por las entidades, esta permitirá conocer dónde está la organización y hacia donde se proyecta. Se revisan documentos como: reportes, registros y formularios de captura

de datos, y manuales de procedimiento y políticas.

- ✓ Se realizan entrevistas a expertos, para validar el proceder de la tesis, tales como docentes de investigación en temas afines al desarrollado en este trabajo.

Una vez se cuenta con la información necesaria, para su análisis se llevan a cabo las siguientes fases: Entendimiento y Reconocimiento, Depuración, Análisis descriptivo, Estimaciones, Pruebas a las Estimaciones, Modelo y Simulaciones, Análisis e Interpretación de Resultados.

El proceso del análisis de la información se soporta mediante herramientas tecnológicas que permiten la evaluación estadística de la información.

6.1.1. Entendimiento y Reconocimiento

En esta etapa se conocen las Sociedades Administradoras de Fondos y Cesantías en Colombia, sus rubros contables y se ubica el contexto normativo en el que se desenvuelve su SARO y se rankean de acuerdo al tiempo de evolución de su administración en riesgos operativos. En paralelo se reconocen las variables a trabajar durante el desarrollo de la tesis.

6.1.2. Depuración

El objetivo de esta etapa es la auditoria a las cuentas del plan de cuentas necesarias para la composición de PYG estructurado para la aplicación de la metodología EaR,

organizado por cuenta, orden cronológico y Sociedad Administradora de Fondos y Cesantías, puesto que se trabajan individualizadas para observar el efecto de la implementación de una Administración de Riesgos Operativos en corte de la emisión de la (SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA, 2007).

6.1.3. Análisis descriptivo

En esta etapa se analiza estadísticamente la base de datos que compone el PYG operativo extraído del registro de las revelaciones contables pérdidas operativas emitida por la entidad en sus estados financieros, y transmitidas posteriormente a la Superintendencia Financiera de Colombia. En esta etapa se realiza un análisis de la tendencia de los registros, se calculan las estadísticas básicas de las variables de estudio (media, desviación, curtosis, asimetría, percentiles) con el fin de determinar el comportamiento de los datos.

6.1.4. Estimaciones

Esta etapa se basa encontrar las distribuciones que mejor se ajusten a cada una de las variables de estudio por medio del software @Risk.

6.1.5. Pruebas a las Estimaciones

Las pruebas a las estimaciones inicialmente se realizan bajo la Prueba de Kolmogórov-Smirnov, para aquellas que no se ajusten de manera adecuada se probaran con la Chi-Cuadrada. Todo con el fin de buscar la distribución que mejor capture la información contable.

6.1.6. Modelo y Simulaciones

Durante esta etapa se toma como variable de salida del modelo la Utilidad Neta, que se calcula con las variables de estudio (Ingresos Operacionales, Costos y Gastos Operacionales, Ingresos No Operacionales, Costos y Gastos No Operacionales, Pérdidas por Riesgo Operativo Netas) como variables de entrada ajustadas a sus respectivas distribuciones, si se genera por medio del @Risk el modelo resultante de la Utilidad Neta bajo 10.000 simulaciones corridas.

6.1.7. Análisis e Interpretación de Resultados

Dentro de esta etapa se realizan las conclusiones de los comportamientos observados de las variables de estudio, y se buscan coincidencias o distinciones entre las Sociedades Administradoras de Fondos y Cesantías.

6.1.8. Contraste de Hipótesis

Por último se contrasta la hipótesis para concluir si la administración del riesgo operativo de las Sociedades Administradoras de Fondos y Cesantías es eficaz en la minimización del RO.

CAPITULO V: RESULTADOS.

6.2. Hallazgos

6.2.1. Entendimiento y Reconocimiento

6.2.1.1. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Protección

La Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Protección S.A. fue constituida en 1991, y en la actualidad es una de las sociedades líderes por valor administrado y número de afiliados. Dentro de su portafolio de servicios se encuentran: la administración de pensiones obligatorias, cesantías y pensiones voluntarias.

Protección S.A. muestra en el sitio web de la SFC los siguientes datos generales que la delimitan:

Tabla 1. Datos Generales de Protección S.A.

NOMBRE	Protección S.A.
NIT	800.138.188-1
SIGLA	Protección S.A.
CÓDIGO INDUSTRIAL	Actividades Auxiliares De Los Fondos

	De Pensiones y Cesantías (J6722)
CALIDAD INSCRITO	Emisor E Intermediario Del Mercado De Valores
ESTADO RNVEI	Activa-Vigente (Vig)
SITUACIÓN LEGAL	Normal (Nor)
DIRECCIÓN	Cl 49 63 100 Torre Suramericana
CIUDAD	Medellín
TELÉFONO	2307500
DIRECCIÓN WEB	www.proteccion.com.co
FAX	2302666
NO. MIEMBROS JUNTA DIRECTIVA	9
REPRESENTANTE LEGAL	Juan Pablo Arango Botero
ENTIDAD VIGILANTE	Superintendencia Financiera De Colombia
CALIFICACIÓN NACIONAL DE ADMINISTRADORES DE ACTIVOS DE INVERSIÓN	M1 (Col) Superior

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia

Con el fin de establecer el respaldo financiero de Protección S.A. a continuación se muestra la composición accionaria de la entidad:

Tabla 2. Participación accionaria de Protección S.A.

NOMBRE ACCIONISTA	% PARTICIPACIÓN
Grupo de Inversiones Suramericana S.A.	32,85%
Bancolombia S.A.	20,58%
Caja Colombiana de Subsidio Familiar - Colsubsidio	16,09%
Grupo Sura Latin American Holdings B.V.	14,25%
CORNERSTONE LP	7,53%

Fuente: Protección S.A.

Otro dato a resaltar que tiene efectos sobre los estados financieros de Protección S.A. es el hecho que se fusionó por absorción en diciembre de 2012 con ING Pensiones y Cesantías, donde la última es la empresa absorbida.

Respecto a la administración de Riesgo Operacional, la Sociedad Administradora de Fondo de Pensiones y Cesantías Protección S.A. cuenta con una estructura compuesta por una Vicepresidencia de riesgo desde el 2012, staff encargado de la identificación, mitigación y monitoreo de los riesgos operacionales relacionados con las actividades de la entidad, apoyado en la Unidad de Riesgo Operativo, la cual es su área a cargo.

Así mismo, con el fin de establecer el marco en el cual se desenvuelve la gestión del riesgo, es necesario conocer que Protección S.A. ha establecido un conjunto de

lineamientos para evaluar los riesgos operacionales de cada proceso de la organización mediante el uso de métodos cuantitativos, utilización de mapas y tableros de control encaminados al seguimiento de los niveles de medición y frecuencia de los eventos, el desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad enfocada en la administración documental de la Sociedad y el manejo de una herramienta tecnológica (Lección Aprendida) que permite el registro de los eventos de riesgo.

Con el fin de que la información de Sistema de Administración de Riesgo Operativo (SARO) sea de pleno conocimiento por quienes intervienen en el de manera directa e indirecta, la entidad también cuenta con planes de formación y divulgación.

Frente a eventos inesperados que afecten el funcionamiento de la entidad, la Administradora cuenta con un Plan de Continuidad del Negocio, como parte fundamental del SARO. Unido a ello y con el objetivo de gestionar de manera adecuada la transferencia de riesgos por terceros, Protección S.A. cuenta con un Manual de Procesos para la Administración de Proveedores de Servicios en Outsourcing.

En suma, la entidad cumple normativamente con los aspectos de actividades de control y de políticas de riesgo operacional del Capítulo XXIII de la Circular Básica Financiera y Contable de la SFC (SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA, 2007).

6.2.1.2. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Porvenir S.A.

Porvenir es una administradora de fondos de pensiones y cesantías constituida como fondo de cesantías únicamente, en 1991. En el año 1994, se estableció una alianza con la AFP Provida S.A. de Chile, para entrar en operación con un fondo privado de pensiones obligatorias. Porvenir oferta servicios de un Fondo de Pensiones Voluntarias, Fondos de Pensiones Obligatorias y Fondos de Cesantías, así como Patrimonios Autónomos.

Porvenir muestra en el sitio web de la SFC los siguientes datos generales que la delimitan:

Tabla 3. Datos Generales de Porvenir

NOMBRE	Porvenir
NIT	800.144.331-3
SIGLA	Porvenir
CÓDIGO INDUSTRIAL	Otros Tipos De Intermediación Financiera Ncp (J6599)
CALIDAD INSCRITO	Intermediario Del Mercado De Valores
ESTADO RNVEI	Activa-Vigente (Vig)
SITUACIÓN LEGAL	Normal (Nor)
DIRECCIÓN	Carrera 13 No 26a-65 P-11

CIUDAD	Bogotá D.C.
TELÉFONO	3393000
DIRECCIÓN WEB	www.porvenir.com.co
FAX	3390100
NO. MIEMBROS JUNTA DIRECTIVA	8
REPRESENTANTE LEGAL	Miguel Largacha Martínez
ENTIDAD VIGILANTE	Superintendencia Financiera De Colombia
CALIFICACIÓN NACIONAL DE ADMINISTRADORES DE ACTIVOS DE INVERSIÓN	P AAA (Triple A) CreditWatch en Desarrollo

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia

Con el fin de establecer el respaldo financiero de Porvenir, a continuación se muestra la composición accionaria de la entidad:

Tabla 4. Participación accionaria de Porvenir

NOMBRE ACCIONISTA	% PARTICIPACIÓN
Banco de Bogotá	35%
Banco de Occidente	23%
Grupo Aval	20%

Fiduciaria Bogotá	12%
Fiduciaria Occidente	10%

Fuente: AFP Porvenir

Porvenir suscribió un contrato de compraventa por el 99,9% de las acciones de la AFP Horizonte S. A. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías S. A. en abril de 2013.

La entidad cuenta con los altos estándares de control interno y la adecuada cultura de gestión del riesgo operativo, que mitigan la exposición a eventos inesperados que puedan afectar el desarrollo del negocio en las fases de migración de información, pruebas y durante los primeros meses de operación de la Sociedad y los fondos integrados.

En el 2013, Porvenir logra avances en materia de riesgo operativo, como la actualización del perfil de riesgos de la Sociedad, la subcategorización de las tipologías de fraude, la inclusión de nuevos sistemas (SOX-CE038) y de la calificación de las pruebas de recorrido, tal como lo informa su calificadora de riesgos. La actualización del perfil de riesgos incorpora la integración con AFP Horizonte S. A.

Frente a eventos inesperados que afecten el funcionamiento de la entidad, la Administradora cuenta con un Plan de Continuidad del Negocio, como parte fundamental del SARO (BRC INVESTOR SERVICES S. A, 2013).

En suma, la entidad cumple normativamente con los aspectos de actividades de control y de políticas de riesgo operacional del Capítulo XXIII de la Circular Básica Financiera y Contable de la SFC (SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA, 2007).

6.2.1.3. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías BBVA Horizonte

AFP Horizonte S.A. se constituyó en el año 1991 y desde abril del año 2013, año en curso es una empresa del Grupo Aval. Dentro de su portafolio estructurado ofrece al mercado productos previsionales y de ahorro programado tales como fondos de pensiones obligatorias y voluntarias, y de cesantías y la administración de pasivos pensionales.

AFP Horizonte S.A. muestra en el sitio web de la SFC los siguientes datos generales que la delimitan:

Tabla 5. Datos Generales de BBVA

NOMBRE	BBVA Horizonte Pensiones y Cesantías S.A.
NIT	800.147.502-1
SIGLA	BBVA Horizonte Pensiones y Cesantías S.A.

CÓDIGO INDUSTRIAL	Actividades Auxiliares De Los Fondos De Pensiones Y Cesantías (J6722)
CALIDAD INSCRITO	Intermediario Del Mercado De Valores
ESTADO RNVEI	Activa-Vigente (Vig)
SITUACIÓN LEGAL	Normal (Nor)
DIRECCIÓN	Carrera 11 No. 87-51 P-7
CIUDAD	Bogotá D.C.
TELÉFONO	2966900
DIRECCIÓN WEB	www.bbvahorizonte.com.co
FAX	6405174
NO. MIEMBROS JUNTA DIRECTIVA	6
REPRESENTANTE LEGAL	Antonio García Bilbao
ENTIDAD VIGILANTE	Superintendencia Financiera De Colombia
CALIFICACIÓN NACIONAL DE ADMINISTRADORES DE ACTIVOS DE INVERSIÓN	M1 (Col)

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia

La Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías AFP Horizonte S.A. tiene como su principal accionista el Grupo Aval desde el 2013. Pero la adquisición de

acciones del grupo por medio de Porvenir S.A., Banco de Occidente S.A. y Banco de Bogotá, hace que Porvenir sea su principal accionista con el 64,26%, en la actualidad.

La estructura de control de riesgo de AFP Horizonte S.A. se ejecuta desde la Junta Directiva con los siguientes respaldos en la administración del RO: Comité de Riesgos, el Comité de Inversiones, el Comité de Auditoría y Cumplimiento, así como el Área de Riesgo y el Área de Auditoría.

Con el objetivo de lograr un mejor control y seguimiento de los riesgos, el área de riesgos está segmentada por tipo de riesgo, de la siguiente manera: (i) Riesgo de Mercado y Riesgo de Liquidez; (ii) Riesgos de Crédito y (iii) Control Interno y Riesgo Operacional.

Asimismo, las áreas de control y de riesgos tienen establecida una estructura de información y comunicación con periodicidad y mínimos requerimientos de información transmitida a los comités y a la Alta Gerencia sobre los resultados obtenidos de acuerdo con el seguimiento que le dan a los riesgos financieros, no financieros y el estado del control interno de la entidad.

AFP Horizonte S.A. cuenta con un Manual SARO, mapa de procesos, mapa y matriz de riesgos, capacitaciones a los funcionarios, reporte y seguimiento de los eventos materializados con el soporte de un aplicativo, planes de acción y con la verificación de la efectividad de los controles implementados por el Sistema son el Área de Auditoría y el Área de Control Interno y Riesgo Operacional (CIRO) (BBVA, 2012).

Teniendo en cuenta los anteriores aspectos se evidencia que la entidad cumple normativamente con los aspectos de actividades de control y de políticas de riesgo operacional del Capítulo XXIII de la Circular Básica Financiera y Contable de la SFC (SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA, 2007).

6.2.1.4. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Skandia

Skandia Pensiones y Cesantías S.A. fue constituida en 1991 como filial del Grupo Skandia. La entidad ofrece soluciones de ahorro previsional y productos con énfasis en soluciones de largo plazo.

Skandia Pensiones y Cesantías S.A. muestra en el sitio web de la SFC los siguientes datos generales que la delimitan:

Tabla 6. Datos Generales de Skandia

NOMBRE	Skandia
NIT	800.148.514-2
SIGLA	Skandia
CÓDIGO INDUSTRIAL	Planes De Pensiones y Cesantías (J6604)
CALIDAD INSCRITO	Intermediario Del Mercado De

	Valores
ESTADO RNVEI	Activa-Vigente (Vig)
SITUACIÓN LEGAL	Normal (Nor)
DIRECCIÓN	Av 19 113 30
CIUDAD	Bogotá D.C.
TELÉFONO	6584300
DIRECCIÓN WEB	www.skandia.com.co
FAX	6129105
NO. MIEMBROS JUNTA DIRECTIVA	6
REPRESENTANTE LEGAL	Oscar Eladio Paredes
ENTIDAD VIGILANTE	Superintendencia Financiera De Colombia
CALIFICACIÓN NACIONAL DE ADMINISTRADORES DE ACTIVOS DE INVERSIÓN	M1 - Superior

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia

Skandia Pensiones y Cesantías S.A. es una de las filiales del Grupo Old Mutual que mantienen la marca Skandia.

Con el fin de establecer el respaldo financiero de Skandia a continuación se muestra la composición accionaria de la entidad:

Tabla 7. Participación accionaria de Skandia

NOMBRE ACCIONISTA	% PARTICIPACIÓN
Fiduciaria Skandia	50,36%
Skandia Holding de Colombia S.A.	28,3%
Skandia Seguros de Vida S.A.	9,6%
Skandia Consulting Services	8,26%
Otros Minoritarios	3,48%

Fuente: Skandia

Skandia cuenta con un manual de riesgo operacional, mapa de procesos, mapa y matriz de riesgos, capacitaciones a los funcionarios, reporte y seguimiento de los eventos materializados, planes de acción y con la verificación de la efectividad de los controles implementados.

Su estructura organizacional para la administración del SARO cuenta con un Líder de Contingencia, un Comité de Crisis y un Equipo de Recuperación, área de riesgos (Fitch Ratings Colombia S.A. SCV, 2012).

En conclusión, la entidad cumple normativamente con los aspectos de actividades de control y de políticas de riesgo operacional del Capítulo XXIII de la Circular Básica

Financiera y Contable de la SFC (SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA, 2007).

6.2.1.5. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Colfondos S.A

Colfondos S.A. Pensiones y Cesantías es una sociedad anónima de carácter privado creada en el año 1991. Esta entidad tiene por objeto la administración de los fondos de pensiones, cesantías y pensiones voluntarias, así como patrimonios autónomos de pasivos pensionales autorizados por la ley.

Colfondos S.A. muestra en el sitio web de la SFC los siguientes datos generales que la delimitan:

Tabla 8. Datos Generales de Colfondos S.A.

NOMBRE	Colfondos S.A. Pensiones y Cesantías
NIT	800.149.496-2
SIGLA	Colfondos S.A. Pensiones y Cesantías
CÓDIGO INDUSTRIAL	Financiacion De Planes De Seguros Y Pensiones, Excepto La Seguridad Social De Afiliación Obligatoria (J6600)
CALIDAD INSCRITO	Intermediario Del Mercado De Valores
ESTADO RNVEI	Activa-Vigente (Vig)

SITUACIÓN LEGAL	Normal (Nor)
DIRECCIÓN	Calle 67 No 7 - 94
CIUDAD	Bogotá D.C.
TELÉFONO	3765155
DIRECCIÓN WEB	www.colfondos.com.co
FAX	3765155
NO. MIEMBROS JUNTA DIRECTIVA	10
REPRESENTANTE LEGAL	Alcides Alberto Vargas Manotas
ENTIDAD VIGILANTE	Superintendencia Financiera De Colombia
CALIFICACIÓN NACIONAL DE ADMINISTRADORES DE ACTIVOS DE INVERSIÓN	

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia

Con el fin de establecer el respaldo financiero de Colfondos S.A., a continuación se muestra la composición accionaria de la entidad:

Tabla 9. Participación accionaria de Colfondos S.A.

NOMBRE ACCIONISTA	% PARTICIPACIÓN
Brunate Holdings	94,99%
Brunate I Holdings	5,00%

Vince Business Corp.	0,00029%
Mercantil Colpatria S.A.	0,00029%
Bank of Nova Scotia	0,00058%

Fuente: Colfondos S.A.

Colfondos cuenta con un Manual de Administración de Riesgos con las calificaciones mínimas para emisores nacionales y operaciones del mercado monetario.

Para la administración del riesgo operativo, Colfondos toma como referencia la Norma Australiana de Administración de Riesgos AS/NZS 4360:1999, la Norma Técnica Colombiana de Gestión de Riesgos NTC5254:2004 y el Modelo Sistémico de Gestión por Procesos alineados con los principios del Comité de Basilea, apoyándose de la herramienta VIGIA para la documentación de las etapas del SARO (Fitch Ratings Colombia S.A. SCV, 2010).

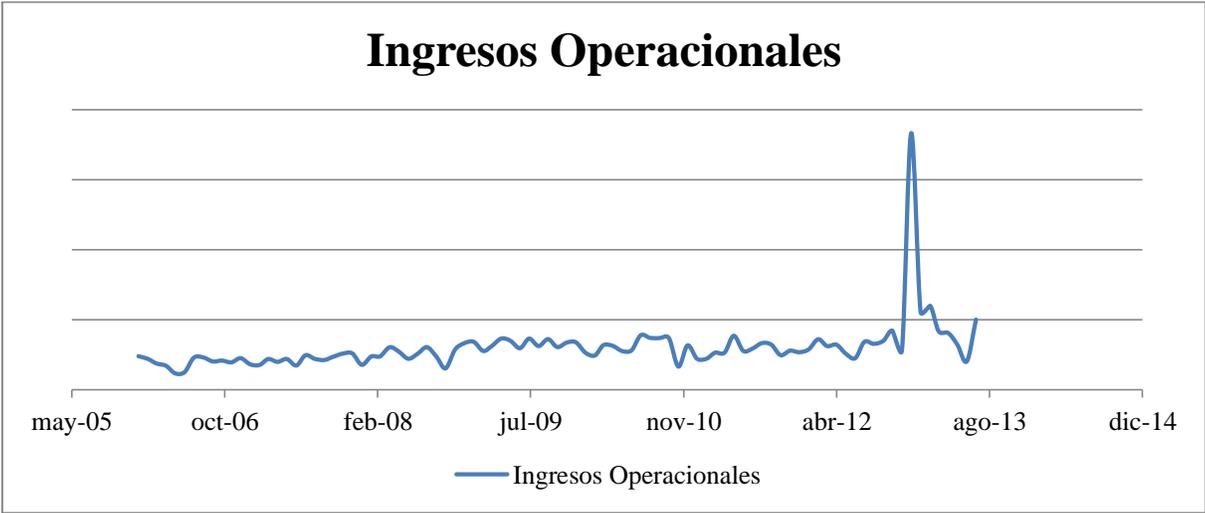
De acuerdo con lo anterior la entidad cumple normativamente con los aspectos de actividades de control y de políticas de riesgo operacional del Capítulo XXIII de la Circular Básica Financiera y Contable de la SFC (SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA, 2007).

6.2.2. Análisis descriptivo

6.2.2.1. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Protección S.A.

6.2.2.1.1. Ingresos Operacionales

Gráfico 2. Serie de Ingresos Operacionales Protección



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de ingresos operacionales, se ha tenido un promedio de \$29.964.566.380 ingresos operacionales por mes con una desviación estándar de \$18.274.123.440 sobre el total de los registros. Los meses que más ingresos operacionales presentaron Protección S.A.S corresponde a los meses de diciembre de 2012 y febrero de 2013 con ingresos operacionales de \$183.224.514.330 y \$59.978.215.370 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 10. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales Protección S.A. y en el Gráfico 2. Serie de Ingresos Operacionales Protección. Así mismo,

los meses con menos ingresos operacionales corresponden a los meses de mayo y junio de 2006 con valores de \$11.609.725.060 y \$12.585.402.170 respectivamente.

Tabla 10. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales Protección S.A.

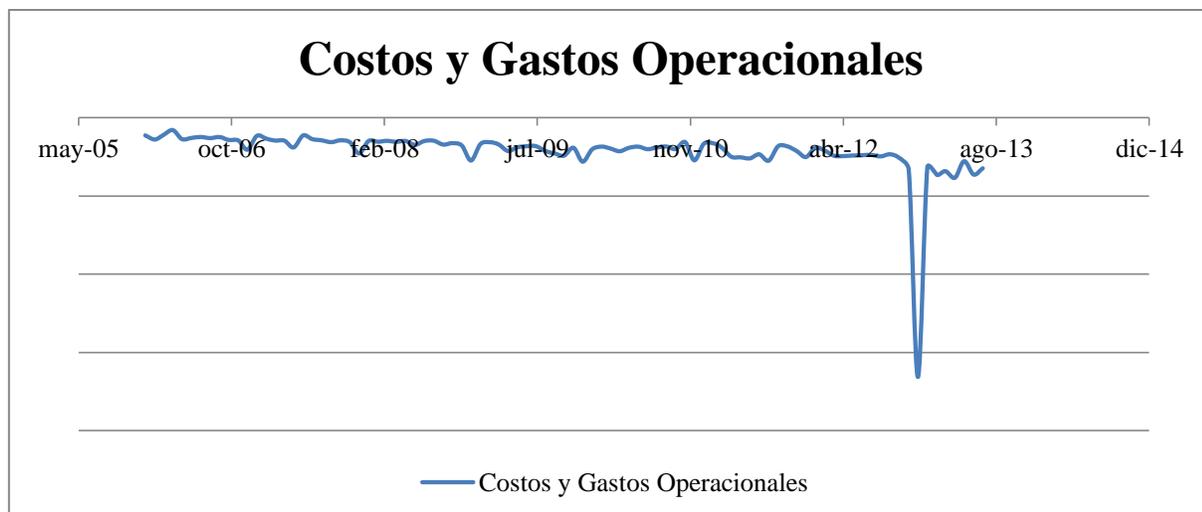
Ingresos Operacionales	
Media	29964566,38
Error típico	1915648,65
Mediana	27633297,16
Desviación estándar	18274123,44
Varianza de la muestra	3,33944E+14
Curtosis	55,86995775
Coficiente de asimetría	6,737252208

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 10. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales Protección S.A. muestra las estadísticas básicas de los datos de ingresos operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo positivo de 6,74 y un exceso de curtosis de 52,9 (curtosis = 55,90). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la derecha (dado que la simetría es mayor que 1) y dado que la mediana (\$27.633.297.160) es menor que la media de los datos (\$29.964.566.380).

6.2.2.1.2. Costos y Gastos Operacionales

Gráfico 3. Serie de Costos y Gastos Operacionales Protección S.A.



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de costos y gastos operacionales, se ha tenido un promedio de \$21.498.264.530 costos y gastos operacionales por mes con una desviación estándar de \$16.506.729.250 sobre el total de los registros. Los meses que más costos y gastos operacionales presentaron Protección S.A.S corresponde a los meses de diciembre de 2012 y abril de 2013 con costos y gastos operacionales de \$165.668.730.570 y \$38.414.950.120 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 11. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales Protección S.A. y en el Gráfico 3. Serie de Costos y Gastos Operacionales Protección. Así mismo, los meses con menos costos y gastos operacionales corresponden a los meses de marzo y abril de 2006 con valores de \$11.133.767.070 y \$7.946.537.420 respectivamente.

Tabla 11. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales Protección S.A.

Costos y Gastos Operacionales

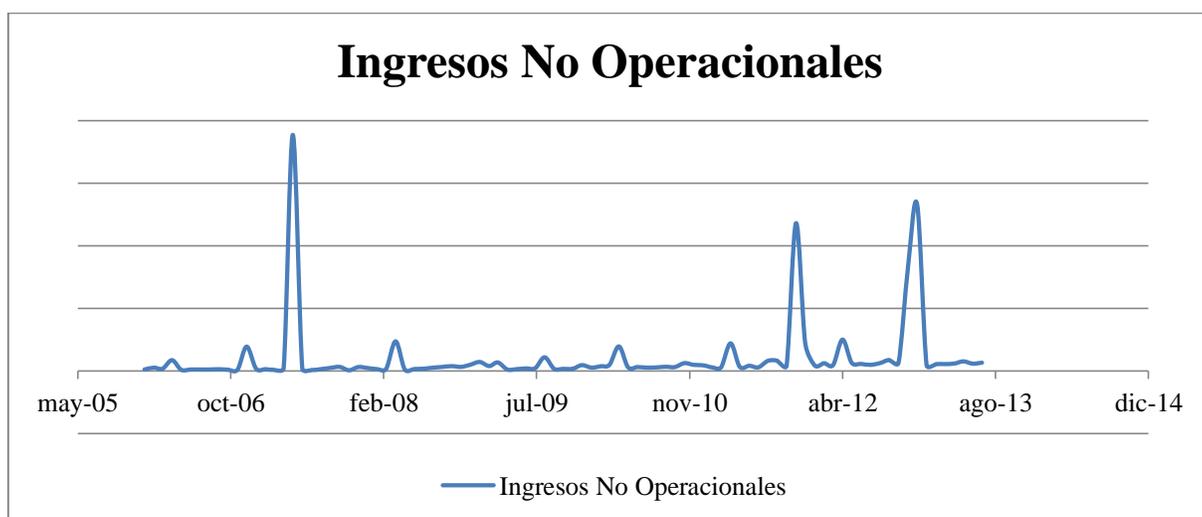
Media	-21498264,53
Error típico	1730375,397
Mediana	-18969116,72
Desviación estándar	16506729,25
Varianza de la muestra	2,72472E+14
Curtosis	66,07859454
Coefficiente de asimetría	-7,574645267

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 11. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales Protección S.A. muestra las estadísticas básicas de los datos de costos y gastos operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo negativo de -7,58 y un exceso de curtosis de 63,08 (curtosis = 66,08). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la izquierda (dado que la simetría es menor que 1).

6.2.2.1.3. Ingresos No Operacionales

Gráfico 4. Serie de Ingresos No Operacionales Protección



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de ingresos no operacionales, se ha tenido un promedio de \$422.111.997 ingresos no operacionales por mes con una desviación estándar de \$1.103.671.960 sobre el total de los registros. Los meses que más ingresos no operacionales presentaron Protección S.A.S corresponde a los meses de mayo 2007 y diciembre de 2012 con ingresos no operacionales de \$754.702.2390 y \$5.323.919.520 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 12. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales Protección S.A. y en el Gráfico 4. Serie de Ingresos No Operacionales Protección. Así mismo, los meses con menos ingresos no operacionales corresponden a los meses de julio de y noviembre de 2007 con valores de \$36.576.190 y \$28.940.640 respectivamente.

Tabla 12. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales Protección S.A.

Ingresos No Operacionales	
Media	422111,9969
Error típico	115696,2581
Mediana	136512,5
Desviación estándar	1103671,96
Varianza de la muestra	1,21809E+12
Curtosis	25,45543358
Coefficiente de asimetría	4,915998308

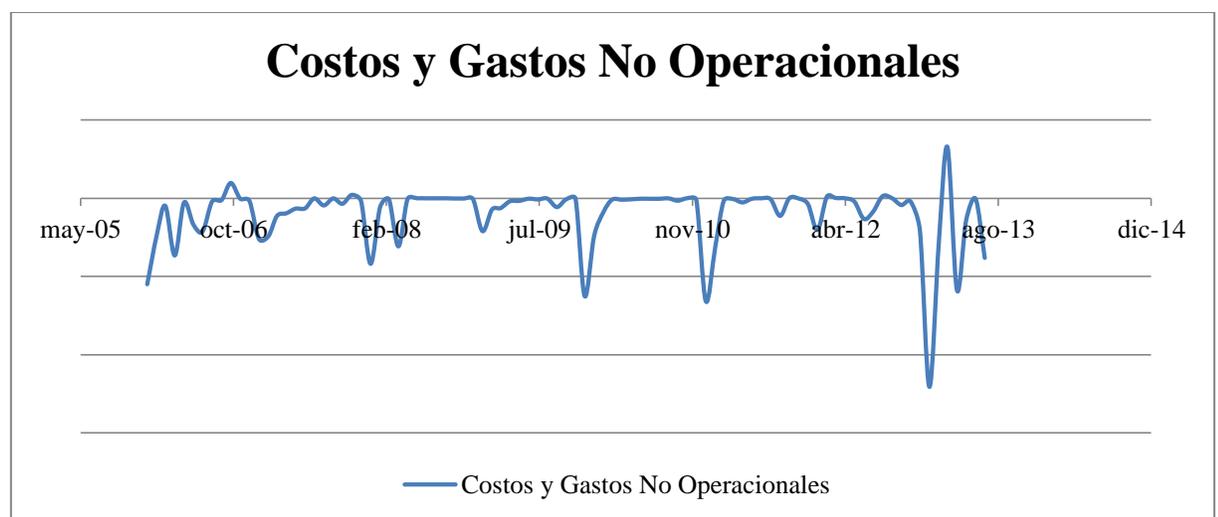
Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 12. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales Protección S.A. muestra las estadísticas básicas de los datos de ingresos no operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo positivo de 4,92 y un exceso de curtosis de

22,5 (curtosis = 25,5). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la derecha (dado que la simetría es mayor que 1) y dado que la mediana (\$136.512.500) es menor que la media de los datos (\$422.111.997).

6.2.2.1.4. Costos y Gastos No Operacionales

Gráfico 5. Serie de Costos y Gastos No Operacionales Protección S.A.



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de costos y gastos operacionales, se ha tenido un promedio de \$ 98.205.864,84 costos y gastos no operacionales por mes con una desviación estándar de \$195.956.404,1 sobre el total de los registros. Los meses que más costos y gastos no operacionales presentaron Protección S.A.S corresponde a los meses de enero 2011 y enero de 2013 con valores de -\$657.860.420y -\$1.205.258.090 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 13. Estadística Descriptiva

Costos y Gastos No Operacionales Protección S.A. y en el Gráfico 5. Serie de Costos y Gastos No Operacionales Protección S.A. Así mismo, los meses con menos costos y gastos no operacionales corresponden a los meses de octubre de 2006 y marzo de 2013 con costos y gastos no operacionales de -\$ 97.241.520 y -\$326.052.410 respectivamente.

Tabla 13. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales Protección S.A.

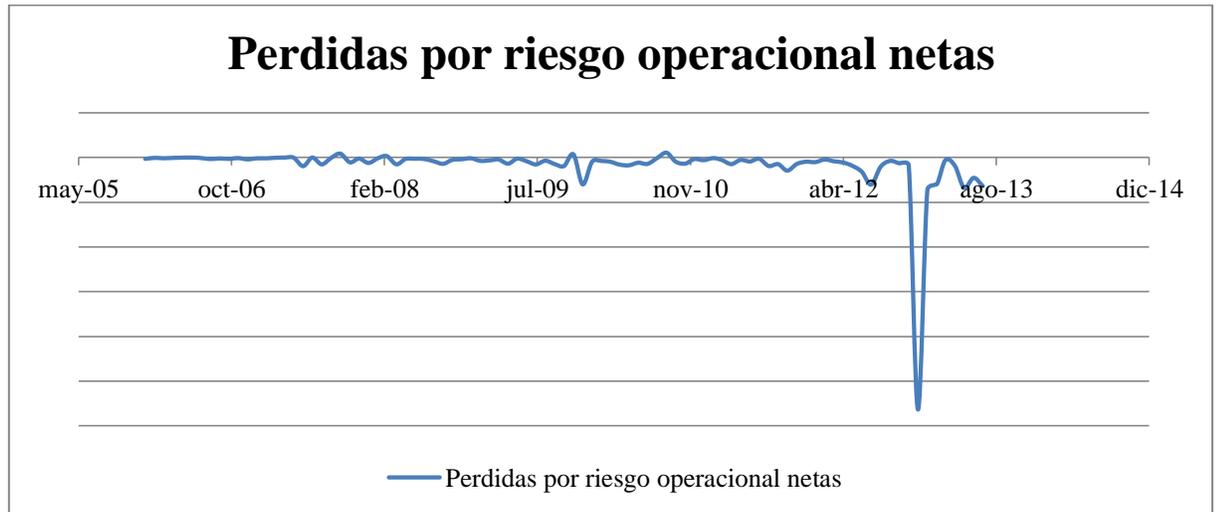
Costos y Gastos No Operacionales	
Media	-98205,86484
Error típico	20541,81271
Mediana	-17189,43
Desviación estándar	195956,4041
Varianza de la muestra	38398912306
Curtosis	11,74643208
Coefficiente de asimetría	-2,838256069

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 13. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales Protección S.A. muestra las estadísticas básicas de los datos de costos y gastos operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo negativo de -2,83 y un exceso de curtosis de 8,75 (curtosis = 11,75). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la izquierda (dado que la simetría es menor que -1).

6.2.2.1.5. Pérdidas por riesgo operacional netas

Gráfico 6. Serie de Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Protección S.A.



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de pérdidas por riesgo operacional netas, se ha tenido un promedio de \$88.831.578.79 pérdidas por riesgo operacional netas por mes con una desviación estándar de \$300.394.859,8 sobre el total de los registros. Los meses que más pérdidas por riesgo operacional netas presentaron Protección S.A.S corresponde a los meses de diciembre 2012 y enero de 2013 con valores de -\$2.816.252.440 y -\$361.309.230 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 14. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Protección S.A. y en el Gráfico 6. Serie de Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Protección S.A. Así mismo, los meses con menos pérdidas por riesgo operacional netas corresponden a los meses de octubre de 2007 y septiembre de 2010 con pérdidas operacionales de-\$43.247.950 y --\$54.240.630 respectivamente.

**Tabla 14. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas
Protección S.A.**

Perdidas por riesgo operacional netas	
Media	-88831,57879
Error típico	31489,93766
Mediana	-38036,04
Desviación estándar	300394,8598
Varianza de la muestra	90237071804
Curtosis	77,64305424
Coefficiente de asimetría	-8,525055771

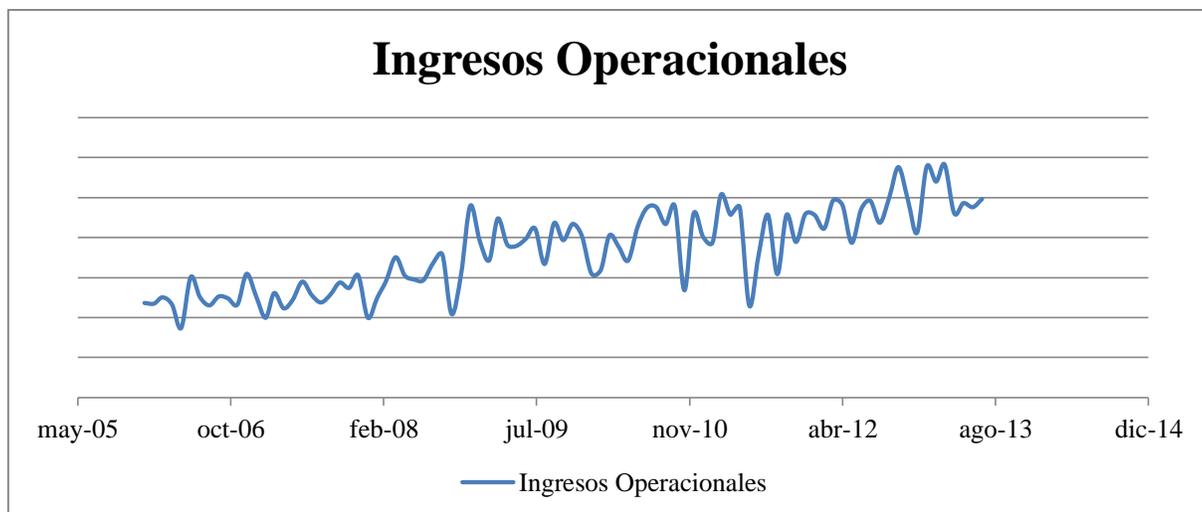
Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 14. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Protección S.A. muestra las estadísticas básicas de los datos de pérdidas por riesgo operacional netas, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo negativo de 8,52 y un exceso de curtosis de 74,64 (curtosis = 77,64). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la izquierda (dado que la simetría es menor que -1).

6.2.2.2. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Porvenir S.A.

6.2.2.2.1. Ingresos Operacionales

Gráfico 7. Serie de Ingresos Operacionales Porvenir



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de ingresos operacionales, se ha tenido un promedio de \$36.684.631.960 ingresos operacionales por mes con una desviación estándar de \$10.288.242.220 sobre el total de los registros. Los meses que más ingresos operacionales presentaron Porvenir corresponde a los meses de enero y marzo de 2013 con ingresos operacionales de \$57.691.066.630 y \$58.241.821.180 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 15. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales Porvenir y en el Gráfico 7. Serie de Ingresos Operacionales Porvenir. Así mismo, los meses con menos ingresos operacionales corresponden a los meses de mayo de 2006 y febrero de 2007 con valores de \$17.391.479.310 y \$19.933.955.210 respectivamente.

Tabla 15. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales Porvenir

Ingresos Operacionales

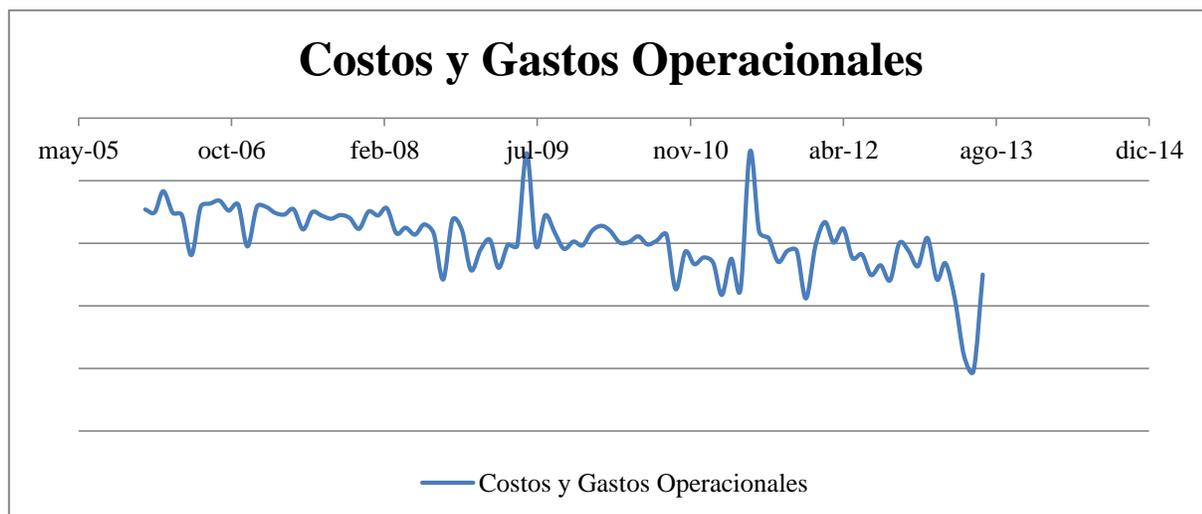
Media	36684631,96
Error típico	1078500,832
Mediana	37923775,43
Desviación estándar	10288242,22
Varianza de la muestra	1,05848E+14
Curtosis	-1,080739438
Coefficiente de asimetría	0,070058548

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

Tabla 15. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales Porvenir muestra las estadísticas básicas de los datos de ingresos operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo positivo de 0.07 y una curtosis = 1,08.

6.2.2.2.2. Costos y Gastos Operacionales

Gráfico 8. Serie de Costos y Gastos Operacionales Porvenir



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de costos y gastos operacionales, se ha tenido un promedio de \$19.513.273.670 costos y gastos operacionales por mes con una desviación estándar de \$5.313.876.538 sobre el total de los registros. Los meses que más costos y gastos operacionales presentaron Porvenir corresponde a los meses de mayo y junio de 2013 con valores de \$38.003.389.210 y \$40.334.537.870 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 16. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales Porvenir y en el Gráfico 8. Serie de Costos y Gastos Operacionales Porvenir. Así mismo, los meses con menos costos y gastos operacionales corresponden a los meses junio de 2009 y junio de 2011 con costos y gastos operacionales de \$5.599.340.200 y \$5.317.643.950 respectivamente.

Tabla 16. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales Porvenir

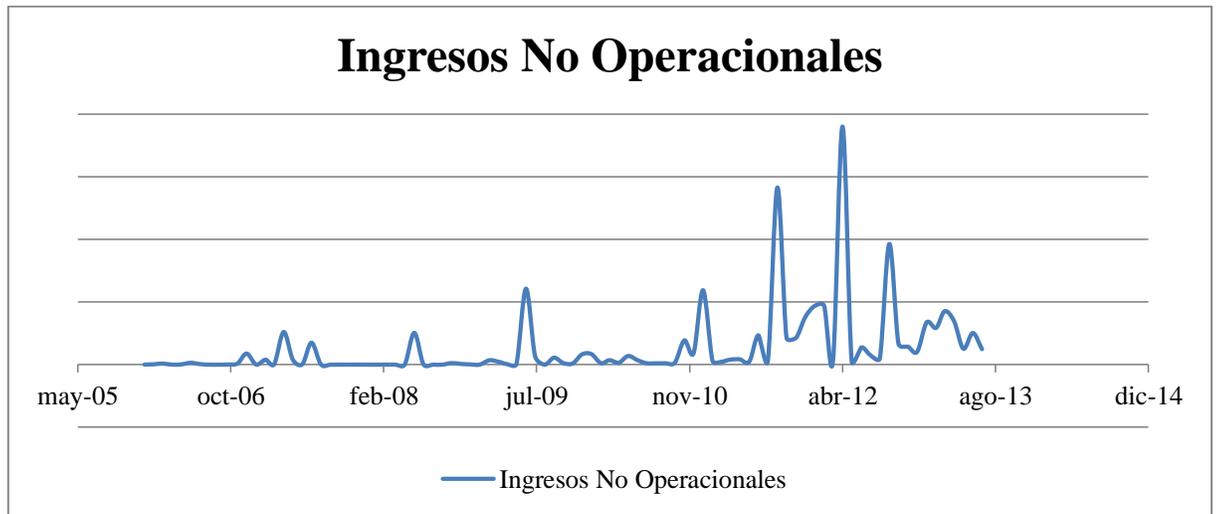
Costos y Gastos Operacionales	
Media	-19513273,67
Error típico	557045,6199
Mediana	-19139388,65
Desviación estándar	5313876,538
Varianza de la muestra	2,82373E+13
Curtosis	3,410071885
Coefficiente de asimetría	-0,883170522

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 16. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales Porvenir muestra las estadísticas básicas de los datos de costos y gastos operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo negativo de 0,88 y un exceso de curtosis de 0,41 (curtosis = 3,41).

6.2.2.2.3. Ingresos No Operacionales

Gráfico 9. Serie de Ingresos No Operacionales Porvenir



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de ingresos no operacionales, se ha tenido un promedio de \$532.707.484,7 ingresos no operacionales por mes con una desviación estándar de \$1.141.097.258 sobre el total de los registros. Los meses que más ingresos no operacionales presentaron Porvenir corresponde a los meses de septiembre 2011 y abril de 2012 con ingresos no operacionales de \$5.655.983.060 y \$7.604.163.540 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 17. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales Porvenir y en el Gráfico 9. Serie de Ingresos No Operacionales Porvenir. Así mismo, los meses con menos ingresos no operacionales corresponden a los meses de septiembre de 2006 y septiembre de 2007 con valores de \$148.020 y \$188.070 respectivamente.

Tabla 17. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales Porvenir

Ingresos No Operacionales	
Media	532707,4847
Error típico	119619,4953
Mediana	106890,52
Desviación estándar	1141097,258
Varianza de la muestra	1,3021E+12
Curtosis	20,36548513
Coefficiente de asimetría	4,132086252

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 17. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales Porvenir muestra las estadísticas básicas de los datos de ingresos no operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo positivo de 4,13 y un exceso de curtosis de 17,4 (curtosis = 20,4). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la derecha (dado que la simetría es mayor que 1) y dado que la mediana (\$106.890.520) es menor que la media de los datos (\$532.707.484,7).

6.2.2.2.4. Costos y Gastos No Operacionales

Gráfico 10. Serie de Costos y Gastos No Operacionales Porvenir



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de costos y gastos operacionales, se ha tenido un promedio de \$ 121.032.114,8 costos y gastos no operacionales por mes con una desviación estándar de \$443.026.964,5 sobre el total de los registros. Los meses que más costos y gastos no operacionales presentaron corresponde a los meses de septiembre de 2012 y enero de 2013 con valores de \$3.311.289.230 y \$1.392.958.050 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 18. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales Porvenir y en el Gráfico 10. Serie de Costos y Gastos No Operacionales Porvenir. Así mismo, los meses con menos costos y gastos no operacionales corresponden a los meses de diciembre de 2009 y diciembre de 2012 con costos y gastos no operacionales de -\$220.570.240 y -\$198.737.830 respectivamente.

Tabla 18. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales Porvenir

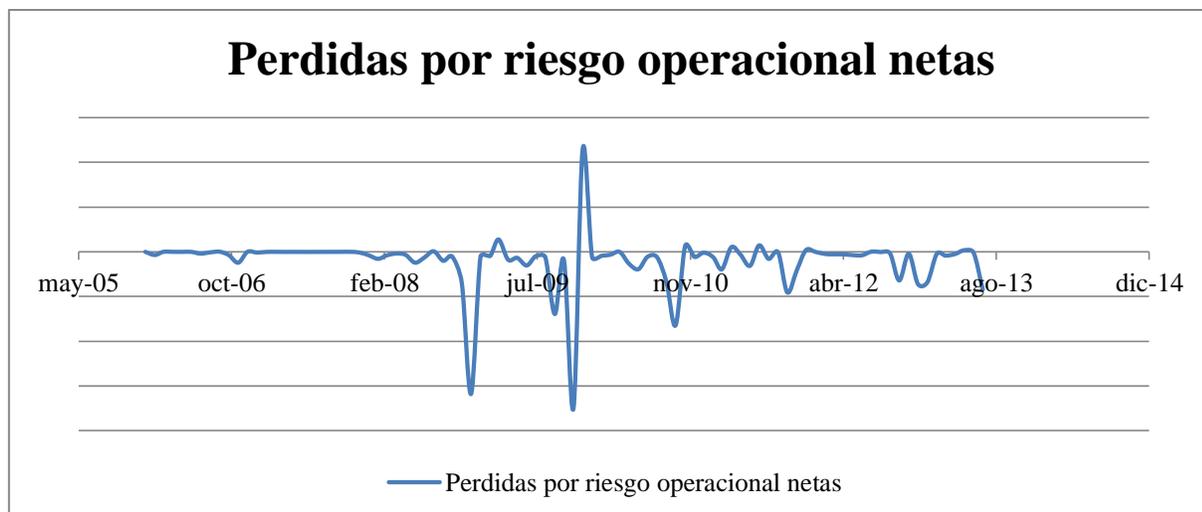
Costos y Gastos No Operacionales	
Media	-121032,1148
Error típico	46441,84491
Mediana	-7217,44
Moda	0
Desviación estándar	443026,9645
Varianza de la muestra	1,96273E+11
Curtosis	31,19864483
Coficiente de asimetría	-5,102495443

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 18. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales Porvenir muestra las estadísticas básicas de los datos de costos y gastos operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo negativo de -5,102 y un exceso de curtosis de 28,2 (curtosis = 31,2). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la izquierda (dado que la simetría es menor que -1).

6.2.2.2.5. Pérdidas por riesgo operacional netas

Gráfico 11. Serie de Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Porvenir



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de pérdidas por riesgo operacional netas, se ha tenido un promedio de \$99.064.216,15 pérdidas por riesgo operacional netas por mes con una desviación estándar de \$306.925.350,4 sobre el total de los registros. Los meses que más pérdidas por riesgo operacional netas presentaron Porvenir corresponde a los meses de diciembre 2008 y noviembre de 2009 con valores de \$1.589.300.810 y \$1.749.659.890 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 19. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Porvenir Tabla 14. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Protección S.A. y en el Gráfico 11. Serie de Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Porvenir. Así mismo, los meses con menos pérdidas por riesgo operacional netas corresponden a los meses de marzo de 2009 y diciembre de 2009 con costos y gastos no operacionales de -\$138.373.310 - \$1.143.936.090 respectivamente.

Tabla 19. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Porvenir

Perdidas por riesgo operacional netas	
Media	-99064,21615
Error típico	32174,51908
Mediana	-33420,47
Moda	0
Desviación estándar	306925,3504
Varianza de la muestra	94203170691
Curtosis	17,23300777
Coefficiente de asimetría	-2,580121559

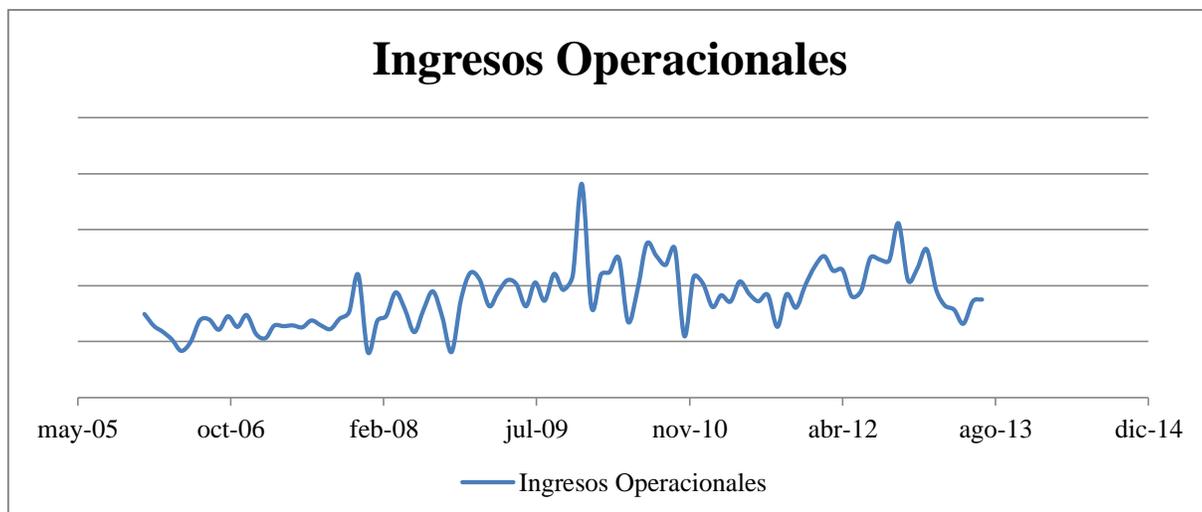
Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 19. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Porvenir muestra las estadísticas básicas de los datos de pérdidas por riesgo operacional netas, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo negativo de -2,58 y un exceso de curtosis de 14,23 (curtosis = 17,23). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la izquierda (dado que la simetría es menor que -1).

6.2.2.3. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías BBVA Horizonte

6.2.2.3.1. Ingresos Operacionales

Gráfico 12. Serie de Ingresos Operacionales BBVA



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de ingresos operacionales, se ha tenido un promedio de \$17.791.958.150 ingresos operacionales por mes con una desviación estándar de \$5.337.533.768 sobre el total de los registros. Los meses que más ingresos operacionales presentaron BBVA corresponde a los meses de diciembre de 2009 y octubre de 2012 con ingresos operacionales de \$38.146.982.150 y \$31.125.306.690 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 20. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales BBVA y en el Gráfico 12. Serie de Ingresos Operacionales BBVA. Así mismo, los meses con menos ingresos operacionales corresponden a los meses de enero 2008 y octubre de 2008 con valores de \$8.128.514.390 y \$8.136.328.940 respectivamente.

Tabla 20. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales BBVA

Ingresos Operacionales	
Media	17791958,15
Error típico	559525,5715

Mediana	17296530,73
Desviación estándar	5337533,768
Varianza de la muestra	2,84893E+13
Curtosis	1,254216689
Coefficiente de asimetría	0,723794287

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 20. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales BBVA muestra las estadísticas básicas de los datos de ingresos operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo positivo de 0,72 y una curtosis = 1,25. Estas estadísticas reflejan que los datos están ligeramente sesgados hacia la derecha y dado que la mediana (\$17.296.530.730) es menor que la media de los datos (\$17.791.958.150).

6.2.2.3.2. Costos y Gastos Operacionales

Gráfico 13. Serie de Costos y Gastos Operacionales BBVA



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de costos y gastos operacionales, se ha tenido un promedio de \$11.876.707.730 costos y gastos operacionales por mes con una desviación estándar de \$4.846.200.166 sobre el total de los registros. Los meses que más costos y gastos operacionales presentaron BBVA corresponde a los meses de diciembre de 2008 y diciembre de 2009 con costos y gastos operacionales de \$38.550.648.390 y \$31.359.633.840 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 21. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales BBVA y en el Gráfico 13. Serie de Costos y Gastos Operacionales BBVA. Así mismo, los meses con menos costos y gastos operacionales corresponden a los meses de abril de 2006 y octubre de 2011 con valores de \$7.064.877.550 y \$5.313.935.930 respectivamente.

Tabla 21. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales BBVA

Costos y Gastos Operacionales	
Media	-11876707,73
Error típico	508019,815
Mediana	-11051554,3
Desviación estándar	4846200,166
Varianza de la muestra	2,34857E+13
Curtosis	11,59854611
Coefficiente de asimetría	-2,724018237

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 21. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales BBVA muestra las estadísticas básicas de los datos de costos y gastos operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo negativo de -2,72 y un exceso de

curtosis de 8,6 (curtosis = 11,6). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la izquierda (dado que la simetría es menor que -1).

6.2.2.3.3. Ingresos No Operacionales

Gráfico 14. Serie de Ingresos No Operacionales BBVA



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de ingresos no operacionales, se ha tenido un promedio de \$874.434.891,5 ingresos no operacionales por mes con una desviación estándar de \$1.061.884.873 sobre el total de los registros. Los meses que más ingresos no operacionales presentaron BBVA corresponde a los meses de agosto de 2011 y septiembre de 2012 con ingresos no operacionales de \$5.481.608.100 y \$6.196.441.280 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 22. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales BBVA y en el Gráfico 14. Serie de Ingresos No Operacionales BBVA. Así mismo, los meses con

menos ingresos no operacionales corresponden a los meses de octubre de 2007 y noviembre de 2007 con valores de -\$9.040.110 y \$25.984.360 respectivamente.

Tabla 22. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales BBVA

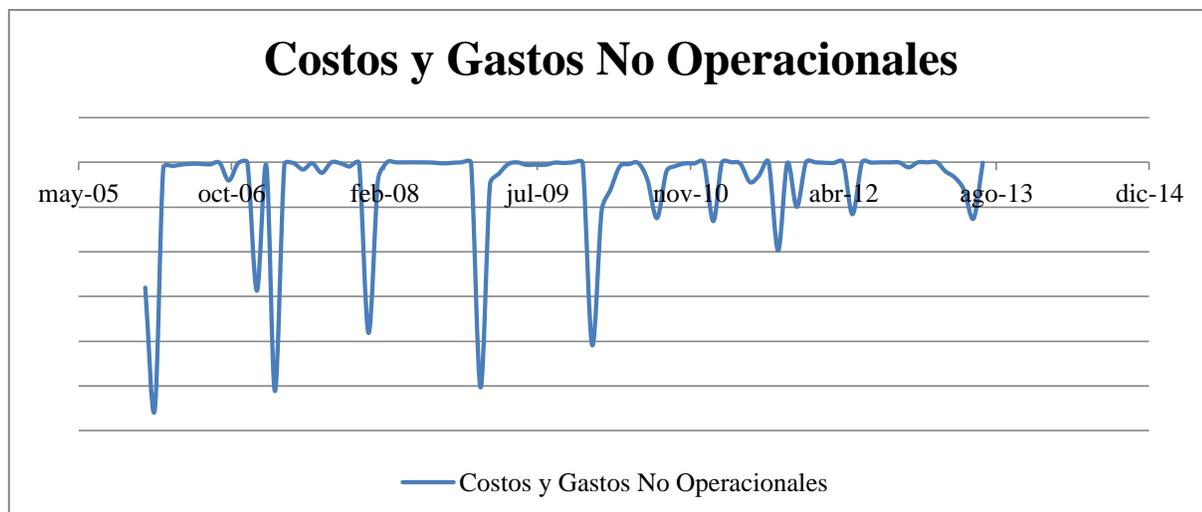
Ingresos No Operacionales	
Media	874434,8915
Error típico	111315,781
Mediana	570063,72
Desviación estándar	1061884,873
Varianza de la muestra	1,1276E+12
Curtosis	10,61486525
Coefficiente de asimetría	2,917436484

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 22. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales BBVA muestra las estadísticas básicas de los datos de ingresos no operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo positivo de 2,92 y un exceso de curtosis de 7,6 (curtosis = 10,6). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la derecha (dado que la simetría es mayor que 1) y dado que la mediana (\$570.063.720) es menor que la media de los datos (\$874.434.891,5).

6.2.2.3.4. Costos y Gastos No Operacionales

Gráfico 15. Serie de Costos y Gastos No Operacionales BBVA



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de costos y gastos operacionales, se ha tenido un promedio de \$ 98.458.592,75 costos y gastos no operacionales por mes con una desviación estándar de \$232.743.470,7 sobre el total de los registros. Los meses que más costos y gastos no operacionales presentaron BBVA corresponde a los meses de febrero 2006 y marzo de 2007 con valores de \$1.107.831.960 y \$1.022.964.670 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 23. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales BBVA Tabla 13. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales Protección S.A. y en el Gráfico 15. Serie de Costos y Gastos No Operacionales BBVA. Así mismo, los meses con menos costos y gastos no operacionales corresponden a los meses de abril de 2011 y agosto de 2012 con costos y gastos no operacionales de \$9.

Tabla 23. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales BBVA

Costos y Gastos No Operacionales

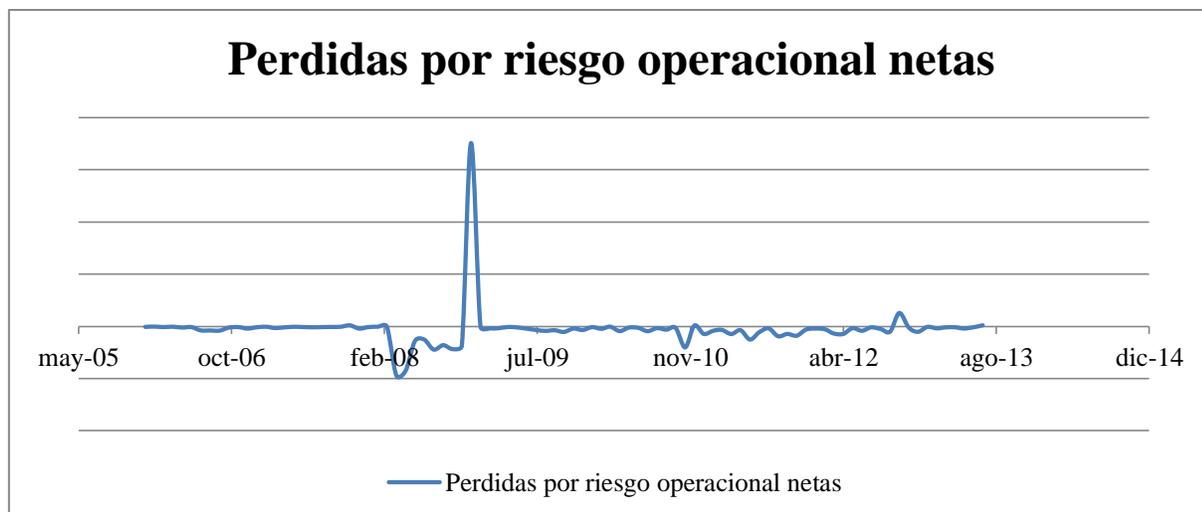
Media	-98458,59275
Error típico	24398,14512
Mediana	-6239,94
Moda	0
Desviación estándar	232743,4707
Varianza de la muestra	54169523143
Curtosis	9,123307765
Coefficiente de asimetría	-3,086785724

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 23. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales BBVA muestra las estadísticas básicas de los datos de costos y gastos operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo negativo de -3,09 y un exceso de curtosis de 6,12 (curtosis = 9,12). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la izquierda (dado que la simetría es menor que -1).

6.2.2.3.5. Pérdidas por riesgo operacional netas

Gráfico 16. Serie de Pérdidas por Riesgo Operacional Netas BBVA



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de pérdidas por riesgo operacional netas, se ha tenido un promedio de \$252.417.733,7 pérdidas por riesgo operacional netas por mes con una desviación estándar de \$2.051.558.667 sobre el total de los registros. Los meses que más pérdidas por riesgo operacional netas presentaron BBVA corresponde a los meses de abril 2008 y mayo de 2008 con valores de \$4.703.293.070 y \$4.266.351.060 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 24. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas BBVA y en el Gráfico 16. Serie de Pérdidas por Riesgo Operacional Netas BBVA. Así mismo, los meses con menos pérdidas por riesgo operacional netas corresponden a los meses de diciembre de 2008 y octubre de 2012 con pérdidas operacionales de -\$17.562.917.890 y -\$1.281.462.260 respectivamente.

Las pérdidas negativas reflejadas en diciembre de 2008 y octubre de 2012, se derivan de recuperación de pérdidas operativas por siniestros cubiertos por los seguros, control eficaz en la transferencia de riesgos.

Tabla 24. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas BBVA

Perdidas por riesgo operacional netas	
Media	-252417,7337
Error típico	215061,7843
Mediana	-192134,68
Desviación estándar	2051558,667
Varianza de la muestra	4,20889E+12
Curtosis	64,91428206
Coefficiente de asimetría	7,20024177

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 24. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas BBVA muestra las estadísticas básicas de los datos de pérdidas por riesgo operacional netas, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo de 7,2 y un exceso de curtosis de 61,91 (curtosis = 64,91). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la derecha (dado que la simetría es mayor que 1).

6.2.2.4. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Skandia

6.2.2.4.1. Ingresos Operacionales

Gráfico 17. Serie de Ingresos Operacionales Skandia



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de ingresos operacionales, se ha tenido un promedio de \$10.546.400.420 ingresos operacionales por mes con una desviación estándar de \$5.833.155.085 sobre el total de los registros. Los meses que más ingresos operacionales presentaron Skandia corresponde a los meses de diciembre de 2012 y enero de 2013 con ingresos operacionales de \$47.830.499.280 y \$17.680.247.610 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 25. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales Skandia y en el Gráfico 17. Serie de Ingresos Operacionales Skandia. Así mismo, los meses con menos ingresos operacionales corresponden a los meses de mayo de 2006 y noviembre de 2012 con valores de \$5.141.759.930 y -\$17.596.920.520 respectivamente.

Los ingresos negativos se presentan debido a que se provisionaron ingresos que no se efectuaron en el periodo estimado.

Tabla 25. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales Skandia

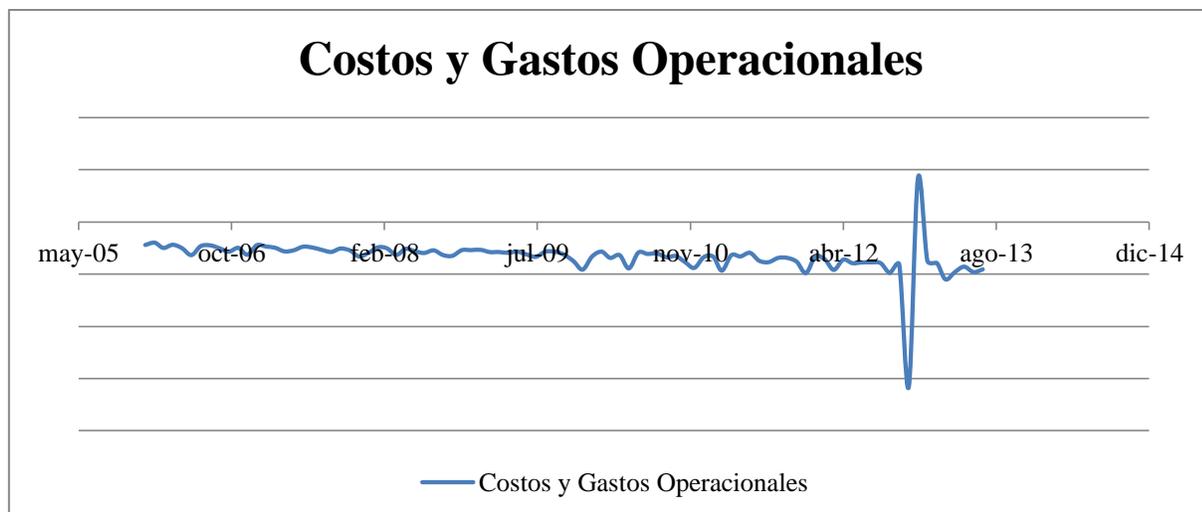
Ingresos Operacionales	
Media	10546400,42
Error típico	611480,8026
Mediana	10495373,93
Desviación estándar	5833155,085
Varianza de la muestra	3,40257E+13
Curtosis	23,32697899
Coefficiente de asimetría	1,70633288

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 25. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales Skandia muestra las estadísticas básicas de los datos de ingresos operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo positivo de 1,71 y un exceso de curtosis de 20,3 (curtosis = 23,3). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la derecha (dado que la simetría es mayor que 1) y dado que la mediana (\$10.495.373.930) es menor que la media de los datos (\$10.546.400.420).

6.2.2.4.2. Costos y Gastos Operacionales

Gráfico 18. Serie de Costos y Gastos Operacionales Skandia



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de costos y gastos operacionales, se ha tenido un promedio de \$6.619.206.452 costos y gastos operacionales por mes con una desviación estándar de \$3.413.822.233 sobre el total de los registros. Los meses que más costos y gastos operacionales presentaron Skandia corresponde a los meses de noviembre de 2012 y marzo de 2013 con costos y gastos operacionales de \$31.632.253.790 y \$10.989.123.820 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 11. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales Protección S.A. y en el Gráfico 18. Serie de Costos y Gastos Operacionales Skandia. Así mismo, los meses con menos costos y gastos operacionales corresponden a los meses de febrero 2006 y diciembre de 2012 con valores de \$3.960.729.410 y -\$8.322.090.430 respectivamente.

Teniendo en cuenta que los ingresos se provisionaron por mayo valor en noviembre en 2012 y los costos asociados a estos ingresos se reflejaron, en diciembre de 2012 al

realizar la conciliación se ajustaron los costos, por lo cual se evidencia valores negativos en los costos.

Tabla 26. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales Skandia

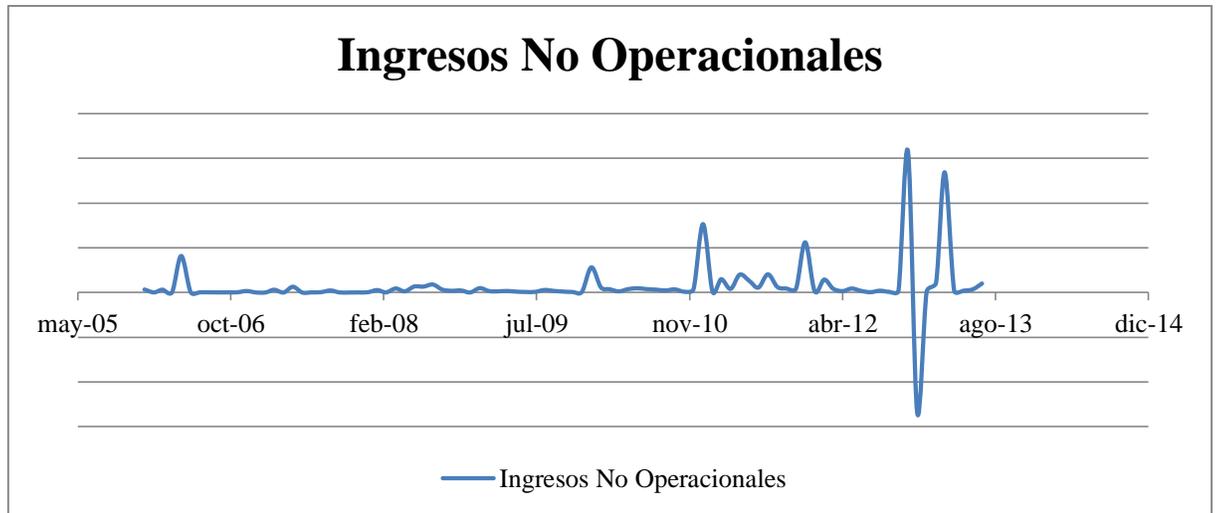
Costos y Gastos Operacionales	
Media	-6619206,452
Error típico	357865,8082
Mediana	-6261653,43
Desviación estándar	3413822,233
Varianza de la muestra	1,16542E+13
Curtosis	35,59665071
Coefficiente de asimetría	-3,563151263

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 11. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales Protección S.A. muestra las estadísticas básicas de los datos de costos y gastos operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo negativo de -3,56 y un exceso de curtosis de 32,6 (curtosis = 35,6). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la izquierda (dado que la simetría es menor que -1).

6.2.2.4.3. Ingresos No Operacionales

Gráfico 19. Serie de Ingresos No Operacionales Skandia



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de ingresos no operacionales, se ha tenido un promedio de \$139.924.448,9 ingresos no operacionales por mes con una desviación estándar de \$558.977.951,4 sobre el total de los registros. Los meses que más ingresos no operacionales presentaron Skandia corresponde a los meses de noviembre de 2012 y marzo de 2013 con ingresos no operacionales de \$3.155.896.160 y \$2.689.100.870 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 27. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales Skandia y en el Gráfico 19. Serie de Ingresos No Operacionales Skandia. Así mismo, los meses con menos ingresos no operacionales corresponden a los meses de junio de 2007 y diciembre de 2012 con valores de \$664.960 y -\$2.678.604.490 respectivamente.

Tabla 27. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales Skandia

Ingresos No Operacionales	
Media	139924,4489
Error típico	58596,81105

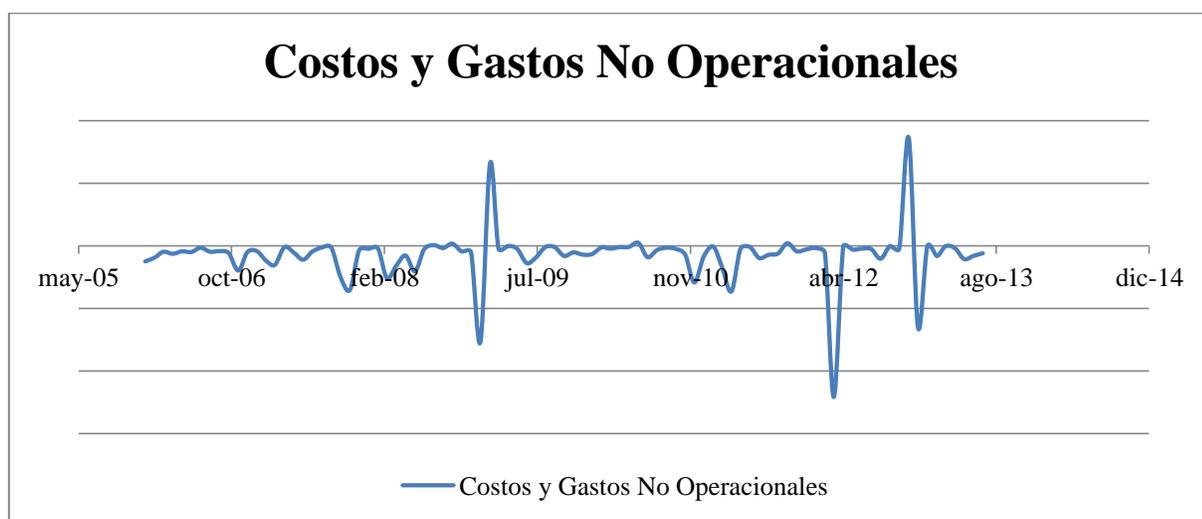
Mediana	40623,5
Desviación estándar	558977,9514
Varianza de la muestra	3,12456E+11
Curtosis	20,38029391
Coefficiente de asimetría	1,664672871

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 27. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales Skandia muestra las estadísticas básicas de los datos de ingresos no operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo positivo de 1,66 y un exceso de curtosis de 17,4 (curtosis = 20,4). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la derecha (dado que la simetría es mayor que 1) y dado que la mediana (\$40.623.500) es menor que la media de los datos (\$139.924.448,9).

6.2.2.4.4. Costos y Gastos No Operacionales

Gráfico 20. Serie de Costos y Gastos No Operacionales Skandia



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de costos y gastos operacionales, se ha tenido un promedio de \$ 29.061.223,74 costos y gastos no operacionales por mes con una desviación estándar de \$84.374.390,52 sobre el total de los registros. Los meses que más costos y gastos no operacionales presentaron Skandia corresponde a los meses de enero 2009 y marzo de 2012 con valores de \$306.258.000 y \$482.663.340 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 28. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales Skandia y en el Gráfico 20. Serie de Costos y Gastos No Operacionales Skandia. Así mismo, los meses con menos costos y gastos no operacionales corresponden a los meses de febrero de 2009 y noviembre de 2012 con costos y gastos no operacionales de -\$262.674.330 y -\$345.208.100 respectivamente.

Tabla 28. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales Skandia

Costos y Gastos No Operacionales	
Media	-29061,22374
Error típico	8844,839419
Mediana	-18072,12
Desviación estándar	84374,39052
Varianza de la muestra	7119037776
Curtosis	15,26575543
Coefficiente de asimetría	-1,014812358

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 28. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales Skandia muestra las estadísticas básicas de los datos de costos y gastos operacionales, en esta tabla

se puede apreciar que los datos presentan un sesgo negativo de -1,01 y un exceso de curtosis de 12,26 (curtosis = 15,26). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la izquierda (dado que la simetría es menor que -1).

6.2.2.4.5. Pérdidas por riesgo operacional netas

Gráfico 21. Serie de Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Skandia



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de pérdidas por riesgo operacional netas, se ha tenido un promedio de \$9.269.930,33 pérdidas por riesgo operacional netas por mes con una desviación estándar de \$406.136.115,2 sobre el total de los registros. Los meses que más pérdidas por riesgo operacional netas presentaron Skandia corresponde a los meses de octubre 2010 y noviembre de 2012 con valores de \$729.229.860 y \$1.927.290.500 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 29. Estadística Descriptiva

Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Skandia y en el Gráfico 21. Serie de Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Skandia. Así mismo, los meses con menos pérdidas por riesgo operacional netas corresponden a los meses de octubre de 2011 y diciembre de 2012 con pérdidas operacionales de -\$2.364.791.860 y -\$1.899.423.880 respectivamente.

Las pérdidas negativas reflejadas en octubre de 2011 y diciembre de 2012, se derivan de recuperación de pérdidas operativas por siniestros cubiertos por los seguros, control eficaz en la transferencia de riesgos.

Tabla 29. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Skandia

Pérdidas por riesgo operacional netas	
Media	-9269,93033
Error típico	42574,63312
Mediana	-2505,56
Moda	0
Desviación estándar	406136,1152
Varianza de la muestra	1,64947E+11
Curtosis	22,71800281
Coefficiente de asimetría	2,119088072

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

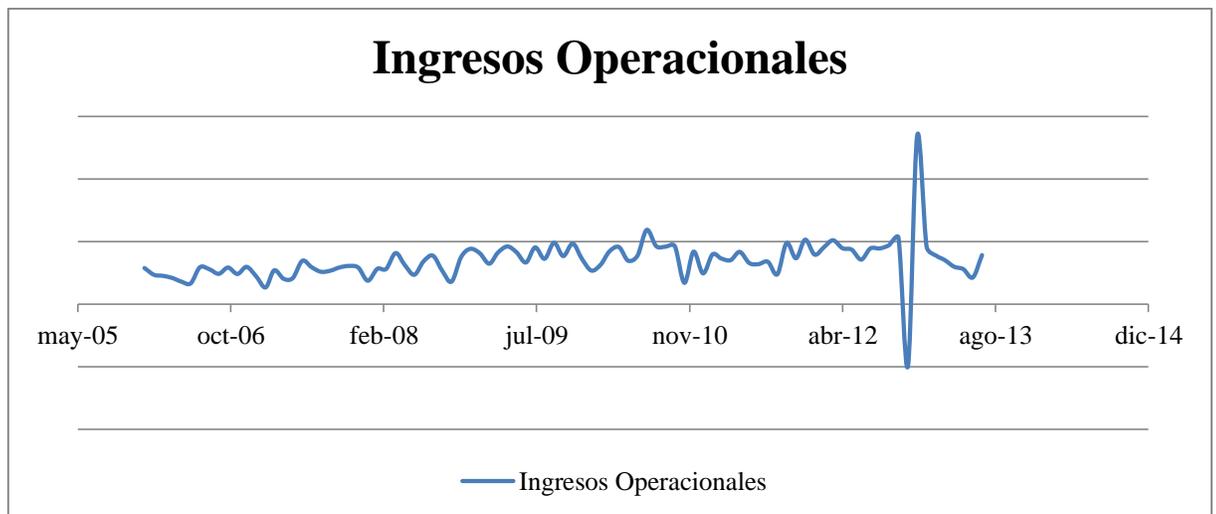
La Tabla 29. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Skandia muestra las estadísticas básicas de los datos de pérdidas por riesgo operacional netas, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo negativo de 2,11 y un exceso de curtosis de 19,71 (curtosis = 22,71). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la derecha (dado que la simetría es mayor que 1).

Debido a que en la serie de las pérdidas por riesgo operacional se presentaron valores inesperados por recuperación, el sesgo de los datos es distinto al esperado.

6.2.2.5. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Colfondos S.A.

6.2.2.5.1. Ingresos Operacionales

Gráfico 22. Serie de Ingresos Operacionales Colfondos S.A.



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de ingresos operacionales, se ha tenido un promedio de \$13.888.412.920 ingresos operacionales por mes con una desviación estándar de \$6.749.064.275 sobre el total de los registros. Los meses que más ingresos operacionales

presentaron Colfondos S.A. corresponde a los meses de julio de 2010 y diciembre de 2012 con ingresos operacionales de \$23.775.114.870 y \$53.782.072.390 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 30. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales Colfondos S.A. y en el Gráfico 22. Serie de Ingresos Operacionales Colfondos S.A. Así mismo, los meses con menos ingresos operacionales corresponden a los meses de noviembre 2012 y febrero de 2007 con valores de -\$19.705.816.450 y \$5.393.456.720 respectivamente.

Los ingresos negativos se presentan debido a que se provisionaron ingresos que no se efectuaron en el periodo estimado.

Tabla 30. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales Colfondos S.A.

Ingresos Operacionales	
Media	13888412,92
Error típico	707494,1741
Mediana	13902026,8
Desviación estándar	6749064,275
Varianza de la muestra	4,55499E+13
Curtosis	18,96631401
Coficiente de asimetría	0,944480838

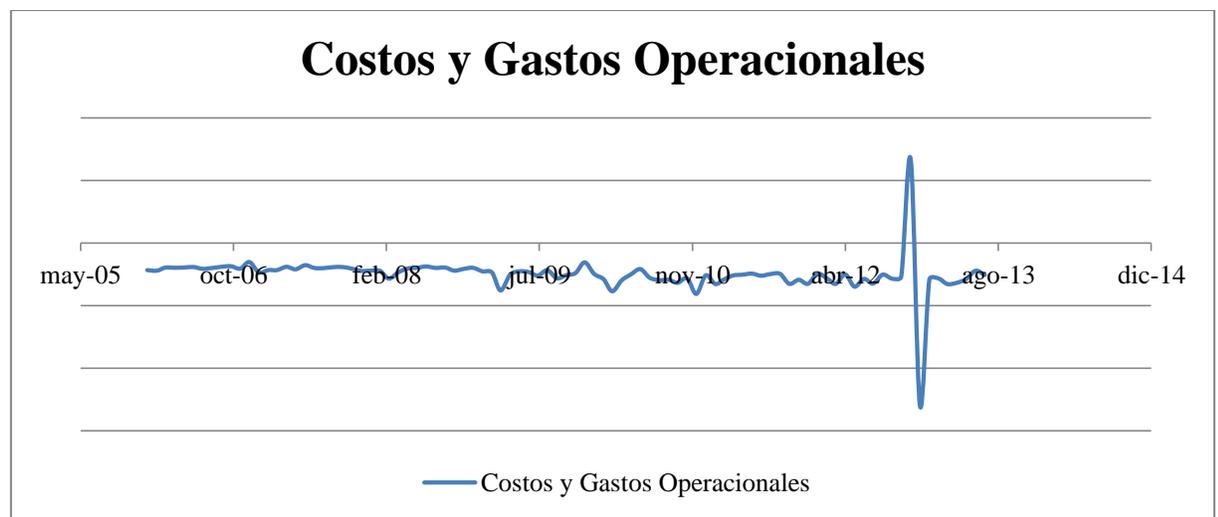
Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 30. Estadística Descriptiva Ingresos Operacionales Colfondos S.A. muestra las estadísticas básicas de los datos de ingresos operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo positivo de 0,94 y un exceso de curtosis de

15,96 (curtosis = 18,96). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados levemente hacia la derecha (dado que la simetría es mayor que 1) y dado que la mediana (\$13.902.026.800) es menor que la media de los datos (\$13.888.412.920).

6.2.2.5.2. Costos y Gastos Operacionales

Gráfico 23. Serie de Costos y Gastos Operacionales Colfondos S.A.



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de costos y gastos operacionales, se ha tenido un promedio de \$9.939.614.719 costos y gastos operacionales por mes con una desviación estándar de \$6.216.876.423 sobre el total de los registros. Los meses que más costos y gastos operacionales presentaron Colfondos S.A. corresponde a los meses de diciembre de 2010 y diciembre de 2012 con costos y gastos operacionales de \$ 16.210.652.110 y \$51.811.686.390, tal como se puede apreciar en la Tabla 31. Estadística Descriptiva Costos

y Gastos Operacionales Colfondos S.A. y en Gráfico 23. Serie de Costos y Gastos Operacionales Colfondos S.A. Así mismo, los meses con menos costos y gastos operacionales corresponden a los meses de diciembre de 2006 y noviembre de 2012 con costos y gastos operacionales de \$6.030.773.760 y -\$ 26.707.131.840 respectivamente.

Teniendo en cuenta que los ingresos se provisionaron por mayo valor en noviembre en 2012 y los costos asociados a estos ingresos se reflejaron, en diciembre de 2012 al realizar la conciliación se ajustaron los costos, por lo cual se evidencia valores negativos en los costos.

Tabla 31. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales Colfondos S.A.

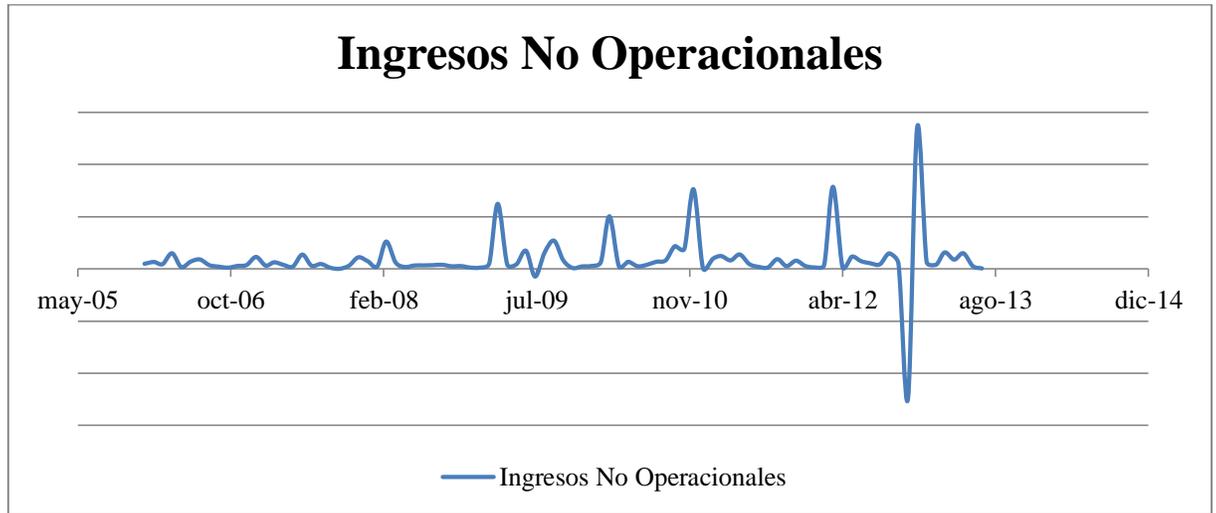
Costos y Gastos Operacionales	
Media	-9939614,719
Error típico	651705,7286
Mediana	-9735284,21
Desviación estándar	6216876,423
Varianza de la muestra	3,86496E+13
Curtosis	35,72001826
Coficiente de asimetría	-1,167783828

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 31. Estadística Descriptiva Costos y Gastos Operacionales Colfondos S.A. muestra las estadísticas básicas de los datos de costos y gastos operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo negativo de -1,16 y un exceso de curtosis de 32,72 (curtosis = 35,72). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la izquierda (dado que la simetría es menor que -1).

6.2.2.5.3. Ingresos No Operacionales

Gráfico 24. Serie de Ingresos No Operacionales Colfondos S.A.



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de ingresos no operacionales, se ha tenido un promedio de \$897.322.218,8 ingresos no operacionales por mes con una desviación estándar de \$2.385.413.378 sobre el total de los registros. Los meses que más ingresos no operacionales presentaron Colfondos S.A. corresponde a los meses de marzo 2012 y diciembre de 2012 con ingresos no operacionales de \$7.871.759.160 y \$13.535.517.520 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 32. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales Colfondos S.A. y en el Gráfico 24. Serie de Ingresos No Operacionales Colfondos S.A. Así mismo, los meses con menos ingresos no operacionales corresponden a los meses de

julio de 2009 y noviembre de 2012 con valores de -\$731.519.090 y -\$12.432.853.210 respectivamente.

Los ingresos negativos se presentan debido a que se provisionaron ingresos que no se efectuaron en el periodo estimado.

Tabla 32. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales Colfondos S.A.

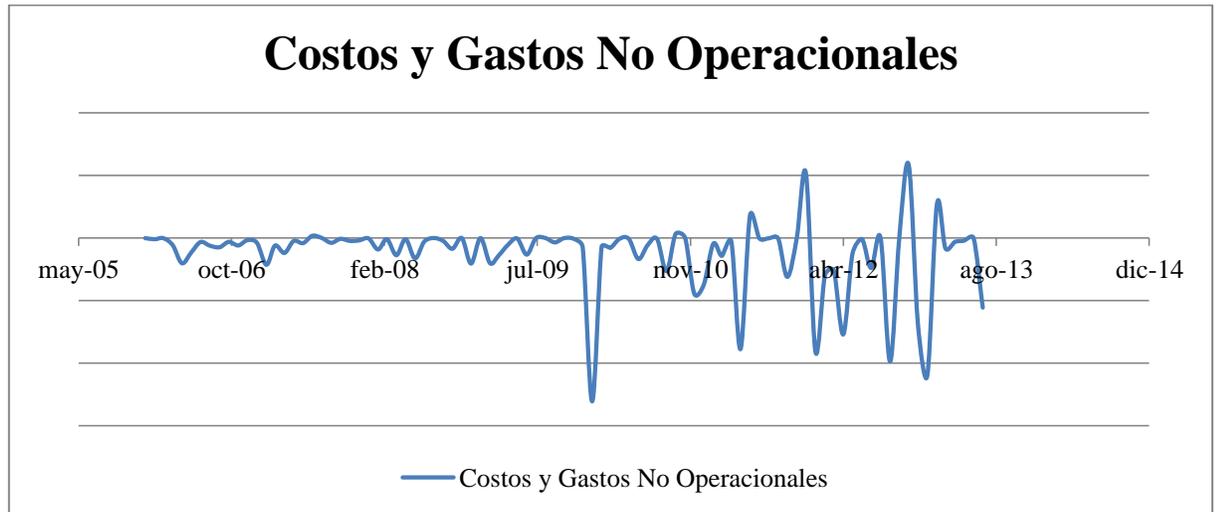
Ingresos No Operacionales	
Media	897322,2188
Error típico	250059,2674
Mediana	457995,65
Desviación estándar	2385413,378
Varianza de la muestra	5,6902E+12
Curtosis	19,88386595
Coefficiente de asimetría	0,433533828

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 32. Estadística Descriptiva Ingresos No Operacionales Colfondos S.A. muestra las estadísticas básicas de los datos de ingresos no operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo positivo de 0,43 y un exceso de curtosis de 16,89 (curtosis = 19,89). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la derecha (dado que la simetría es mayor que 0) y dado que la mediana (\$457.995.650) es menor que la media de los datos (\$897.322.218,8).

6.2.2.5.4. Costos y Gastos No Operacionales

Gráfico 25. Serie de Costos y Gastos No Operacionales Colfondos S.A.



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de costos y gastos operacionales, se ha tenido un promedio de \$ 24.822.267,14 costos y gastos no operacionales por mes con una desviación estándar de \$56.944.330,41 sobre el total de los registros. Los meses que más costos y gastos no operacionales presentaron Colfondos S.A. corresponde a los meses de enero 2010 y enero de 2013 con valores de \$260.789.990 y \$219.030.150 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 33. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales Colfondos S.A. y en el Gráfico 25. Serie de Costos y Gastos No Operacionales Colfondos S.A. Así mismo, los meses con menos costos y gastos no operacionales corresponden a los meses de diciembre de 2011 y noviembre de 2012 con costos y gastos no operacionales de -\$103.102.030 y -\$116.567.010 respectivamente.

Teniendo en cuenta que los ingresos se provisionaron por mayo valor en noviembre en 2012 y los costos asociados a estos ingresos se reflejaron, en diciembre de 2012 al realizar la conciliación se ajustaron los costos, por lo cual se evidencia valores negativos en los costos.

Tabla 33. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales Colfondos S.A.

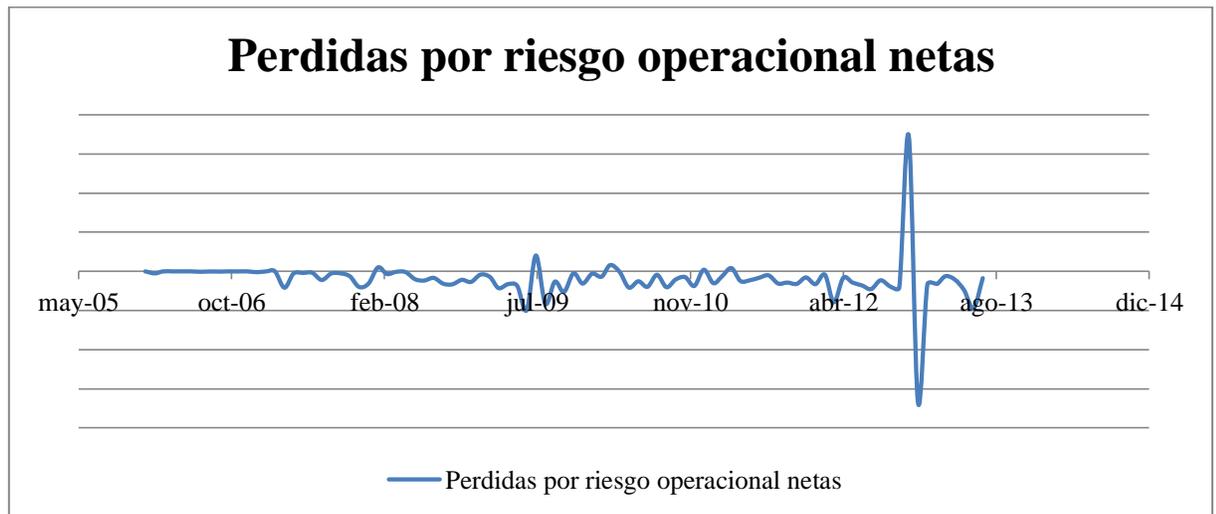
Costos y Gastos No Operacionales	
Media	-24822,26714
Error típico	5969,38781
Mediana	-6909,56
Desviación estándar	56944,33041
Varianza de la muestra	3242656766
Curtosis	5,708033924
Coficiente de asimetría	-1,93962854

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 33. Estadística Descriptiva Costos y Gastos No Operacionales Colfondos S.A. muestra las estadísticas básicas de los datos de costos y gastos operacionales, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo negativo de -1,93 y un exceso de curtosis de 2,70 (curtosis = 5,70). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la izquierda (dado que la simetría es menor que -1).

6.2.2.5.5. Pérdidas por riesgo operacional netas

Gráfico 26. Serie de Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Colfondos S.A.



Fuente: Autor

De los 91 meses en análisis de pérdidas por riesgo operacional netas, se ha tenido un promedio de \$391.992.203,1 pérdidas por riesgo operacional netas por mes con una desviación estándar de \$1.109.885.041 sobre el total de los registros. Los meses que más pérdidas por riesgo operacional netas presentaron Colfondos S.A. corresponde a los meses de junio 2009 y diciembre de 2012 con valores de -\$1.985.779.890 y -\$6.667.206.100 respectivamente, tal como se puede apreciar en la Tabla 34. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Colfondos S.A. y en el Gráfico 26. Serie de Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Colfondos S.A. Así mismo, los meses con menos pérdidas por riesgo operacional netas corresponden a los meses de octubre de 2007 y septiembre de 2010 con pérdidas por riesgo operacional netas de -\$809.707.650 y -\$6.936.241.870 respectivamente.

Debido a que en la serie de las pérdidas por riesgo operacional se presentaron valores inesperados por recuperación, el sesgo de los datos es distinto al esperado. Aunque parte de la explicación se debe a las variaciones de las variables que las componen.

Tabla 34. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Colfondos S.A.

Perdidas por riesgo operacional netas	
Media	-391992,2031
Error típico	116347,5659
Mediana	-332476,47
Moda	0
Desviación estándar	1109885,041
Varianza de la muestra	1,23184E+12
Curtosis	31,76281334
Coefficiente de asimetría	1,143709724

Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La Tabla 34. Estadística Descriptiva Pérdidas por Riesgo Operacional Netas Colfondos S.A. muestra las estadísticas básicas de los datos de pérdidas por riesgo operacional netas, en esta tabla se puede apreciar que los datos presentan un sesgo positivo de 1,14 y un exceso de curtosis de 28,76 (curtosis = 31,76). Estas estadísticas reflejan que los datos están sesgados hacia la derecha (dado que la simetría es mayor que 1).

6.2.3. Estimaciones

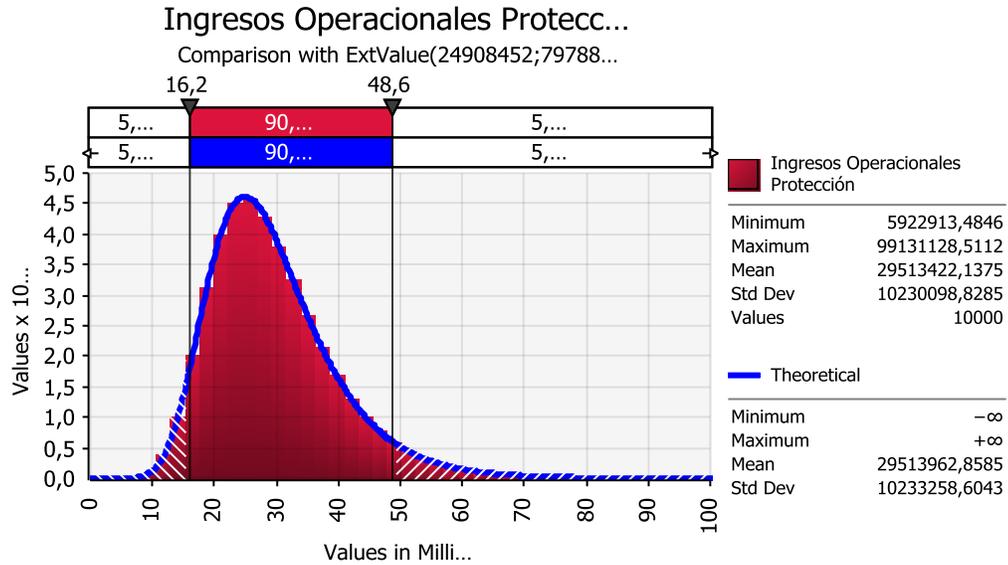
A continuación se muestra el resultado de del ajuste de distribución para la variable Ingresos Operacionales de la Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Protección S.A. y la prueba de bondad de ajuste con su respectivo valor p; para probar si los datos realmente se ajusta a alguna de las distribuciones de la librería de @Risk. Por medio de este último software mencionado; se obtienen los ajustes de los parámetros de las distribuciones y los respectivos valores p para las pruebas de bondad de ajuste Chi-cuadrada.

6.2.3.1. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Protección S.A.

6.2.3.1.1. Ingresos Operacionales

El mejor ajuste que encuentra @Risk para la serie de datos de los ingresos operacionales de la Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Protección S.A. está dada por la siguiente gráfica:

Gráfico 27. Distribución de los ingresos Operacionales de Protección S.A.



Cifras en miles. **Fuente: Autor**

La prueba para verificar que los datos se comportan como una distribución

ExtValue (24908452;7978839) se basa en la siguiente hipótesis:

$$\begin{cases} H_0: IOVar_t(SARO; SADFC_1) \sim \text{ExtValue} (24908452; 7978839) \\ H_a: IOVar_t(SARO; SADFC_1) \text{ no } \sim \text{ExtValue} (24908452; 7978839) \end{cases}$$

Utilizando la prueba Chi-Cuadrada con un nivel de confianza de 95% se obtienen los siguientes resultados:

Estadístico de prueba = 7,2747, Valor p = 0,6993

Dado que el Valor p es mayor que 0,05 no se rechaza la H_0 y por lo tanto se concluye que los datos se ajustan a una distribución ExtValue (24908452;7978839).

La misma metodología se replica con las demás variables de estudio en las diferentes Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías, cuando no se encuentra un buen ajuste de los datos con las distribuciones del paquete de @Risk, se ajusta mediante una distribución empírica o Risk General que se nutre de un histograma de frecuencias de los datos.

Los resultados de las distribuciones de evidencian en el **ANEXO C: ESTIMACIÓN DE VARIABLES DE ENTRADA** de este informe.

6.2.4. Modelos

6.2.4.1. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Protección S.A.

Una vez se identifican las distribuciones que ajustan el comportamiento de los datos de las variables de entrada, se asigna como variable de salida la Utilidad Neta, y se simula su comportamiento con 1000 iteraciones. Como resultado se encuentra que la Utilidad Neta sigue el siguiente comportamiento:

Gráfico 28. Distribución de la Utilidad Neta de Protección S.A.



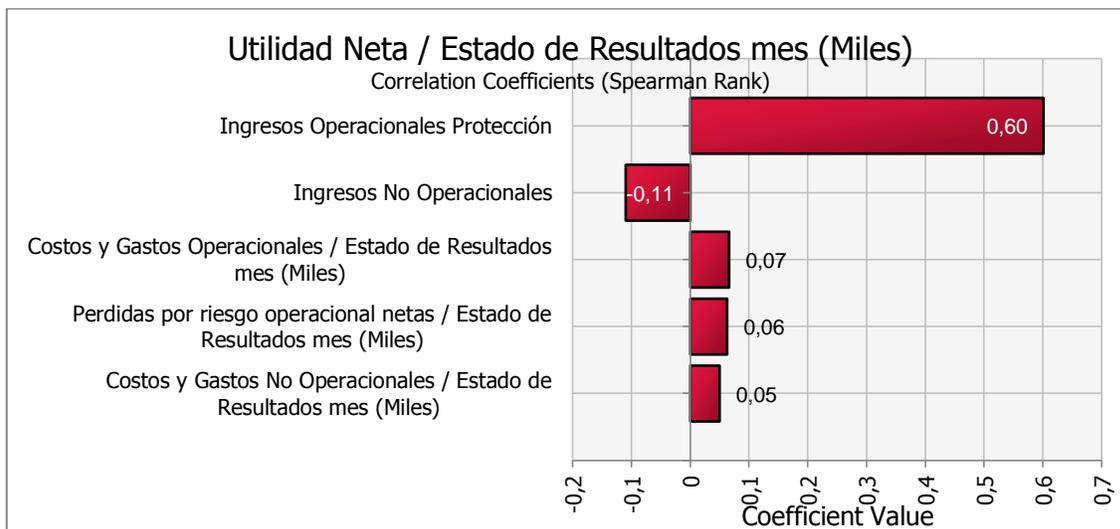
Fuente: Autor

Los extremos exteriores (Percentiles) indican que con una probabilidad del 5% el valor del Utilidad Neta ajustado por riesgo operacional es inferior a \$900.000.000 y que con una probabilidad del 5% el resultado es superior a \$17.200.000.000, es decir, que con una probabilidad del 90% de ocurrencia, la Utilidad Neta se presentará en el rango estimado entre los extremos anteriores, previendo buenos resultados para la sociedad.

Así mismo, en condiciones normales el valor medio esperado del Utilidad Neta ajustado por riesgo operacional es \$7.797.542.341,6.

Cabe anotar que las Utilidades Netas también se encuentran precedidas por ingresos y gastos posiblemente ajustados contablemente de manera inadecuada, por desconocimiento o limitaciones de orden normativo.

Gráfico 29. Tornado de la Utilidad Neta de Protección S.A.



Fuente: Autor

El diagrama de Tornado ordena las variables de entrada de mayor a menor incidencia sobre las Utilidades Netas de cada una de las Sociedades Administradoras de Pensiones y Cesantías, en este caso como una de las variables de estudio, y cuya dirección negativa o positiva indica su relación directa o inversa con la variable de salida.

De manera visual se puede evidenciar que la variable clave más importante para en la afectación de la Utilidad Neta son los Ingresos Operacionales, puesto que es aquella que más puede hacer modificar su magnitud con su variación, además, puede hacer que la

sociedad obtenga su mayor $UNVar_t$ conservando las demás variables sin alterar, es decir el nivel mínimo de pérdidas para la empresa.

Así mismo, a esta variable le siguen en orden de significancia explicativa sobre la $UNVar_t$: $INOV_{ar_t}$, $CGOV_{ar_t}$, $PerVar_t$, y $CGOV_{ar_t}$, siendo ésta última la variable con menor peso sobre la $UNVar_t$:

Observando conjuntamente los resultados del diagrama de tornado, las gráficas de tendencias de las variables, y el modelo arrojado por la herramienta, se puede apreciar que:

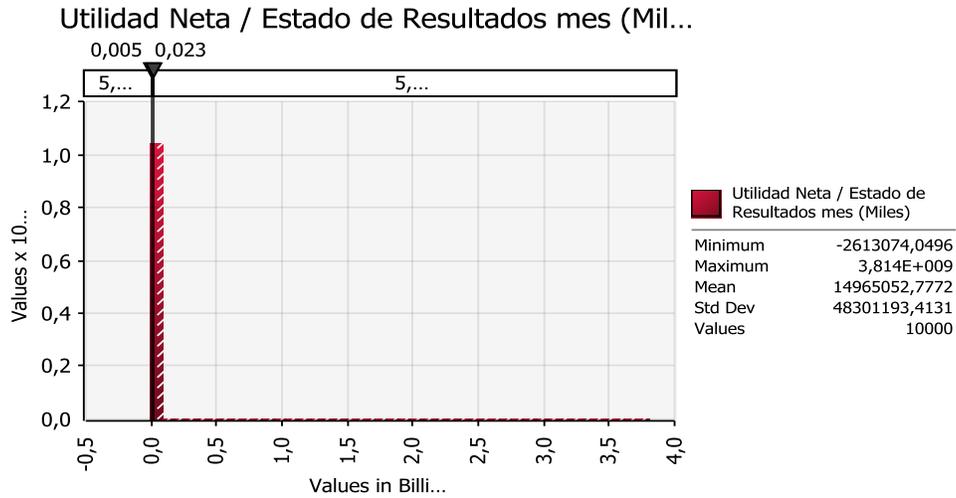
- ✓ Una pequeña reducción porcentual de los Ingresos Operacionales de Protección, va a impactar muy positivamente la Utilidad de Neta y por ende tendrá significancia en la rentabilidad de la sociedad, llegando incluso a nivel de variabilidad de 60% explicada por esta variable de entrada sobre la de salida.
- ✓ La $UNVar_t$ es más sensible a la cuenta contable de Ingresos Operacionales que con respecto a cualquier otro factor.
- ✓ La $UNVar_t$ presenta una relación directa con todas las variables exepcto con los Ingresos No Operacionales, como posible causa una segmentación divergente en la administración del RO para procesos misionales y de apoyo.

- ✓ Que las $PerVar_t$ tienen incidencia del 6% sobre las Utilidades Netas, por lo que si estas últimas se elevan el porcentaje de Pérdidas Operacionales Netas serán un valor relevante sobre la operación, esta situación derivadas de pérdidas por riesgo operativas negativas provenientes de una clasificación inadecuada de registros contable

6.2.4.2. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Porvenir S.A.

Una vez se identifican las distribuciones que ajustan el comportamiento de los datos de las variables de entrada, se asigna como variable de salida la Utilidad Neta, y se simula su comportamiento con 1000 iteraciones. Como resultado se encuentra que la Utilidad Neta sigue el siguiente comportamiento:

Gráfico 30. Distribución de la Utilidad Neta de Porvenir

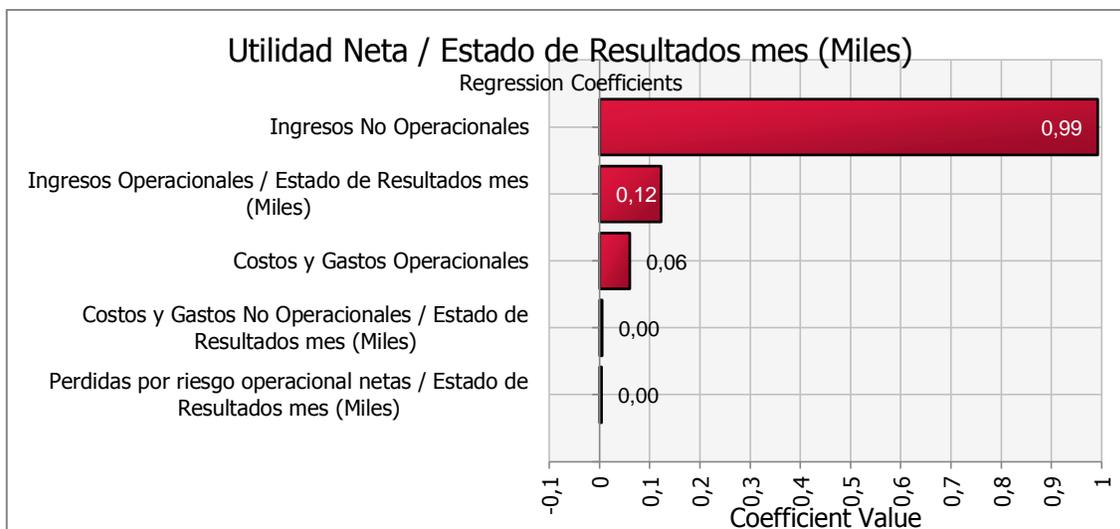


Fuente: Autor

Los extremos exteriores (Percentiles) indican que con una probabilidad del 5% el valor del Utilidad Neta ajustado por riesgo operacional es inferior a \$5.000.000.000.000 y que con una probabilidad del 5% el resultado es superior a \$23.000.000.000.000, es decir, que con una probabilidad del 90% de ocurrencia, la Utilidad Neta se presentará en el rango estimado entre los extremos anteriores, previendo buenos resultados para la sociedad.

Así mismo, en condiciones normales el valor medio esperado del Utilidad Neta ajustado por riesgo operacional es \$14.965.052.770.

Gráfico 31. Tornado de la Utilidad Neta de Protección S.A.



Fuente: Autor

De manera visual se puede evidenciar que la variable clave más importante para en la afectación de la Utilidad Neta son los Ingresos No Operacionales, puesto que es aquella que más puede hacer modificar su magnitud con su variación, además, puede hacer que la sociedad obtenga su mayor $UNVar_t$ conservando las demás variables sin alterar, es decir el nivel mínimo de pérdidas para la empresa.

Así mismo, a esta variable le siguen en orden de significancia explicativa sobre la $UNVar_t$: $IOVar_t$, $CGOVar_t$, $CGONVar_t$, y $PerVar_t$, siendo ésta última la variable con menor peso sobre la $UNVar_t$.

Observando conjuntamente los resultados del diagrama de tornado, las gráficas de tendencias de las variables, y el modelo arrojado por la herramienta, se puede apreciar que:

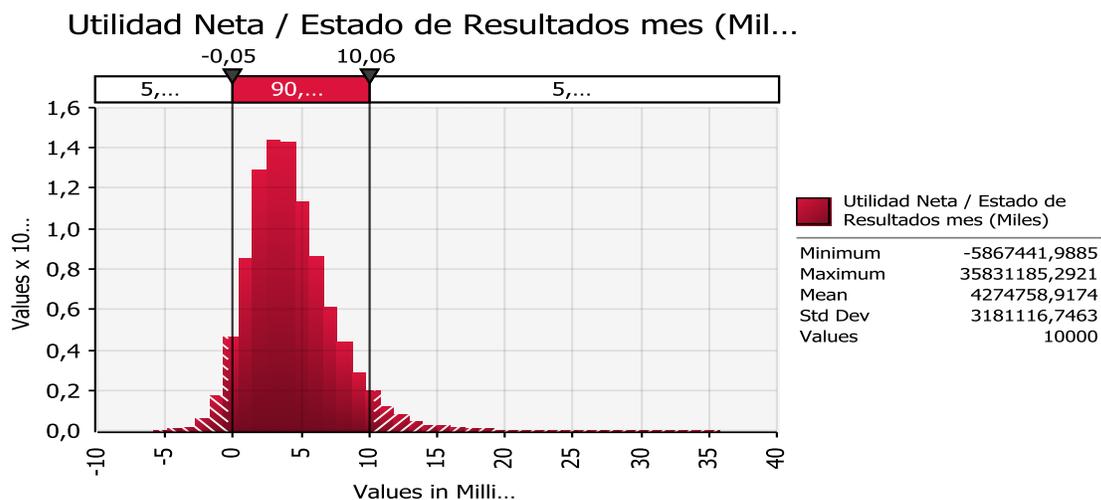
- ✓ Una pequeña reducción porcentual de los Ingresos No Operacionales de Protección, va a impactar muy negativamente la Utilidad de Neta y por ende tendrá significancia en la rentabilidad de la sociedad, llegando incluso a nivel de variabilidad de 99% explicada por esta variable de entrada sobre la de salida.
- ✓ La $UNVar_t$ es más sensible a la cuenta contable de Ingresos No Operacionales que con respecto a cualquier otro factor.
- ✓ Que las $PerVar_t$ tienen incidencia del 0% sobre las Utilidades Netas, por lo que si estas últimas se elevan el porcentaje de Pérdidas Operacionales Netas no tendrá efecto sobre la $UNVar_t$, caso en el cual se debe auditar si la relación de extingue por adecuada conformación de provisiones o inadecuada clasificación de los rubros contables.

6.2.4.3. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías BBVA

Horizonte

Una vez se identifican las distribuciones que ajustan el comportamiento de los datos de las variables de entrada, se asigna como variable de salida la Utilidad Neta, y se simula su comportamiento con 1000 iteraciones. Como resultado se encuentra que la Utilidad Neta sigue el siguiente comportamiento:

Gráfico 32. Distribución de la Utilidad Neta de BBVA-Horizonte

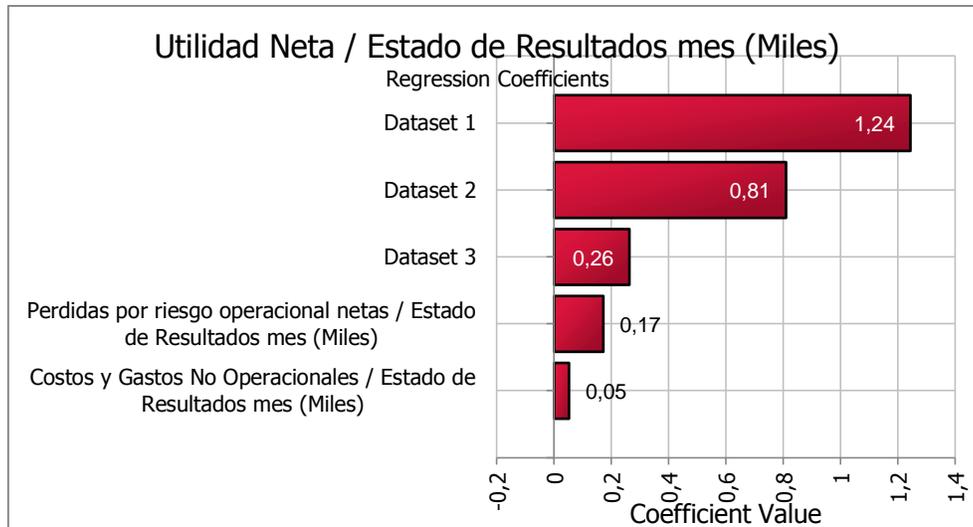


Fuente: Autor

Los extremos exteriores (Percentiles) indican que con una probabilidad del 5% el valor del Utilidad Neta ajustado por riesgo operacional es superior a -\$50.000.000 (entendiéndose como una pérdida) y que con una probabilidad del 5% el resultado es superior a \$10.060.000.000, es decir, que con una probabilidad del 90% de ocurrencia, la Utilidad Neta se presentará en el rango estimado entre los extremos anteriores, previendo buenos resultados para la sociedad.

Así mismo, en condiciones normales el valor medio esperado del Utilidad Neta ajustado por riesgo operacional es \$4.274.758.917.

Gráfico 33. Tornado de la Utilidad Neta de BBVA-Horizonte



Nota: Dataset 1=Ingresos Operacionales, Dataset 2=Ingresos No Operacionales, Dataset 3=Costos y Gastos Operacionales

Fuente: Autor

De manera visual se puede evidenciar que la variable clave más importante para en la afectación de la Utilidad Neta son los Ingresos Operacionales, puesto que es aquella que más puede hacer modificar su magnitud con su variación, además, puede hacer que la sociedad obtenga su mayor $UNVar_t$ conservando las demás variables sin alterar, es decir el nivel mínimo de pérdidas para la empresa.

Así mismo, a esta variable le siguen en orden de significancia explicativa sobre la $UNVar_t$: $INOV_{ar_t}$, $CGOV_{ar_t}$, $PerVar_t$ y $CGONVar_t$, siendo ésta última la variable con menor peso sobre la $UNVar_t$.

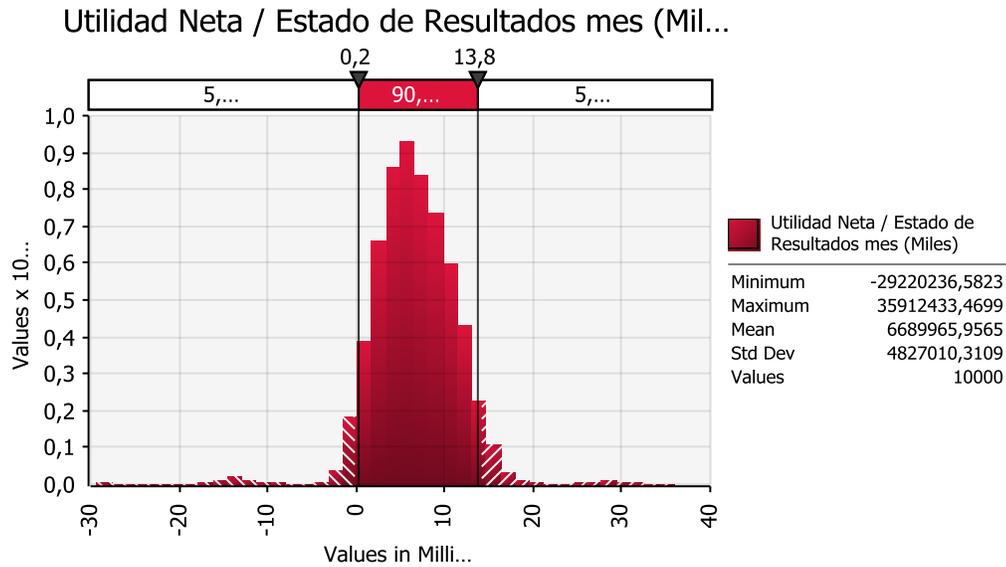
Observando conjuntamente los resultados del diagrama de tornado, las gráficas de tendencias de las variables, y el modelo arrojado por la herramienta, se puede apreciar que:

- ✓ Una pequeña reducción porcentual de los Ingresos Operacionales de BBVA-Horizontes va a impactar muy negativamente la Utilidad de Neta y por ende tendrá significancia en la rentabilidad de la sociedad, llegando incluso a nivel de variabilidad de 124% explicada por esta variable de entrada sobre la de salida.
- ✓ La $UNVar_t$ es más sensible a la cuenta contable de Ingresos No Operacionales que con respecto a cualquier otro factor.
- ✓ Que las $PerVar_t$ tienen incidencia del 17% sobre las Utilidades Netas, por lo que si estas últimas se elevan el porcentaje de Pérdidas Operacionales Netas serán un valor relevante sobre la operación.

6.2.4.4. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Skandia

Una vez se identifican las distribuciones que ajustan el comportamiento de los datos de las variables de entrada, se asigna como variable de salida la Utilidad Neta, y se simula su comportamiento con 1000 iteraciones. Como resultado se encuentra que la Utilidad Neta sigue el siguiente comportamiento:

Gráfico 34. Distribución de la Utilidad Neta de Skandia

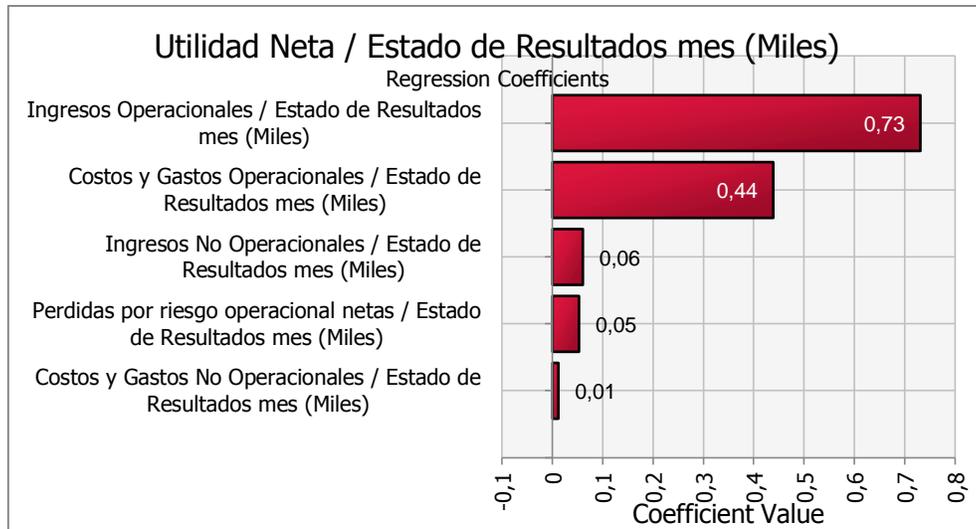


Fuente: Autor

Los extremos exteriores (Percentiles) indican que con una probabilidad del 5% el valor del Utilidad Neta ajustado por riesgo operacional es inferior a \$200.000.000 y que con una probabilidad del 5% el resultado es superior a \$13.800.000.000, es decir, que con una probabilidad del 90% de ocurrencia, la Utilidad Neta se presentará en el rango estimado entre los extremos anteriores, previendo buenos resultados para la sociedad.

Así mismo, en condiciones normales el valor medio esperado del Utilidad Neta ajustado por riesgo operacional es \$6.689.965.956,5.

Gráfico 35. Tornado de la Utilidad Neta de Skandia



Fuente: Autor

De manera visual se puede evidenciar que la variable clave más importante para en la afectación de la Utilidad Neta son los Ingresos Operacionales, puesto que es aquella que más puede hacer modificar su magnitud con su variación, además, puede hacer que la sociedad obtenga su mayor $UNVar_t$ conservando las demás variables sin alterar, es decir el nivel mínimo de pérdidas para la empresa.

Así mismo, a esta variable le siguen en orden de significancia explicativa sobre la $UNVar_t$: $CGOVar_t$, $INOVAr_t$, $PerVar_t$, y $CGONVar_t$, siendo ésta última la variable con menor peso sobre la $UNVar_t$.

Observando conjuntamente los resultados del diagrama de tornado, las gráficas de tendencias de las variables, y el modelo arrojado por la herramienta, se puede apreciar que:

- ✓ Una pequeña reducción porcentual de los Ingresos Operacionales de Skandia, va a impactar muy positivamente la Utilidad de Neta y por ende tendrá significancia en la rentabilidad de la sociedad, llegando incluso a nivel de variabilidad de 73% explicada por esta variable de entrada sobre la de salida.
- ✓ La $UNVar_t$ es más sensible a la cuenta contable de Ingresos Operacionales que con respecto a cualquier otro factor.
- ✓ Que las $PerVar_t$ tienen incidencia del 5% sobre las Utilidades Netas, por lo que si estas últimas se elevan el porcentaje de Pérdidas Operacionales Netas serán un valor relevante sobre la operación.

6.2.4.5. Sociedad Administradora de Fondos de Pensiones y Cesantías Colfondos S.A.

Una vez se identifican las distribuciones que ajustan el comportamiento de los datos de las variables de entrada, se asigna como variable de salida la Utilidad Neta, y se simula su comportamiento con 1000 iteraciones. Como resultado se encuentra que la Utilidad Neta sigue el siguiente comportamiento:

Gráfico 36. Distribución de la Utilidad Neta de Colfondos S.A.

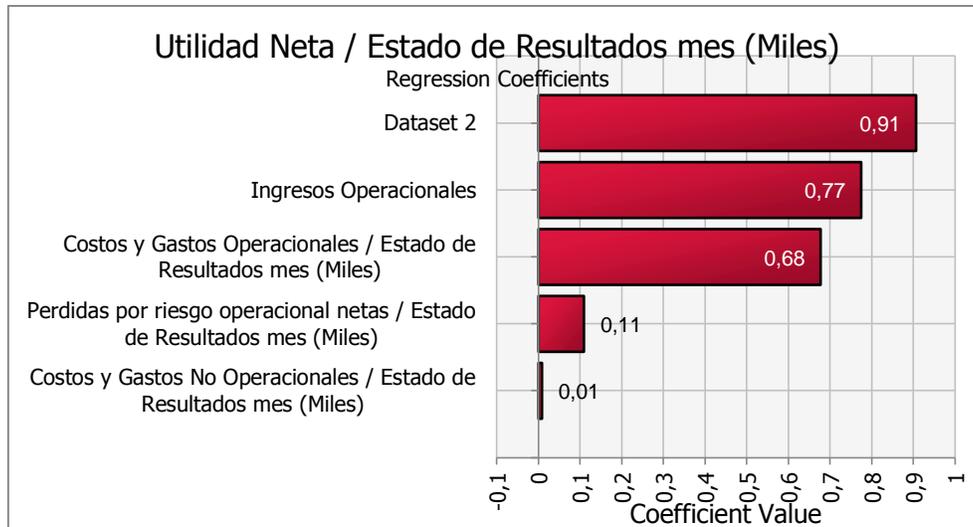


Fuente: Autor

Los extremos exteriores (Percentiles) indican que con una probabilidad del 5% el valor del Utilidad Neta ajustado por riesgo operacional es superior a -\$1.000.000.000 (entendiéndose como una pérdida) y que con una probabilidad del 5% el resultado es superior a \$6.500.000.000, es decir, que con una probabilidad del 90% de ocurrencia, la Utilidad Neta se presentará en el rango estimado entre los extremos anteriores, previendo buenos resultados para la sociedad.

Así mismo, en condiciones normales el valor medio esperado del Utilidad Neta ajustado por riesgo operacional es \$2.992.200.208.

Gráfico 37. Tornado de la Utilidad Neta de Colfondos S.A.



Fuente: Autor

De manera visual se puede evidenciar que la variable clave más importante para en la afectación de la Utilidad Neta son los Ingresos No Operacionales, puesto que es aquella que más puede hacer modificar su magnitud con su variación, además, puede hacer que la sociedad obtenga su mayor $UNVar_t$ conservando las demás variables sin alterar, es decir el nivel mínimo de pérdidas para la empresa.

Así mismo, a esta variable le siguen en orden de significancia explicativa sobre la $UNVar_t$: $IOVar_t$, $CGOVar_t$, $PerVar_t$ y $CGONVar_t$, siendo ésta última la variable con menor peso sobre la $UNVar_t$.

Observando conjuntamente los resultados del diagrama de tornado, las gráficas de tendencias de las variables, y el modelo arrojado por la herramienta, se puede apreciar que:

- ✓ Una pequeña reducción porcentual de los Ingresos No Operacionales de Colfondos, va a impactar muy positivamente la Utilidad de Neta y por ende tendrá significancia en la rentabilidad de la sociedad, llegando incluso a nivel de variabilidad de 91% explicada por esta variable de entrada sobre la de salida.

- ✓ La $UNVar_t$ es más sensible a la cuenta contable de Ingresos No Operacionales que con respecto a cualquier otro factor.

- ✓ Que las $PerVar_t$ tienen incidencia del 11% sobre las Utilidades Netas, por lo que si estas últimas se elevan el porcentaje de Pérdidas Operacionales Netas serán un valor relevante sobre la operación.

6.2.5. Indicadores

6.2.5.1. Definición de Indicadores Propuestos.

Los siguientes son los indicadores propuestos para la interpretación de los estados financieros para el análisis de la eficiencia del riesgo operativo en las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías.

6.2.5.1.1. Pérdida inherente por operación (Rate of Loss inherent to the operation) - RLIO

Este indicador revela la pérdida materializada por cada unidad monetaria de ingreso operacional.

Descripción: Por cada \$1 de ingreso operacional cuanto se perdió por riesgo operativo.

Fórmula:

$$RLIO = \frac{\text{Pérdidas Riesgo Operativo}}{\text{Ingresos Operacionales}} = \frac{\text{PerVar}_t(\text{SARO}; \text{SADFPCi})}{\text{IOVar}_t(\text{SARO}; \text{SADFPCi})}$$

6.2.5.1.2. Cobertura de Riesgos Operativos (Operational Risk Coverage) -ORC

Este indicador muestra la capacidad de una entidad para responder por las pérdidas operativas.

Descripción: Número de veces que una empresa podría responder por el riesgo operativo. Entre mayor sea este mejor es la garantía de respuesta ante materializaciones sobre este riesgo.

Fórmula:

$$ORC = \frac{\text{Utilidad Operativa}}{\text{Pérdidas Riesgo Operativo}} = \frac{\text{UAIIVar}_t(\text{SARO}; \text{SADFPCi})}{\text{OpVar}_t(\text{SARO}; \text{SADFPCi})}$$

6.2.5.1.3. β de pérdidas por riesgo operacional (Rate Operational of cost and expenses) - β_{OpVar}

Este indicador expresa la participación del riesgo operativo en los costos y gastos de la empresa.

Descripción: Porcentaje de los costos y gastos provenientes de pérdidas operativas.

Fórmula:

$$\beta_{OpVar} = \frac{\text{Pérdidas Riesgo Operativo}}{\text{Total Costos y Gastos}}$$

$$= \frac{\text{PerVar}_t(\text{SARO}; \text{SADFPCi})}{\text{CGOVar}_t(\text{SARO}; \text{SADFPCi}) + \text{CGNOVar}_t(\text{SARO}; \text{SADFPCi})}$$

6.2.5.1.4. Pérdida potencial riesgo operacional (Potencial Loss of operational risk) - PLOR

Este indicador expresa la pérdida lineal potencial por riesgo operativo sobre la utilidad neta.

Descripción: % que representa el riesgo operativo de la Utilidad Neta al corte.

Fórmula:

$$PLOR = \frac{\text{Pérdidas Riesgo Operativo}}{\text{Utilidad Neta}} = \frac{\text{PerVar}_t(\text{SARO}; \text{SADFPCi})}{\text{UNVar}_t(\text{SARO}; \text{SADFPCi})}$$

6.2.5.1.5. Detrimento Potencial de Patrimonio por Riesgo Operativo (Potencial patrimonial detriment of operational risk) - PPDLOR

Este indicador muestra la pérdida lineal potencial por riesgo operativo sobre el patrimonio una vez agotada la utilidad, es decir, sin utilidad en la operación.

Descripción: % que representa el Riesgo Operativo del patrimonio al corte.

Fórmula:

$$PPDLOR = \frac{\text{Pérdidas Riesgo Operativo}}{\text{Patrimonio}} = \frac{\text{PerVar}_t(\text{SARO}; \text{SADFPCi})}{\text{PrVar}_t(\text{SARO}; \text{SADFPCi})}$$

6.2.5.2. Análisis de Indicadores

Teniendo en cuenta los 91 meses que tuvieron datos en rubros contables, se calcularon los indicadores propuestas en esta monografía, los cuales se presentan de manera individual a continuación en comparación de las series de datos de indicadores entre las Sociedades y entre sí mismas en distintos horizontes de tiempo.

6.2.5.2.1. Pérdida inherente por operación (Rate of Loss inherent to the operation) – RLIO

En promedio la pérdida inherente por operación es de: 0,22% para Protección S.A., de 0,32% para Porvenir, de 3,85% para BBVA, de 0,88% para Skandia y de 3,66% para Colfondos S.A., tal como se evidencia en la Tabla 35. Estadística Descriptiva RLIO.

Así como, el valor mínimo de la pérdida inherente por operación de las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías es de 0%, y el máximo es de 78,86%, un rango amplio, y de los cuales su extremo inferior indican la meta ideal del indicador, pero de otro lado el límite superior es un valor representativo en la operación, que muestra un nivel de riesgo alto en la operación.

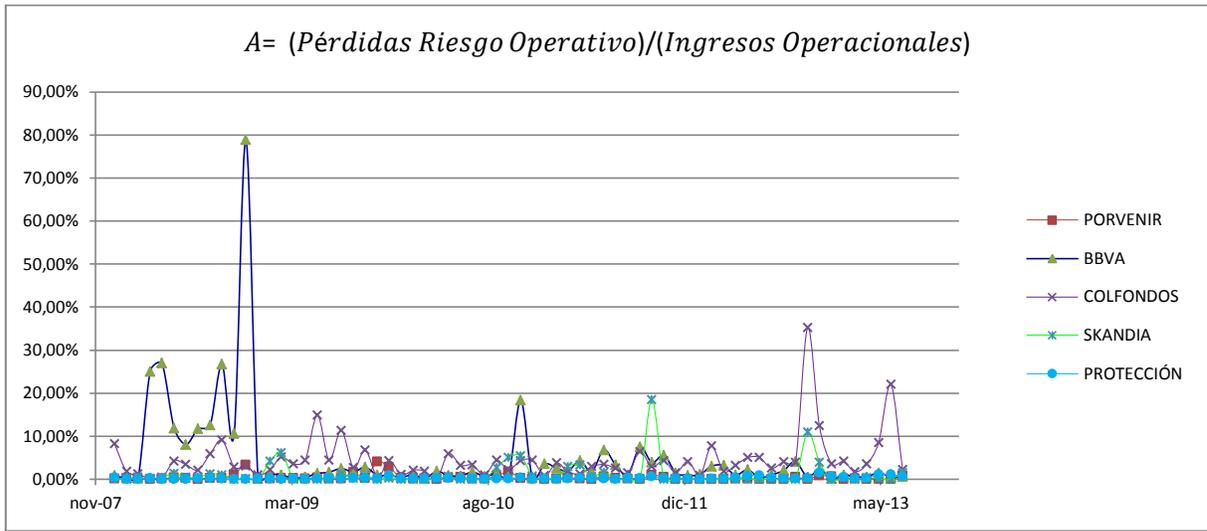
Tabla 35. Estadística Descriptiva RLIO

RLIO	Protección S.A.	Porvenir	BBVA	Skandia	Colfondos S.A.
Media	0,22%	0,32%	3,85%	0,88%	3,66%
Mediana	0,14%	0,11%	1,04%	0,06%	2,55%
Desviación estándar	0,00	0,01	0,10	0,02	0,05
Curtosis	7,74	16,60	42,94	30,16	20,66
Coefficiente de asimetría	2,57	3,88	5,96	5,02	3,89
Mínimo	0,00%	0,00%	0,13%	0,00%	0,00%
Máximo	1,54%	4,03%	78,86%	18,50%	35,20%

Fuente: Autor

Para revisar el comportamiento del indicador en el tiempo, y su capacidad de ilustrar la materialización de los eventos de riesgo operacional, a continuación se muestra la siguiente gráfica con los datos mensuales del RLIO:

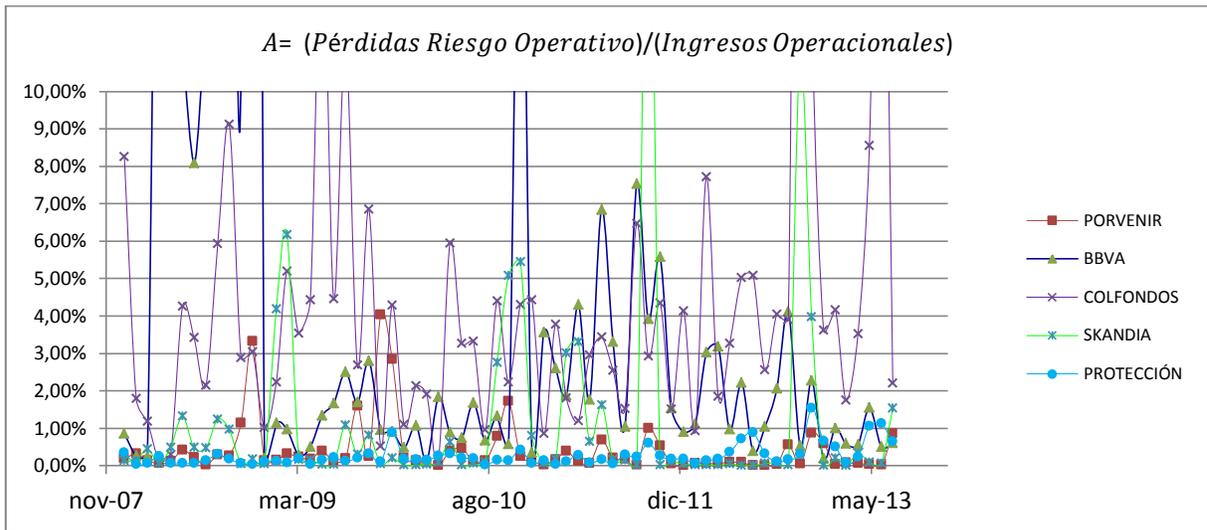
Gráfico 38. RLIO



Fuente: Autor

Con el fin de tener una mejor visualización del comportamiento y las tendencias de las variables de manera general se presenta el gráfico eliminando los datos extremos:

Gráfico 39. RLIO AJUSTADO



Fuente: Autor

De acuerdo con el comportamiento de los datos de RLIO de Protección S.A., estos se han incrementado a lo largo del tiempo, teniendo mayor variabilidad desde el 2011, parte de información puede atribuirse a la evolución del SARO más específicamente respecto a la revelación contable. De otro lado, el indicador refleja la función por absorción de la sociedad con ING, y su integración desde los rubros contables.

Por el contrario, la sociedad administradora Porvenir muestra que el RLIO viene convergiendo a una variabilidad menor, aun cuando se fusiona con BBVA horizonte, se justifica en lo que certifica en su informe la calificadora de riesgos, la cual refiere a que Porvenir sostuvo una adecuada planeación para la fusión y adopción de un nuevo perfil de riesgos que permita tomar controles eficientes para mitigar la materialización de eventos por riesgo operacional.

Coadyuvando lo anteriormente descrito el perfil conservador de RO de BBVA-Horizonte, el indicador RLIO muestra que para el caso de esta entidad, en el transcurso de tiempo este converge a 0, mitigando la pérdida por riesgo operacional. Lo anterior, denota una adecuada gestión del riesgo operacional. En general el indicador presenta un comportamiento estable y dentro de los rangos esperados de operación.

Para Skandia el histórico del indicador muestra algunos picos, sin embargo, este se ubica en el rango de 0% a 20% el cual establece valores esperados del indicador ya que existen múltiples eventos de riesgos operacionales que pueden presentarse y que se derivan de factores externos, adicional a que los procesos son ejecutados en últimas por personas

por más automatizados que estos estén, y de donde los errores se presentan con una probabilidad de ocurrencia distinta de cero.

En el caso de Colfondos S.A. al igual que Porvenir, el indicador muestra una mayor variabilidad en los últimos dos años, ubicándose entre el 0% y el 40%. Las pérdidas por riesgo operativo por cada unidad de los ingresos operacionales son significativas cuando se presentan los picos, y son consideradas no sistemáticas, puesto que logran materializarse al pasar los controles detectivos, y preventivos de la entidad.

Los detalles de las series pueden observarse con mayor claridad, por Sociedad Administradora de Fondo de Pensiones y Cesantías, en el Anexo 4 de este trabajo. Sin embargo, con el fin de identificar las tendencias de las series como un todo, y comparar la administración de las pérdidas inherente a la operación entre las entidades, se presenta el Gráfico 38. RLIO como mejor la alternativa para el análisis de contraste.

Partiendo del hecho de la comparación de las Sociedades Administradoras de Fondo de Pensiones y Cesantías en cuanto a las eficiencia del RLIO, se puede evidenciar que aunque Protección venga incrementando si RLIO sus valores están por debajo de los de las demás, sin tener en cuenta el tamaño y la complejidad de las operación de estas.

En conclusión, el indicador logra capturar la realidad de las pérdidas operativas de las Sociedades Administradoras de Fondo de Pensiones y Cesantías, así como permite la visualización de la evolución de los modelos, sin embargo las tendencias aquí observadas

dan indicios en cuanto a que si los modelos de administración del Riesgo Operativo no son nada comparables, los resultados para la comparación de las entidades no son concluyentes.

6.2.5.2.2. Cobertura de Riesgos Operativos (Operational Risk Coverage) –ORC

En promedio la cobertura de riesgos operativos es de: 7.341,76 veces para Protección S.A., de 5.911,99 veces para Porvenir, de 47,59 para BBVA, de 961,08 para Skandia y de 1.593,10 para Colfondos S.A., tal como se evidencia en la Tabla 36. Estadística Descriptiva ORC.

Así como, el valor mínimo de la cobertura de riesgos operativos de las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías es de 0, y el máximo es de 72.072,97, un rango amplio, y de los cuales su extremo superior es un valor de cobertura importante que refleja la sostenibilidad de la entidad ante eventos inesperados, pero de otro lado el límite inferior es un valor representativo en la operación, que muestra un nivel de riesgo operacional alto y la posibilidad de que la empresa deba constituir una provisión para amortizar posibles pérdidas por riesgo operacional por mayor valor a las presentadas.

Tabla 36. Estadística Descriptiva ORC

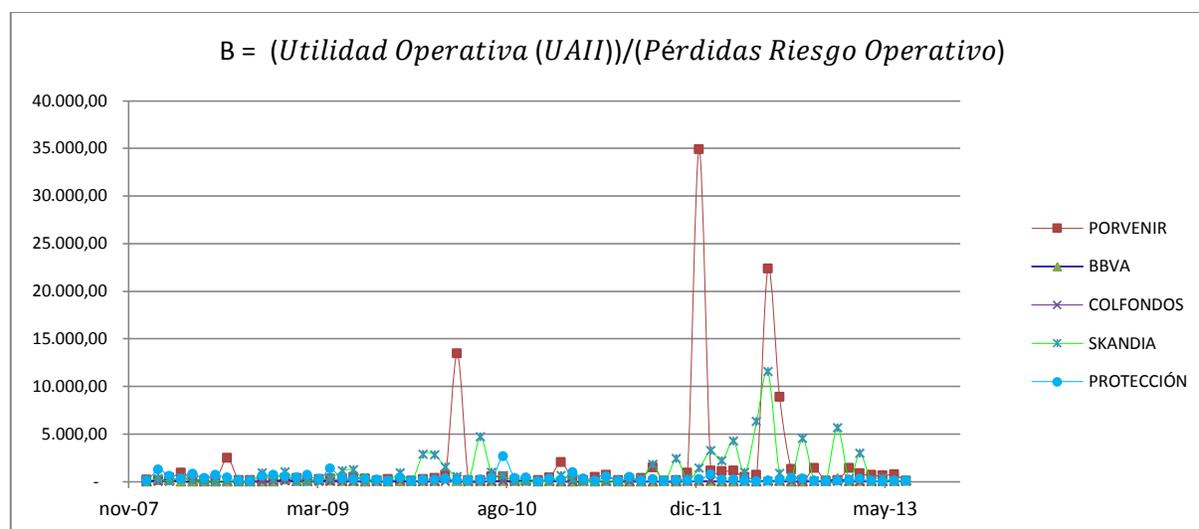
ORC	Protección S.A.	Porvenir	BBVA	Skandia	Colfondos S.A.
Media	7.341,76	5.911,99	47,59	961,08	1.593,10
Mediana	258,71	447,43	27,51	83,46	10,18
Desviación estándar	63.177,64	14.846,98	57,80	1.908,68	8.924,71

Curtosis	90,78	10,46	6,91	11,45	46,38
Coefficiente de asimetría	9,52	3,29	2,48	3,08	6,58
Mínimo	6,23	-	0,34	-	-
Máximo	603.052,29	72.072,97	299,41	11.501,47	71.659,18

Fuente: Autor

Para revisar el comportamiento del indicador en el tiempo, y su capacidad de ilustrar la materialización de los eventos de riesgo operacional, a continuación se muestra la siguiente gráfica con los datos mensuales del ORC:

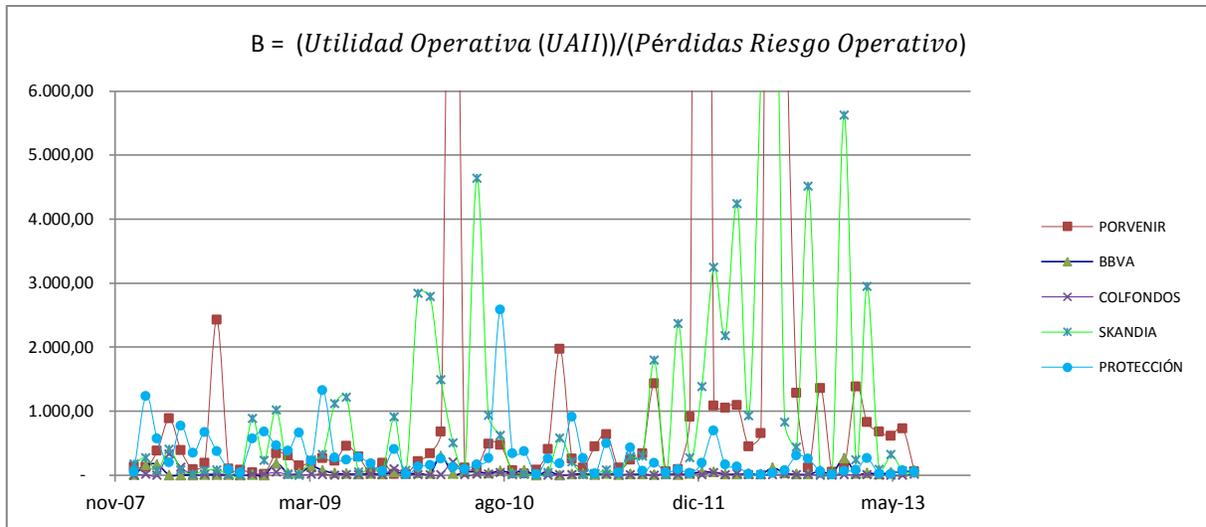
Gráfico 40. ORC



Fuente: Autor

Con el fin de tener una mejor visualización del comportamiento y las tendencias de las variables de manera general se presenta el gráfico eliminando los datos extremos:

Gráfico 41. ORC AJUSTADO



Fuente: Autor

En concordancia con la representación del gráfico del ORC se logran apreciar los siguientes comportamientos:

- ✓ Se observan grandes saltos en el ORC en las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías Porvenir y Skandia, volviéndose más frecuentes en los dos últimos años.
- ✓ En general todas las entidades pueden cubrir sus pérdidas operacionales con la Utilidad Operativa en más de 20 de veces.
- ✓ Colfondos reporta menor ORC, por tiene niveles más bajos de competencia operativa frente a su competencia.
- ✓ Protección es más estable en el indicador, por lo que se entiende tiene más dominio sobre los requerimientos operacionales imprevistos.

Partiendo del hecho de la comparación de las Sociedades Administradoras de Fondo de Pensiones y Cesantías en cuanto a las eficiencias del ORC, se puede evidenciar que Skandia presenta mejor capacidad de cubrir sus pérdidas operativas desde la Utilidad Operativa, sin tener en cuenta el tamaño y la complejidad de la operación de estas.

6.2.5.2.3. β de pérdidas por riesgo operacional (Rate Operational of cost and expenses) – β OpVar

En promedio el β de pérdidas por riesgo operacional es de: 0,05% para Protección S.A., de 0,06% para Porvenir, de 0,42% para BBVA, de 0,16% para Skandia y de 0,76% para Colfondos S.A., tal como se evidencia en la

Tabla 37. Estadística Descriptiva β OpVar.

Así como, el valor mínimo del β de pérdidas por riesgo operacional de las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías es de 0%, y el máximo es de 7.52%, un rango amplio, y de los cuales su extremo superior es un valor de participación alto que refleja que las pérdidas por riesgo operativo disminuyen los resultados del PYG en un porcentaje representativo, que debe adicionarse al costo del capital de trabajo.

Tabla 37. Estadística Descriptiva β OpVar

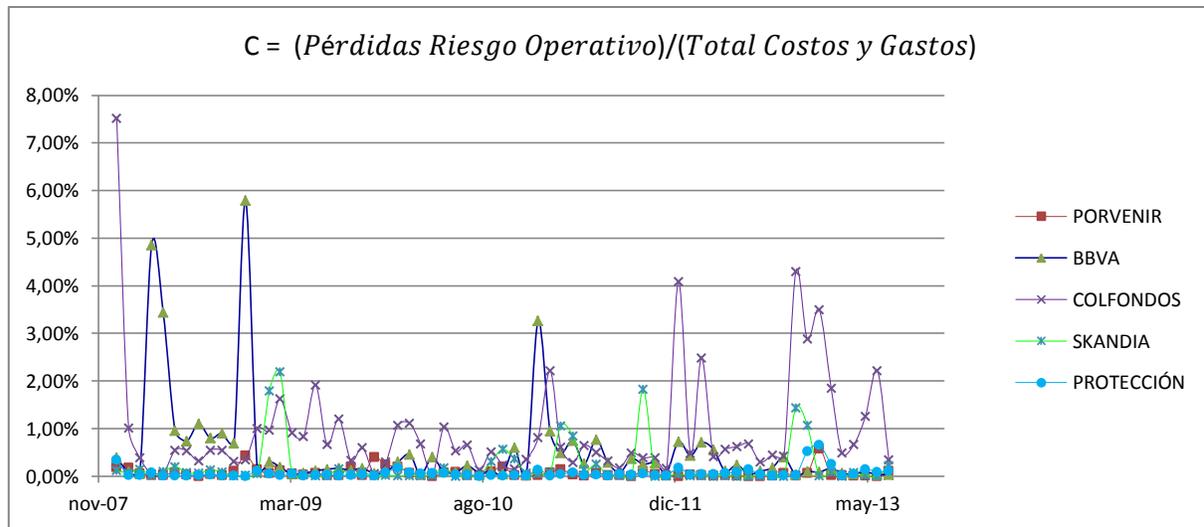
β OpVar	Protección S.A.	Porvenir	BBVA	Skandia	Colfondos S.A.
---------------	-----------------	----------	------	---------	----------------

Media	0,05%	0,06%	0,42%	0,16%	0,76%
Mediana	0,02%	0,02%	0,12%	0,01%	0,46%
Desviación estándar	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Curtosis	20,93	12,93	20,66	12,34	15,81
Coefficiente de asimetría	4,25	3,29	4,40	3,52	3,49
Mínimo	0,00%	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%
Máximo	0,65%	0,58%	5,79%	2,19%	7,52%

Fuente: Autor

Para revisar el comportamiento del indicador en el tiempo, y su capacidad de ilustrar la materialización de los eventos de riesgo operacional, a continuación se muestra la siguiente gráfica con los datos mensuales del β OpVar:

Gráfico 42. β OpVar



Fuente: Autor

Para el caso de Protección el β OpVar, se presentan valores inesperados del indicador al cierre de 2012, lo cual concuerda con la fusión de la sociedad con ING. En

general, la participación de las pérdidas de riesgo operativo sobre el total de costos y gastos es menor al 0,70%, lo cual es un valor que puede adaptarse al apetito al riesgo operacional.

Porvenir por su parte muestra una tendencia similar a Protección S.A. respecto a este indicador, se sitúa por debajo 0,70% y presenta valores inesperados en fechas similares. La diferencia radica en la variabilidad de los datos iniciales, en general debido a convergencia de las entidades a la adopción de las nuevas cuentas PUC de riesgo operacional en especial respecto a los costos y gastos,

6.2.5.2.4. Pérdida potencial de riesgo operacional (Potencial Loss of operational risk) – PLOR

En promedio la pérdida potencial de riesgo operacional es de: 11,27% para Protección S.A., de 1,05% para Porvenir, de 74,12% para BBVA, de 29,22% para Skandia y de 154,02% para Colfondos S.A., tal como se evidencia en la Tabla 38. Estadística Descriptiva PLOR.

Así como, el valor mínimo de la pérdida potencial de riesgo operacional de las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías es de 0%, y el máximo es de 11643,94%, un rango amplio, y de los cuales su extremo superior es un valor de participación alto que refleja que las pérdidas por riesgo operativo disminuyen los resultados del PYG en un porcentaje representativo, que debe adicionarse al costo del capital de trabajo, además que de que es superior a los gastos y costos de la operación.

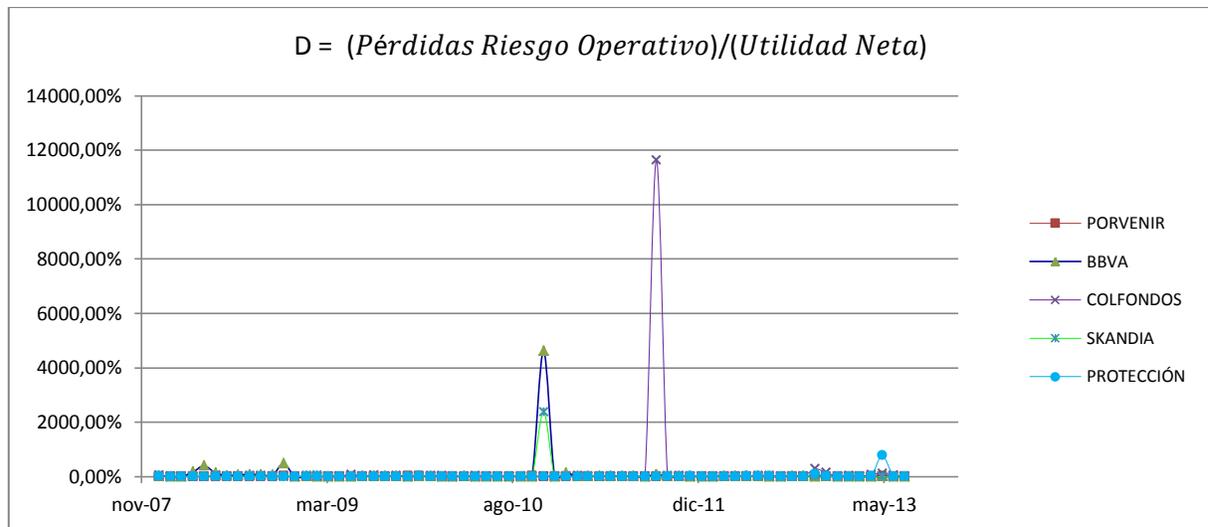
Tabla 38. Estadística Descriptiva PLOR

PLOR	Protección S.A.	Porvenir	BBVA	Skandia	Colfondos S.A.
Media	11,27%	1,05%	74,12%	29,22%	154,02%
Mediana	0,64%	0,32%	5,03%	0,21%	11,83%
Desviación estándar	0,81	0,02	4,87	2,49	12,19
Curtosis	87,62	16,15	87,28	90,80	90,67
Coefficiente de asimetría	9,29	3,83	9,26	9,52	9,51
Mínimo	0,00%	0,00%	0,44%	0,00%	0,00%
Máximo	770,09%	12,80%	4625,46%	2375,08%	11643,94%

Fuente: Autor

Para revisar el comportamiento del indicador en el tiempo, y su capacidad de ilustrar la materialización de los eventos de riesgo operacional, a continuación se muestra la siguiente gráfica con los datos mensuales del PLOR:

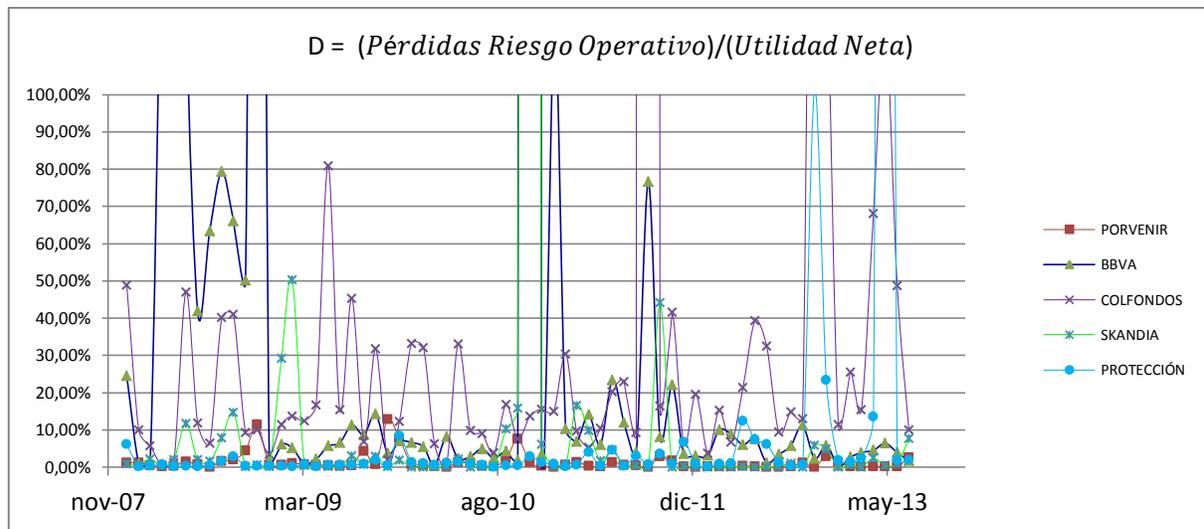
Gráfico 43. PLOR



Fuente: Autor

Con el fin de tener una mejor visualización del comportamiento y las tendencias de las variables de manera general se presenta el gráfico eliminando los datos extremos:

Gráfico 44. PLOR AJUSTADO



Fuente: Autor

En concordancia con la representación del gráfico del PPDLOR se logran apreciar los siguientes comportamientos:

- ✓ Protección muestra comportamiento estable en el indicador, con dos saltos relevantes en su serie, de los cuales uno se presenta en el 2012 y el otro a principios del 2013, lo cual concuerda con la incertidumbre del mercado para las fechas antes mencionadas respecto a su composición como entidad. En estos casos las pérdidas operativas sobrepasaron el valor de la Utilidad Neta arrojada para la fecha.

- ✓ Por su parte, en el indicador de pérdida lineal potencial sobre las Utilidades Netas en Porvenir evidencia un rango de varianza menor, y un porcentaje moderado respecto a las utilidades netas. Es importante conocer que el porcentaje también representa un costo de oportunidad o sacrificio en la rentabilidad de la entidad por pérdidas causadas por operaciones con baches administrativos en la administración del RO.
- ✓ BBVA, Colfondos, y Skandia son Sociedades Administradoras de Fondo de Pensiones y Cesantías con comportamientos similares del indicador, no estables, con variabilidad alta, y una exposición del riesgo mayor frente a las otras dos, desde la interpretación del indicador proveniente de Estados Financieros.

Partiendo del hecho de la comparación de las Sociedades Administradoras de Fondo de Pensiones y Cesantías en cuanto a la eficiencia del PLOR, se puede evidenciar que aunque Porvenir presenta PLOR con mejores valores de los de las demás, sin tener en cuenta el tamaño y la complejidad de las operación de estas, o el nivel de capitalización y trayectoria de cada una de las entidades.

En este indicador se evidencia como los efectos impositivos sobre las pérdidas son un instrumento para beneficiar a las compañías en casos de incertidumbre financiera.

6.2.5.2.5. Detrimento Potencial de Patrimonio por Riesgo Operativo (Potencial patrimonial detriment of operational risk) – PPDLOR

En promedio detrimento potencial de patrimonio por riesgo operativo es de: 0,02% para Protección S.A., de 0,03% para Porvenir, de 0,22% para BBVA, de 0,08% para Skandia y de 0,29% para Colfondos S.A., tal como se evidencia en la

Tabla 39. Estadística Descriptiva PPDLOR.

Así como, el valor mínimo del detrimento potencial de patrimonio por riesgo operativo de las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías es de 0%, y el máximo es de 6,42%, un rango estrecho, y de los cuales su extremo superior indican que en caso de materializarse la mayor pérdida histórica luego de agotar la utilidad, las pérdidas por riesgo operacional afectarían el patrimonio en un 6,42% dando detrimento patrimonial.

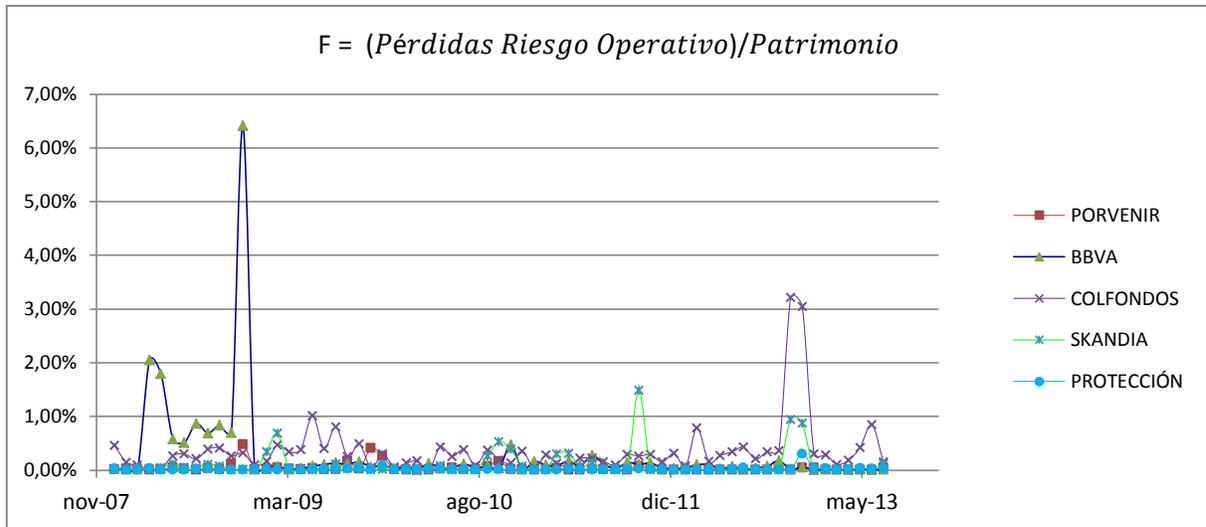
Tabla 39. Estadística Descriptiva PPDLOR

PPDLOR	Protección S.A.	Porvenir	BBVA	Skandia	Colfondos S.A.
Media	0,02%	0,03%	0,22%	0,08%	0,29%
Mediana	0,01%	0,01%	0,06%	0,01%	0,19%
Desviación estándar	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Curtosis	63,56	22,89	59,34	19,57	27,47
Coefficiente de asimetría	7,45	4,58	7,25	4,15	4,89
Mínimo	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%
Máximo	0,30%	0,48%	6,42%	1,49%	3,22%

Fuente: Autor

Para revisar el comportamiento del indicador en el tiempo, y su capacidad de ilustrar la materialización de los eventos de riesgo operacional, a continuación se muestra la siguiente gráfica con los datos mensuales del PPDLOR:

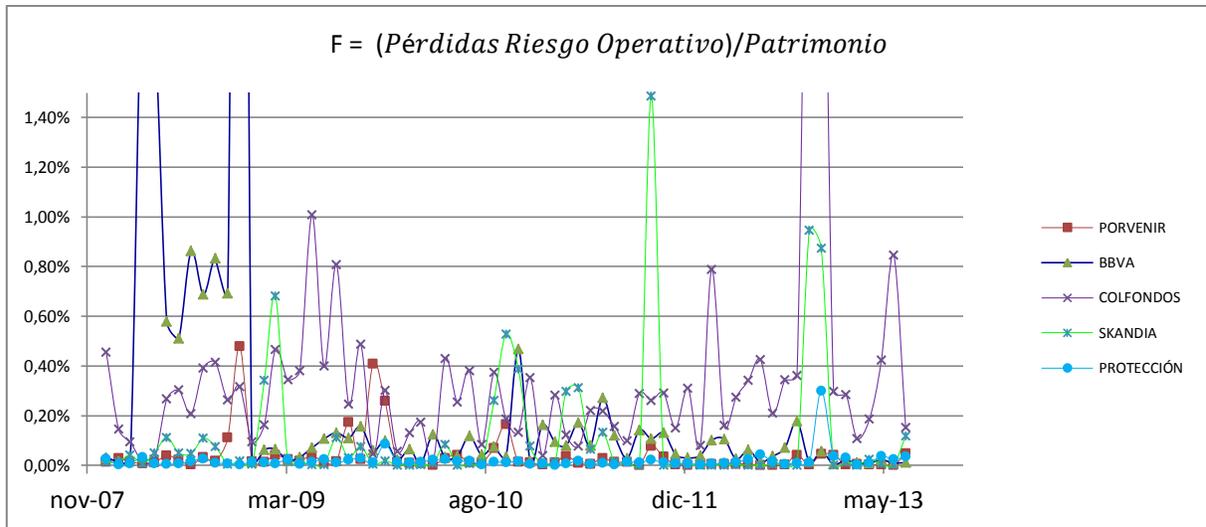
Gráfico 45. PPDLOR



Fuente: Autor

Con el fin de tener una mejor visualización del comportamiento y las tendencias de las variables de manera general se presenta el gráfico eliminando los datos extremos:

Gráfico 46. PPDLOR AJUSTADO



Fuente: Autor

En concordancia con la representación del gráfico del PPDLOR se logran apreciar los siguientes comportamientos:

- ✓ Protección muestra una tendencia estable en el indicador, con saltos dos en 2010 y 2013, sin que estos afecten el indicador de manera representativa, datos que refieren a cambios en su estructura accionaria.
- ✓ Porvenir por su lado, tuvo variabilidad en periodos del 2008 a 2010 desde el cual se empezó a estabilizar dicho indicador, la variabilidad en el periodo puede atribuirse a limitaciones en la revelación contable.
- ✓ BBVA, presenta variabilidad en periodos hasta el 2008, y se estabiliza rápidamente, comportamiento apto para el indicador aún más cuando tienda a cero, con el fin de que no se comprometan patrimoniales luego a agotar utilidades en riesgos operativos.

- ✓ Para el caso de Colfondos y Sakandía si se observa que el indicador aún no alcanza la estabilidad deseada, y la volatilidad del indicador aunque es baja su variabilidad indica la probabilidad de que las pérdidas derivadas por RO, puedan impactar la razonabilidad de los Estados Fianancieros.

Partiendo del hecho de la comparación de las Sociedades Administradoras de Fondo de Pensiones y Cesantías en cuanto a las eficiencia del PPDLOR, se puede evidenciar que aunque Protección presenta PPDLOR con mejores valores de los de las demás, sin tener en cuenta el tamaño y la complejidad de las operación de estas, o el nivel de capitalización y trayectoria de cada una de las entidades.

CAPITULO V: CONSLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7. CONCLUSIONES.

Una vez presentado todos los resultados en la elaboración de este trabajo, y concluyendo sobre algunas de las ideas manifestadas en este, a continuación se centralizan algunos hallazgos:

- ✓ En la implementación de un modelo como los de riesgo establecidos por la SFC, es indispensable el tiempo que se establece para cada una de las etapas, y

aplicación de sus componentes, es por ello, que se concluye que la planeación de la implementación del SARO resulta extensiva e imprecisa toda vez, que aún no se cuenta con un adecuado registro de las pérdidas por riesgo operativo y que los posibles eventos a materializarse solo son tenidos en cuenta desde las unidades de administración del riesgo, dejando por fuera los departamentos contables, es decir, no se encuentran sincronizados.

✓ Basados en que las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías cuenten con una adecuada identificación, registro, preparación y revelación de las pérdidas operativas, este trabajo es una buena alternativa para la revisión y la auditoría a los rubros contables desde la perspectiva del riesgo operacional.

✓ Teniendo en cuenta que no solo los auditores requieren conocer la eficiencia de la entidad para abordar la administración del riesgo operativo, sino también para todos los niveles de la alta dirección y de los órganos inspección y control es de significancia el entendimiento de la evolución de SARO, los indicadores aquí propuestos para la examinación de los rubros contables relativos a las pérdidas por RO, son una buena representación de la realidad de la entidad y capturan las posibles sensibilidades de la operación, adicional al hecho de que son de mayor entendimiento que los mapas de calor, y permiten a su vez una visión amplia como sucesos interno y externo afectan el rendimiento financiero de la Sociedad.

✓ De manera generalizada en las Sociedades Administradoras de Pensiones y Cesantías las pérdidas por RO siguen una distribución decreciente, razón a la que se atribuye las mejores prácticas para la identificación, estimación, medición y monitoreo del RO al interior de las sociedades.

✓ Desde los resultados obtenidos en este trabajo, se puede concluir que la implementación gradual de modelos de administración de riesgos operacionales impuestos por SFC a las Sociedades Administradoras de Fondos y Cesantías en Colombia, redujeron las pérdidas económicas por riesgo operativo desde su aplicación hasta la actualidad.

8. RECOMENDACIONES.

Con el fin de mantener un control permanente del riesgo operativo en las Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías que permita la toma de decisiones eficientes y la adecuada evaluación de la evolución y gestión del riesgo operativo se agregan las siguientes recomendaciones:

✓ Es reiterativo y concordante con este trabajo, mencionar la importancia del tratamiento de del control de riesgo operativo por parte de estas Sociedades Administradoras de Fondos de Pensiones y Cesantías, aún más revelarlo de manera adecuada en sus Estados Financieros a fin que se pueda reflejar la realidad en la

operación de la sociedad, y acogerse así a los beneficios tributarios con los que hoy cuenta la legislación Colombiana.

- ✓ Para lograr un adecuado registro contable de las pérdidas por riesgo operativo en un momento determinado, es necesario establecer un Manual de Políticas y Prácticas Contables aprobado por Alta dirección, tal como se lleva en entidades estatales, en el cual se plasmen los procedimientos de registro de las operaciones de la entidad, alineado al PUC de la SFC.

Adicionalmente, que este manual, albergue el movimiento de los rubros contables que debe realizarse al materializarse pérdidas por riesgo, no solo operativo, si no todos los riesgos, de tal forma que el registro no dependa de la persona en curso en el cargo de contador, ni de interpretaciones de norma. Es así como, tanto los administradores, los empleados, los entes de control y la comunidad en general entenderá la con transparencia las operaciones contables de la sociedad, con los cuales se pueda realizar una modelación objetiva y con un mínimo de supuestos.

- ✓ Crear un Comité Técnico de Sostenibilidad Contable y Financiera en cargado de estudiar y establecer las políticas internas de registro contable, en el cual se discutan las posibles afectaciones que implica el registro contable; así como se encargue de extender consultas al ente de control frente a la revelación contable en busca de la evolución y perfeccionamiento del SARO en las sociedades.

- ✓ Diseñar el procedimiento para provisionar el riesgo operativo en la organización, toda vez que esta provisión minimiza el impacto sobre la utilidad y el patrimonio de la sociedad.

- ✓ Elaborar informes ejecutivos, los cuales contengan los indicadores en este trabajo propuestos en confrontación al perfil de riesgo, y a los mapas de calor resultantes con datos confiables y oportunos que brinden una mejor visualización del estado de la operación de la sociedad ajustada por RO.

- ✓ Implementar el Balanced Scored Card que permita el seguimiento a los indicadores no solo de gestión del riesgo, sino también los índices de cumplimiento frente a un bench de RO, por lo que se deriva la importancia de incluir en los planes de acción las metas respecto a los indicadores en este trabajo expuestos, bajo el caso de su implementación.

- ✓ Por último, no menos importante, es indispensable que ante cambios bruscos en las tendencias de las variables objeto de estudio en este trabajo, desde los rubros contables y consecuentes con hechos específicos ocurridos, se controles proactivos, tratamientos o contingencias que permitan detectar y prevenir la materialización de los riesgos operativos oportunamente, lo cual coadyuva a una toma de decisiones eficiente.

9. BIBLIOGRAFIA

- BBVA. (2012). *Informe Anual*.
- Bedoya Londoño, D. A. (2009). Propuesta para el Modelamiento del Riesgo Operativo en una Entidad Financiera. (U. N. COLOMBIA, Ed.)
- BRC INVESTOR SERVICES S. A. (2013). *Acta No: 596 Comité Técnico*. Informe de Calificación, Bogotá.
- Chronopoulos, M. a. (2011). *Investment decision making under uncertainty : the impact of risk aversion, operational flexibility, and competition Thesis (Ph.D.)*. University College London (University of London).
- COMITÉ DE SUPERVISIÓN BANCARIA DE BASILEA (BASILEA I). (1998). Capital Regulatorio. (C. D. BASILEA, Ed.) Basilea, Suiza.
- COMITÉ DE SUPERVISIÓN BANCARIA DE BASILEA (BASILEA II). (Febrero de 2003). Sound practices for the management and supervisión of operational risk. 12. Basilea, Suiza.
- COMMITTEE OF SPONSORING ORGANIZATIONS OF THE TREADWAY COMMISSION(COSO). (2008). Enterprise risk management (ERM).
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (28 de Diciembre de 1990). Ley 50. Bogotá.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (23 de Diciembre de 1993). Ley 100. Bogotá.
- Cornalba, C., & Giudici, P. (1 de July , , ISSN 0378-4371, 10.1016/j.physa.2004.02.039. de 2004). Statistical models for operational risk management. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, Volume 338*(Issues 1–2), Pages 166-172.
- Fitch Ratings Colombia S.A. SCV. (2010). *Informe de Calificación Administradores de Activos de Inversión Citi Colfondos S.A. Pensiones y Cesantías S.A.*
- Fitch Ratings Colombia S.A. SCV. (2012). *Calificación Nacional de Administradores de Activos de Inversión*.

- Holger Bonin, T. D. (December de 2007). Cross-sectional earnings risk and occupational sorting: The role of risk attitudes. *Labour Economics, Volume 14*(Issue 6), Pages 926-937.
- INSTITUTO DE NORMAS TÉCNICAS (Icontec). (2004). Norma Técnica Colombiana para la Gestión de riesgos NTC 5254. Bogotá.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION . (2008). ISO 31000. *Draft: Risk management- Principles and guidelines on implementation*. Obtenido de es.finance.yahoo.com
- Kato, T. (24 de August de 2012). Quantitative Operational Risk Management: Properties of Operational Value at Risk (OpVaR). *Division of Mathematical Science for Social Systems*.
- Kenett, R., & Raanan, Y. (2011). *Operational risk management : a practical approach to intelligent data analysis*. Oxford: Wiley.
- Linda, A., & Turan, G. B. (April de 2007). Cyclicity in catastrophic and operational risk measurements. *Journal of Banking & Finance, Volume 31*(Issue 4), Pages 1191-1235.
- Medina Hurtado, S., & Restrepo Morales, J. A. (2013). Estimación de la utilidad en riesgo de una empresa de transmisión de energía eléctrica considerando variables económicas. *REVISTA CUADERNOS DE ECONOMÍA*, 32(59), 103-137. Obtenido de <http://ideas.repec.org/a/col/000093/010821.html>
- PUBLIC COMPANY ACCOUNTING REFORM AND INVESTOR PROTECTION ACT . (2002). Sarbanes–Oxley Act.
- SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. (2007). Circular Externa 041. *Reglas relativas a la Administración del Riesgo Operativo*.
- SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. (2007). *Resolución 1865*.
- SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA. (8 de 8 de 2013). Obtenido de <http://www.superfinanciera.gov.co/>
- Taniai, H., & Taniguchi, M. (1 de November de 2008). Statistical estimation errors of VaR under ARCH returns. *Journal of Statistical Planning and Inference, Volume 138*(Issue 11), Pages 3568-3577.

Venegas Martínez, F., Medina Hurtado, S., Jaramillo, J. A., & Ramírez Atehortúa, F. H. (2008).
Riesgos Financieros y Económicos. Medellín: Univrsidad de Medellín.

10. NOTAS AL PIE

¹ el valor en riesgo (VaR) corresponde a una medida ampliamente utilizada de riesgo de mercado en la gestión de riesgos (Taniai & Taniguchi, 2008).

² <http://www.superfinanciera.gov.co/>, en la sección SIMEV, consulta de Registro Nacional de Valores y Emisores - RNVE

11. ANEXOS

11.1. ANEXO A: PRESUPUESTO DEL TRABAJO

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO GLOBAL DEL PROYECTO			
RUBROS	FUENTES		TOTAL
	U DE M	PROPIOS	
Personal	\$ 2.000.000,00	\$ 6.400.000,00	\$ 8.400.000,00
Material y suministro	-	\$ 594.700,00	\$ 594.700,00
Salidas de campo	-	\$ 512.000,00	\$ 512.000,00
Bibliografía	-	-	-
Equipos	-	\$ 3.330.000,00	\$ 3.330.000,00
Otros	-	-	-
TOTAL	\$ 2.000.000,00	\$ 10.836.700,00	\$ 12.836.700,00

GASTOS DE PERSONAL

DESCRIPCIÓN DE LOS GASTOS DE PERSONAL					
Nombre del Investigador	Función en el proyecto	Horas/semana	Costo		Total
			U DE M	Propios	
Pilar Andrea Castro Espinosa	Investigador	24		\$ 6.400.000	\$ 6.400.000
Jorge Betancur	Asesor metodológico	12	\$ 1.000.000		\$ 1.000.000
David Alberto Bedoya	Asesor Temático	12	\$ 1.000.000		\$ 1.000.000
TOTAL			\$ 2.000.000	\$ 6.400.000	\$ 8.400.000

GASTOS DE MATERIAL Y SUMINISTRO

DESCRIPCIÓN DE MATERIAL Y SUMINISTRO			
Descripción de tipo de Material y/o suministro	Costo		Total
	U DE M	Propios	
2 resmas de papel		\$ 13.000,00	\$ 13.000,00
1.000 fotocopias		\$ 100.000,00	\$ 100.000,00
8 lapiceros		\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
4 lápices		\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
1 cosedora		\$ 24.200,00	\$ 24.200,00
1 perforadora		\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
5 carpetas		\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
2 DVD		\$ 5.600,00	\$ 5.600,00
1 tóner negro 950 XL HP 3 tóner color 951 XL Cian, Yellow y magenta		\$ 392.000,00	\$ 392.000,00
1 Caja de Clics		\$ 3.500,00	\$ 3.500,00
1 Caja de Ganchos		\$ 6.900,00	\$ 6.900,00
1 Saca ganchos		\$ 1.700,00	\$ 1.700,00
1 Caja de Grapas		\$ 18.800,00	\$ 18.800,00
TOTAL		\$ 594.700,00	\$ 594.700,00

GASTOS POR SALIDAS DE CAMPO

DESCRIPCIÓN DE SALIDAS DE CAMPO			
Descripción de las salidas	Costo		Total
	U DE M	Propios	
Transporte nacional			
Transporte local		\$512.000,00	\$512.000,00
TOTAL		\$512.000,00	\$512.000,00

COMPRA DE ACTIVOS

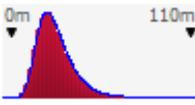
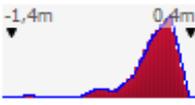
DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS			
Descripción de compra de equipos	Costo		Total
	U DE M	Propios	
1 portátil Core I7		\$2.800.000,00	\$2.800.000,00
1 impresora HP 8600		\$380.000,00	\$380.000,00
1 Disco Duro 1 T		\$150.000,00	\$150.000,00
TOTAL		\$3.330.000,00	\$3.330.000,00

11.2. ANEXO B: CRONOGRAMA

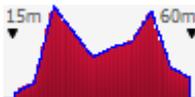
CRONOGRAMA				
TIEMPO ACTIVIDADES	Mes I	Mes II	Mes III	Mes IV
Rastreo de información	x			
Salida de Campo	x	x	x	x
Análisis documental	x			
Diseño de instrumentos		x		
Aplicación de instrumentos		x	x	
Procesamiento de la información			x	
Análisis de la información				x
Elaboración del informe				x

11.3. ANEXO C: ESTIMACIÓN DE VARIABLES DE ENTRADA

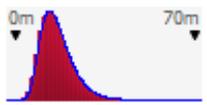
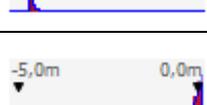
PROTECCIÓN S.A.

Nombre	Gráfico	Distribución	Estadístico de Prueba	P-Valor
Ingresos Operacionales Protección		RiskExtvalue(24908452;7978839 ;RiskName("Ingresos Operacionales Protección");RiskCorrmat(Nueva Matriz1;1))	0,15	1,00
Ingresos No Operacionales		RiskPearson5(1,232;116710;Risk Shift(11084))	12,35	N/D
Costos y Gastos No Operacionales / Estado de Resultados mes (Miles)		Comparación con General(-1205258,09;326052,41;{};{}))	N/A	N/A
Costos y Gastos Operacionales / Estado de Resultados mes (Miles)		Comparación con General(-165668730,6;-7946537,42;{};{}))	N/A	N/A
Perdidas por riesgo operacional netas / Estado de Resultados mes (Miles)		Comparación con General(-2816252,44;-17,98;{};{}))	N/A	N/A

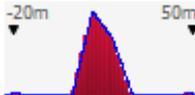
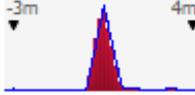
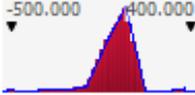
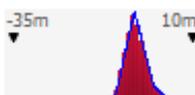
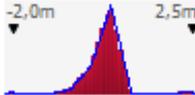
PORVENIR

Nombre	Gráfico	Distribución	Estadístico de Prueba	P-Valor
Ingresos Operacionales Protección		Comparación con General(17391479,31;58241821,18;{};{}))	N/A	N/A
Ingresos No Operacionales		Comparación con General(148,02;7604163,54;{};{}))	N/A	N/A
Costos y Gastos No Operacionales / Estado de Resultados mes (Miles)		Comparación con General(-3311289,23;0,01000000001;{};{}))	N/A	N/A
Costos y Gastos Operacionales / Estado de Resultados mes (Miles)		RiskLogistic(-19221190;2748640)	10,6593	0,216
Perdidas por riesgo operacional netas / Estado de Resultados mes (Miles)		Comparación con General(-1749659,89;0;{};{}))	N/A	N/A

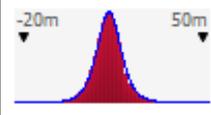
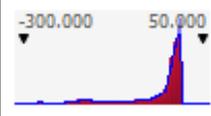
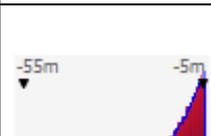
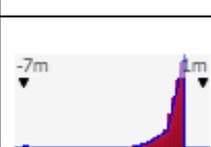
BBVA HORIZONTE

Nombre	Gráfico	Distribución	Estadístico de Prueba	P-Valor
Ingresos Operacionales		RiskLognorm(16850535,9;6009281,5;RiskShift(1275601))	5,80	0,68
Ingresos No Operacionales		RiskLoglogistic(-194259;744508;1,9622)	3,65	0,95
Costos y Gastos No Operacionales / Estado de Resultados mes (Miles)		Comparación con General(-1107831,96;0,01;{};{}))	N/A	N/A
Costos y Gastos Operacionales / Estado de Resultados mes (Miles)		RiskWeibull(33,607;106421628;RiskShift(-116549506))	13,46	0,12
Perdidas por riesgo operacional netas / Estado de Resultados mes (Miles)		Comparación con General(-4703293,07;-20947,11;{};{}))	N/A	N/A

SKANDIA

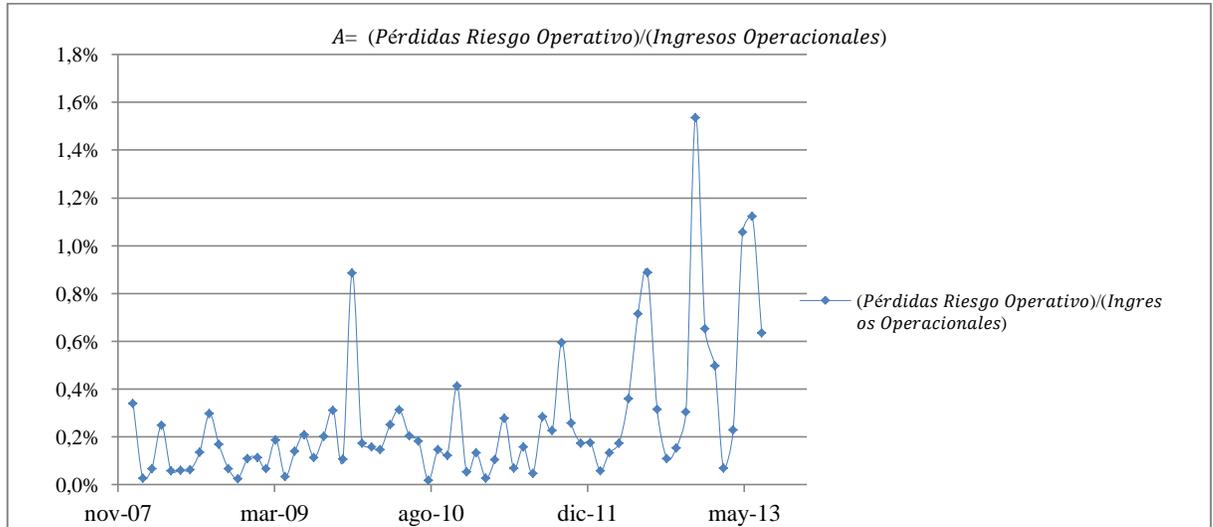
Nombre	Gráfico	Distribución	Estadístico de Prueba	P-Valor
Ingresos Operacionales		Comparación con General(-17596920,52;47830499,28;{};{}))	N/A	N/A
Ingresos No Operacionales		Comparación con General(-2678604,49;3155896,16;{};{}))	N/A	N/A
Costos y Gastos No Operacionales / Estado de Resultados mes (Miles)		Comparación con General(-482663,34;345208,1;{};{}))	N/A	N/A
Costos y Gastos Operacionales / Estado de Resultados mes (Miles)		Comparación con General(-31632253,79;8322090,43;{};{}))	N/A	N/A
Perdidas por riesgo operacional netas / Estado de Resultados mes (Miles)		Comparación con General(-1927290,5;2364791,86;{};{}))	N/A	N/A

COLFONDOS S.A.

Nombre	Gráfico	Distribución	Estadístico de Prueba	P-Valor
Ingresos Operacionales Protección		RiskLogistic(13805671;2852738)	10,18	0,25
Ingresos No Operacionales		RiskLogistic(679280;730903)	98,18	0,00
Costos y Gastos No Operacionales / Estado de Resultados mes (Miles)		Comparación con General(-260789,99;-0,44;{};{}))	N/A	N/A
Costos y Gastos Operacionales / Estado de Resultados mes (Miles)		Comparación con General(-51811686,39;-6030773,76;{};{}))	N/A	N/A
Perdidas por riesgo operacional netas / Estado de Resultados mes (Miles)		Comparación con General(-6667206,1;0;{};{}))	N/A	N/A

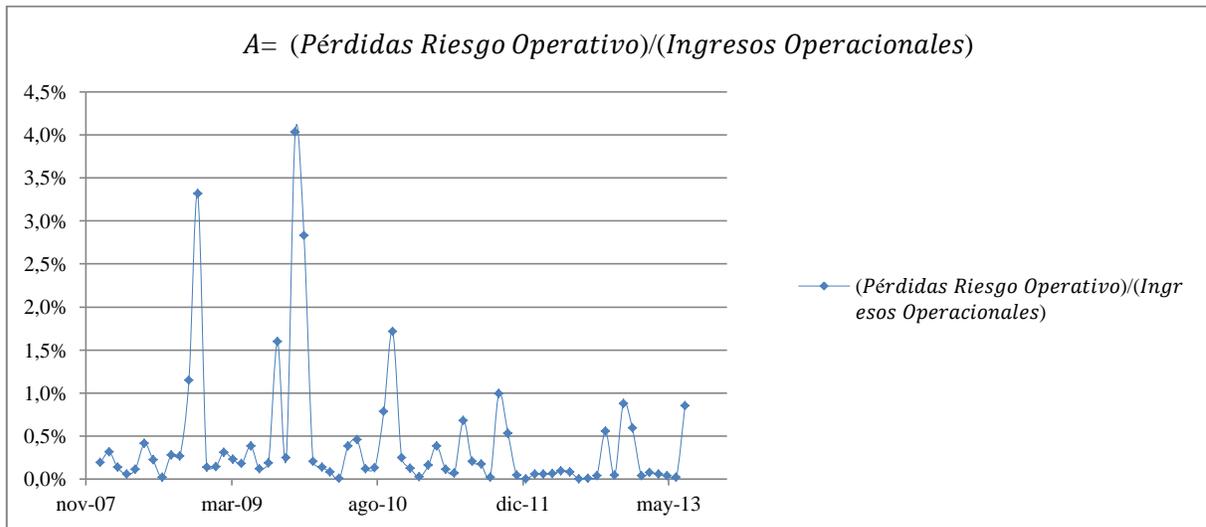
11.4. ANEXO D: SERIES DE INDICADORES

RLIO PROTECCIÓN S.A.



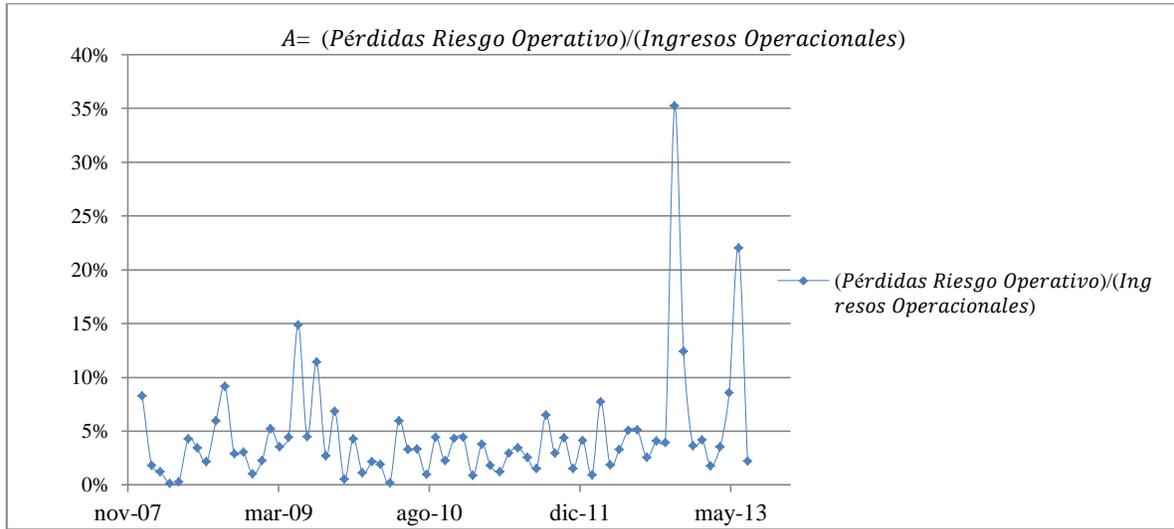
Fuente: Autor

RLIO PORVENIR



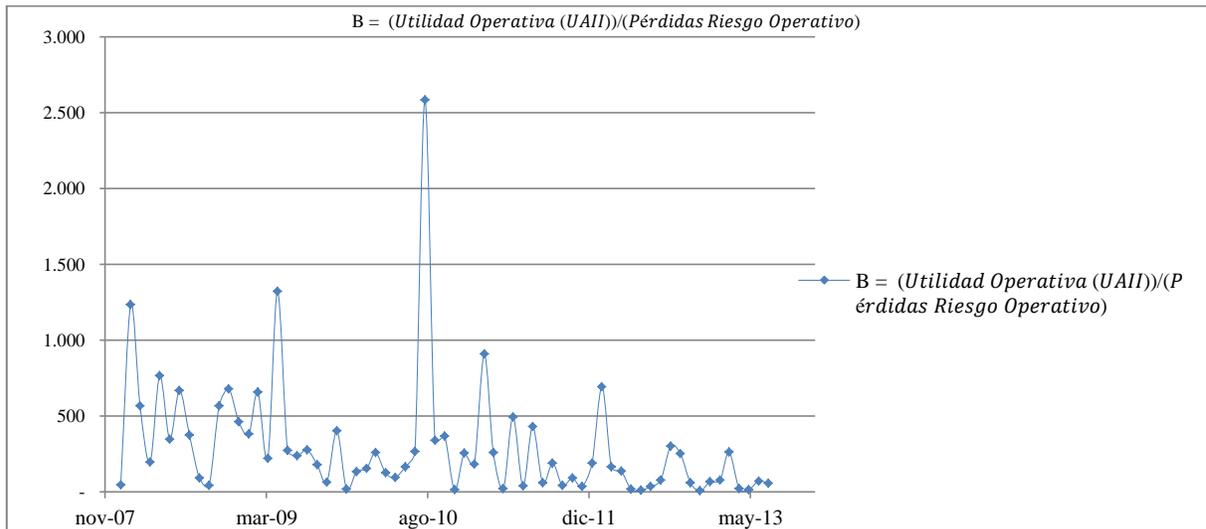
FUENTE: AUTOR

RLIO COLFONDOS S.A.



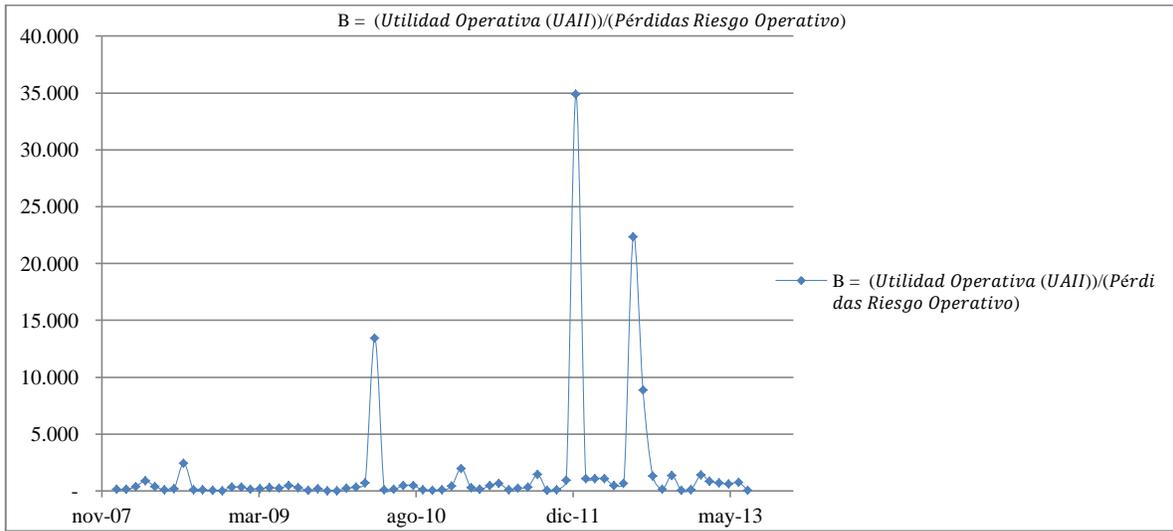
FUENTE: AUTOR

ORC PROTECCIÓN S.A.



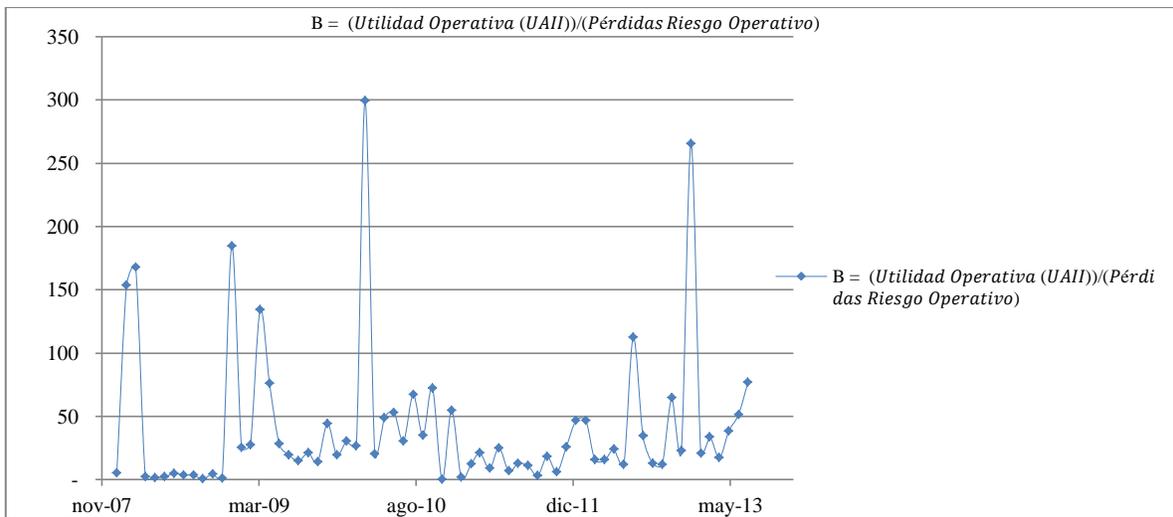
FUENTE: AUTOR

ORC PORVENIR



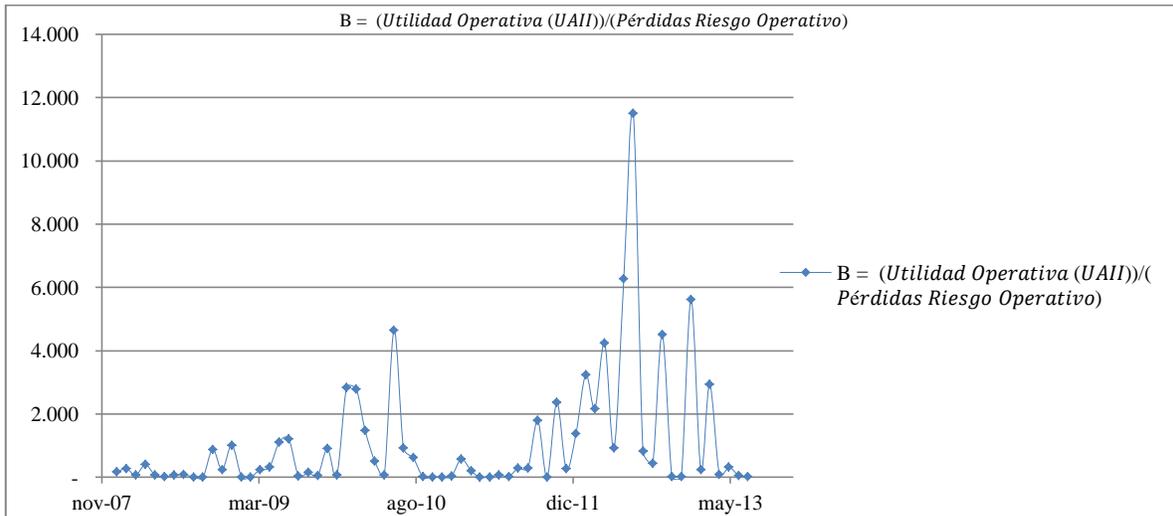
FUENTE: AUTOR

ORC BBVA



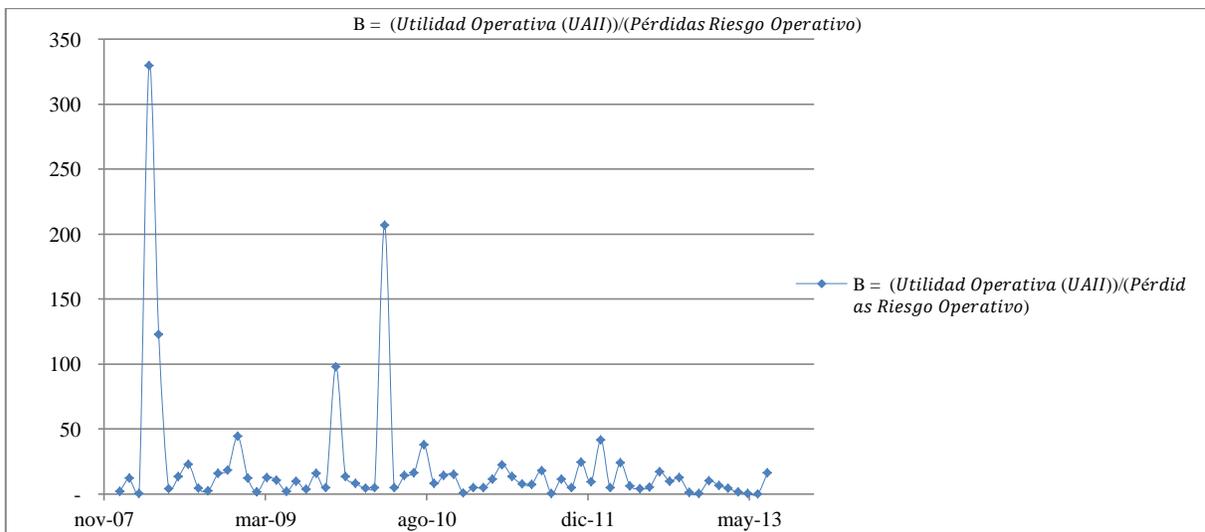
FUENTE: AUTOR

ORC SKANDIA



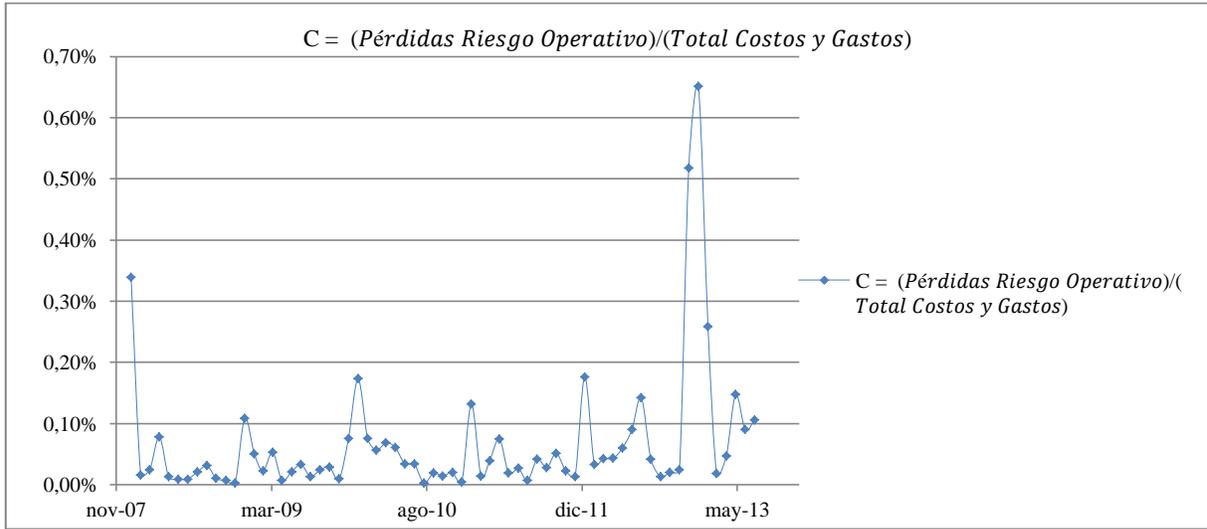
FUENTE: AUTOR

ORC COLFONDOS



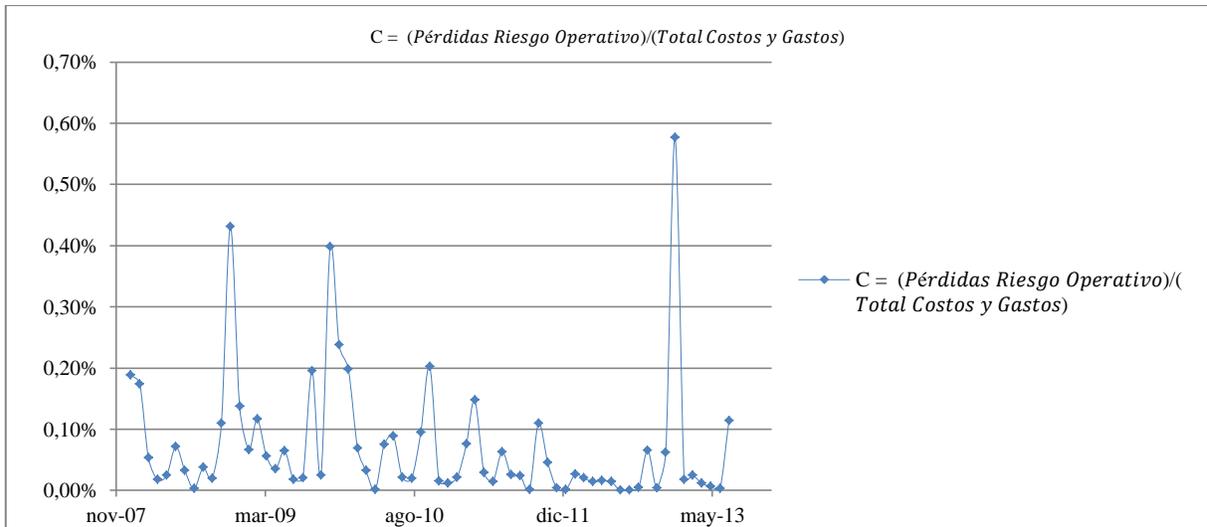
FUENTE: AUTOR

BOPVAR PROTECCIÓN S.A.



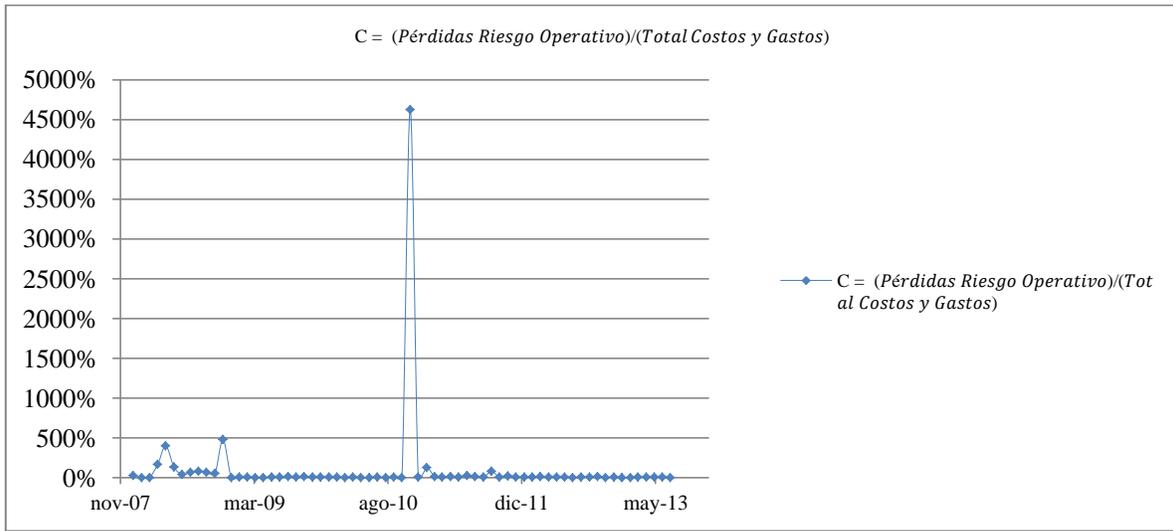
FUENTE: AUTOR

BOPVAR PORVENIR



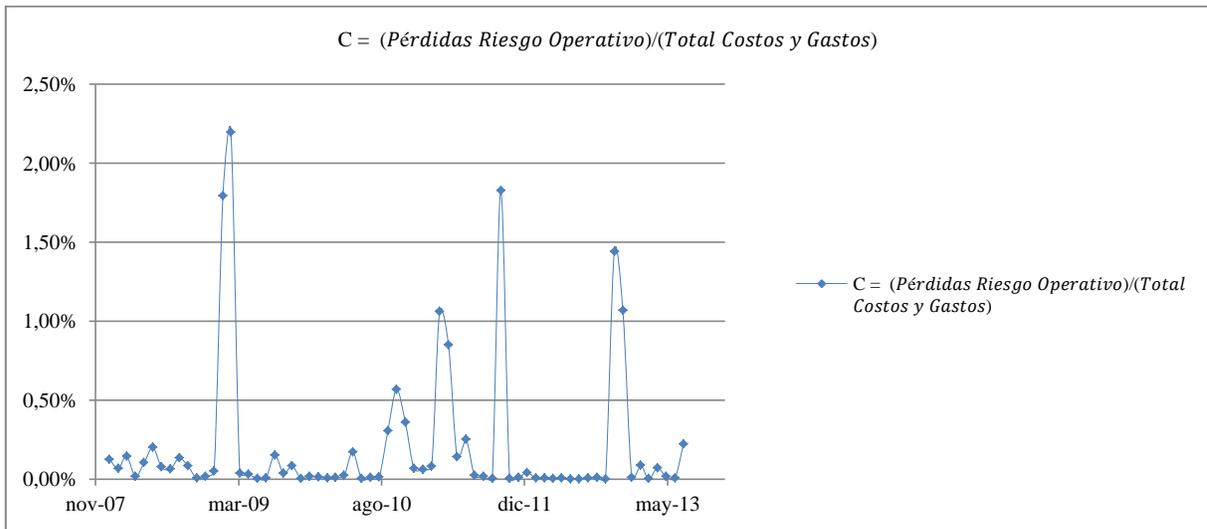
FUENTE: AUTOR

BOPVAR BBVA



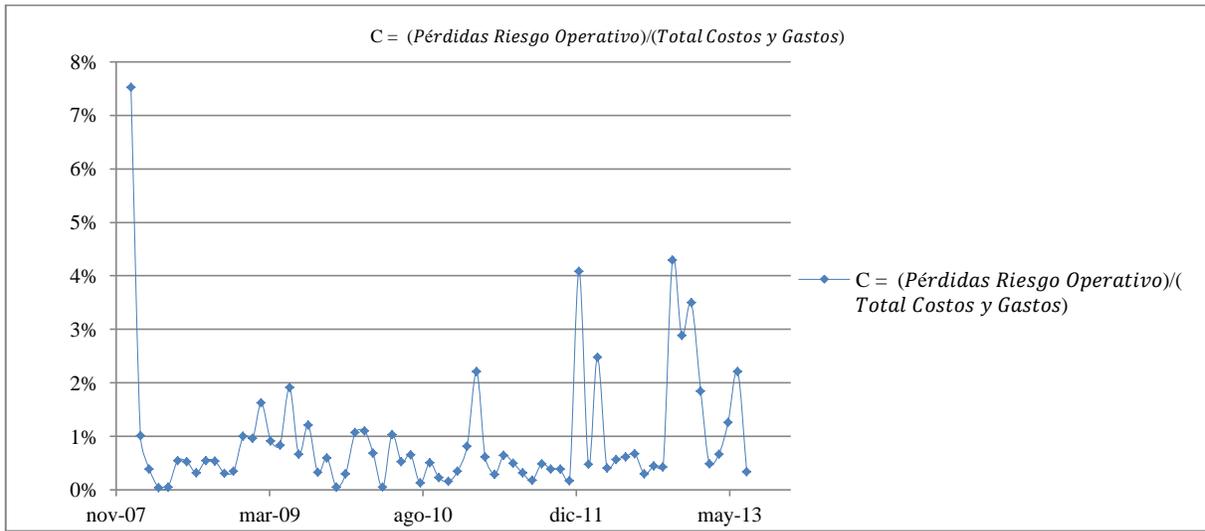
FUENTE: AUTOR

BOPVAR SKANDIA



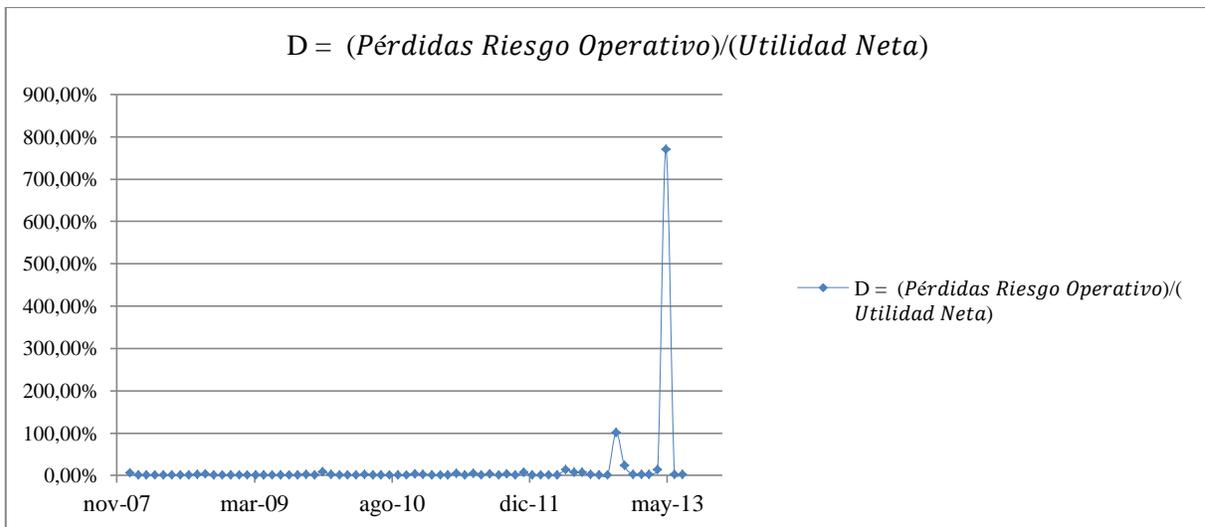
FUENTE: AUTOR

BOPVAR COLFONDOS S.A.



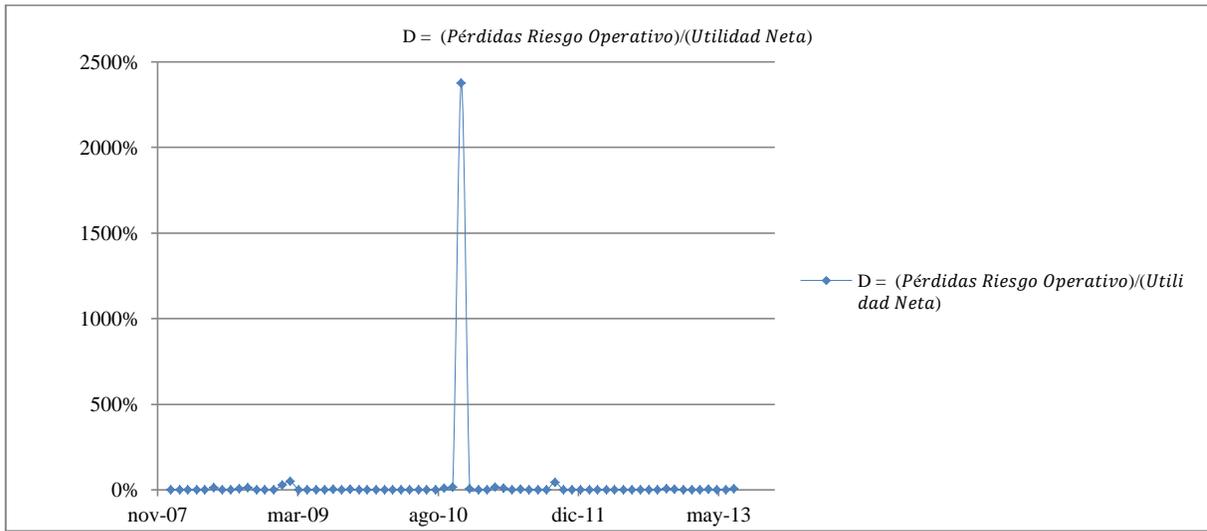
FUENTE: AUTOR

PLOR PROTECCIÓN S.A.



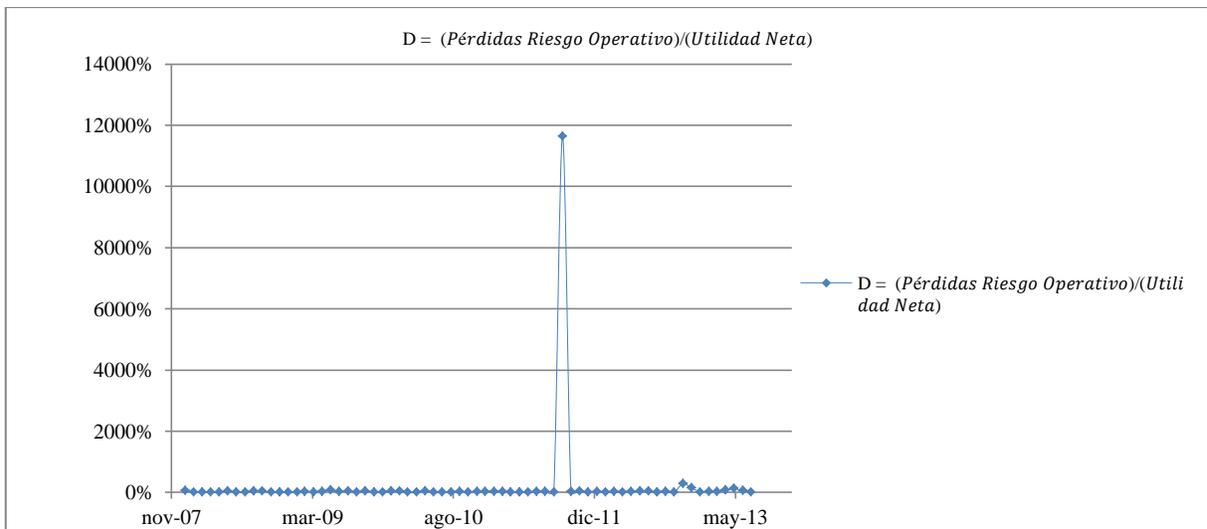
FUENTE: AUTOR

PLOR SKANDIA



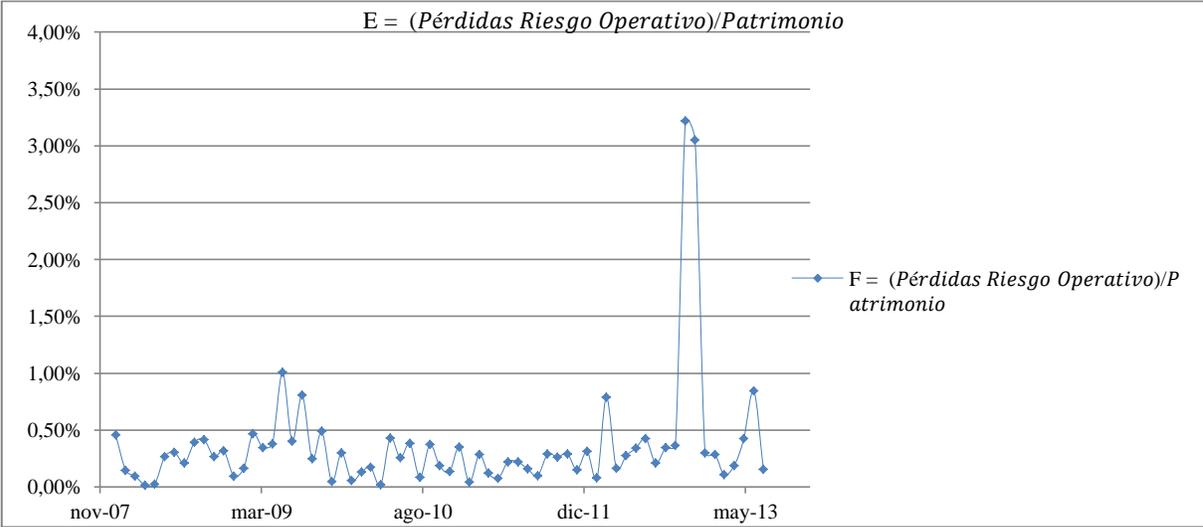
FUENTE: AUTOR

PLOR COLFONDOS S.A.



FUENTE: AUTOR

PPDLOR COLFONDOS S.A.



FUENTE: AUTOR