

PORTAFOLIO DE INVERSIONES SEGÚN EL PERFIL DE RIESGOS PARA CONSTRUCCIONES EL CÓNDOR S.A.

Milena Tatiana Herrera Rodríguez

mherre20@eafit.edu.co

Nasly Salazar Ocampo

nasly.salazar@elcondor.com

Sebastián Torres Oke

storres@globalcdb.com

Resumen

El presente documento reúne la teoría, metodología y desarrollo de un portafolio de referencia para la Empresa Construcciones el Cóndor S.A. El primer paso consistió en desarrollar y aplicar una encuesta para identificar el perfil de riesgos del inversionista, donde las opciones que se manejan son: conservador, moderado, arriesgado y especulador; posteriormente y como núcleo del trabajo se midieron y estudiaron los riesgos de mercado, de crédito y de liquidez de cada uno de los activos incluidos en el estudio. Al mismo tiempo se establecieron las políticas, parámetros y medidas de control que permitan la correcta gestión de dichos riesgos de acuerdo con el perfil observado; lo anterior se calculó utilizando la metodología de Valor en Riesgo, metodología que permite minimizar el riesgo del portafolio de acuerdo con la volatilidad y participación de los activos. Finalmente se estableció un procedimiento de Inversión de Liquidez basado en este documento para ser aplicado en la Empresa estudiada y de esta manera estandarizar el proceso de Inversión del exceso de Liquidez en la Compañía.

Palabras Clave

Riesgo, portafolio, perfil de riesgo, activos financieros.

Abstract

This paper includes the theory, methodology and development of a reference portfolio for the company Construcciones el Cóndor S.A.,. The first step consisted in develop and apply a survey to identify the investor risk profile where the options are: conservative, moderate, risky and speculator;

After that and as core of the paper were calculated and studied the market, credit and liquidity risks of each one of the assets included in the study. At the same time were established the policies, parameters and control measures that will allow the correct management of the risks according to the defined profile; the above mentioned was calculated using the VaR methodology, that allows to minimize the portfolio risk according to the volatility and weight of the assets. Finally was established an investment procedure based on this document to be applied in the studied company, standardizing the investment process.

Key Words

Risk, portfolio, risk profile, financial assets.

1. Introducción

Los inversionistas colombianos con el desarrollo del Mercado de Capitales, han encontrado diferentes fuentes de inversión como lo son los mercados de renta variable, renta fija, commodities, entre otros; estas inversiones significan diferentes tipos y niveles de riesgos, lo que hace tan significativo la gestión y la medición de los mismos y la composición de un portafolio para mitigarlos. Definiremos un portafolio de inversiones vinculando diferentes tipos de activos financieros, con el propósito de maximizar la rentabilidad a niveles adecuados de riesgo, mediante la identificación del origen de los riesgos en el entorno económico actual y las perspectivas de cómo estos afectarían los diferentes perfiles de riesgo definidos para los inversionistas, en este caso en particular se estudiará cómo inversionista la Empresa Construcciones el Cóndor S.A.

2. Antecedentes

La palabra riesgo proviene de su raíz latina *risicare* que significa “atreverse” a transitar por un sendero peligroso¹, o a elegir una vía de acción que puede llevar al éxito o al fracaso, en realidad tiene un significado negativo, relacionado con peligro, daño, siniestro o pérdida; también se define como la vulnerabilidad ante un potencial perjuicio o daño para las organizaciones o personas. Sin embargo todas las decisiones que se toman en cualquier campo

¹ (De Lara, 2008)

tienen un nivel y un tipo de riesgo incorporado, por lo que se vuelve inherente en el proceso de toma de decisiones.

Para el caso en estudio el concepto de riesgo se relaciona con las pérdidas potenciales que se pueden sufrir en un portafolio de inversiones, definido éste como un conjunto de activos financieros en los cuales se invierte; todo esto se desarrolla en un mercado financiero en el que se realizan los intercambios de instrumentos financieros y se definen sus precios; en el siguiente párrafo Roger Ibbotson nos describe algunos datos muy interesantes del desarrollo de los mercados financieros y su documentación en los últimos años.

De acuerdo con Ross, S.A., Wsterfield, R.W. & Jordan, B.D. (2010) “Los mercados financieros son el fenómeno humano mejor documentado de la historia. Todos los días se negocian acciones de casi 2.000 empresas listadas en la Bolsa de Valores de Nueva York y por lo menos las acciones de otras 6.000 empresas se negocian en otras bolsas y en ECN. Los bonos, los satisfactores, las operaciones a futuro y otras opciones también aportan un acervo de datos. Éstos llenan una gran parte de The Wall Street Journal (y muchos otros periódicos) todos los días, y están disponibles a medida que aparecen en numerosos sitios web. Asimismo, existe un registro de casi toda transacción, el cual proporciona no sólo una base de datos en tiempo real, sino también un archivo histórico que, en muchos casos, se remonta a más de un siglo.

El mercado global añade otra dimensión a este cúmulo de datos. La bolsa de valores japonesa negocia más de mil millones de acciones al día y la de Londres reporta transacciones de más de 10.000 emisiones nacionales y extranjeras al día.

Los datos generados por estas transacciones son cuantificables, se analizan y difunden con rapidez y se obtienen con facilidad mediante la computadora. Por esta razón, las finanzas se parecen cada vez más a las ciencias exactas. El uso de datos de mercados financieros va de lo simple, como tomar el índice S&P 500 para medir el desempeño de una cartera de inversiones, a lo increíblemente complejo. En seguida se presenta una lista de los principales resultados de las investigaciones:

- Los valores riesgosos, como las acciones, tienen en promedio rendimientos más elevados que los valores sin riesgo, como los certificados de la Tesorería.
- Las acciones de empresas pequeñas tienen un promedio más alto de rendimientos que las acciones de empresas grandes.
- Los bonos a largo plazo tienen tasas promedio mayores que los bonos a corto plazo.
- El costo de capital para una empresa, proyecto o división puede pronosticarse mediante el uso de los datos de los mercados.”

En el texto anterior el autor nos describe generalmente como se han documentado y estudiado ampliamente los mercados financieros y consideramos que no serían tan estudiados si al realizar una inversión en un activo, se tuviera la certeza del rendimiento esperado en un periodo de tiempo dado. De acuerdo a lo anterior, se propone construir un portafolio que combine instrumentos de renta fija y renta variable, para equilibrar el riesgo, diversificar la cartera de inversiones y maximizar la rentabilidad.

Teniendo en cuenta lo ya mencionado, se construirá un portafolio de inversiones acorde al perfil de riesgo de la Empresa Construcciones el Cóndor S.A. ya que la compañía no realiza estas actividades directamente sino que las terceriza, lo cual puede ocasionar materializar unos riesgos que no fueron detectados oportunamente o la obtención de rendimientos inferiores a los esperados debido a la falta de análisis del mercado y la inversión en productos o activos que no están diseñados para el perfil de la organización.

Consideramos que determinar el perfil de riesgos de la Empresa y establecer un procedimiento que recoja los análisis que se hicieron para el presente documento, así los criterios de control para determinar las inversiones y la verificación del proceso como tal, ocasionará que se tomen decisiones de inversión más acertadas.

3. Entorno económico

Para iniciar con el tema en estudio debemos revisar el entorno económico, es decir, estudiar y describir el estado actual de la economía y los mercados en el país, para conocer el entorno en el que se pueden presentar los riesgos a futuro.

Durante el año 2013 se dio un buen comportamiento macroeconómico, lo que le ha dado la posibilidad a los especialistas de exponer que el ciclo de gran recesión terminó en el año 2012, definiendo el periodo 2007-2012 (Gran-Recesión). Algunos datos que nos exponen la Asociación Nacional de Instituciones Financieras en el artículo escrito por (Clavijo, Cuéllar, & Vera, 2014), nos dice que “en el año 2013 Estados Unidos creció a la satisfactoria tasa del 1.9%, mientras que la Zona Euro estaría rebotando hacia tasas del 1% en 2014, después de haberse contraído un -

0.4% en 2013. Sin embargo, las economías emergentes continúan exhibiendo desaceleraciones estructurales, donde los BRICs² tan solo se expandieron al 5.8% (vs. el 8% de 2000-2008) y América Latina solo lo hizo a tasas del 2.6% en 2013, pensándose que tan solo lograría ritmos del 2% en 2014.

A nivel local, el Dane³ reveló que el PIB-real de Colombia se había expandido a una aceptable tasa del 4.3% durante 2013, superando el insuficiente desempeño de América Latina (2.6%), pero todavía sustancialmente por debajo del 6% anual que se ha venido anunciando a raíz de los TLC. En todo caso, ahora se habla de un pronto cierre de la brecha del producto, toda vez que nuestra batería de indicadores líderes sugiere que el PIB-real ha continuado creciendo a ritmos del 5% anual durante el primer semestre de 2014 (completando así cuatro trimestres seguidos). Esto junto a las mayores presiones inflacionarias que pronostican niveles del 3% hacia finales de 2014, llevó a que el Banco de la República (BR) iniciara su ciclo alcista en la tasa repo-central en su pasada reunión de finales de abril, elevándola del 3.25% al 3.5%. Este movimiento anticipó en un mes lo esperado por el mercado, el cual pronosticaba que dicho movimiento ocurriría a partir de mayo o, a más tardar, en junio de 2014.”

El pronóstico de los autores para el año 2014 se explicaría principalmente por: i) crecimientos del PIB-real del orden del 4.6%, probablemente implicando un cierre de la brecha del Producto desde mediados de este año; ii) repuntes de la inflación hacia el 3%, una vez se han “purgado” los efectos de una sola vez de la reforma tributaria (Ley 1607 de 2012); iii) buenos registros en la tasa de desempleo, la cual estaría promediando 9.3% durante 2014 (-0.3pps

² Se emplea la sigla BRICS para referirse conjuntamente a Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica.

³ Parafraseo (Clavijo, Cuéllar, & Vera, 2014)

respecto de 2013); y iv) repuntes en la renta variable, donde el COLCAP estaría logrando valorizaciones anuales del 7% en 2014, aunque sin recuperar aún las pérdidas del -12.4% sufridas durante 2013. Por todas estas razones, el Banco de la República ha acertado al iniciar más pronto que tarde el ciclo alcista en la tasa repo en abril, frente a la cual Anif pronostica que llegará a niveles del 4.5% hacia finales de 2014, tasa consistente con un crecimiento esperado del 4.6%, una inflación del 3% y una TRM de \$1.990/dólar, promediando una devaluación del 6.4% en 2014.

No obstante el mercado de valores no tuvo un buen comportamiento durante el 2013, por su parte, el índice Colcap, que refleja las variaciones de los precios de las 20 acciones más líquidas de la Bolsa de Valores de Colombia, presentó en 2013 una variación negativa del 12,35%. Estas caídas no solo se presentaron en la Bolsa de Colombia sino también, e incluso más pronunciadas, en otras bolsas latinoamericanas como las de Chile, Perú y Brasil; y están asociadas a la alta volatilidad que se presentó en los mercados internacionales, que afectó significativamente a las naciones emergentes. Contrario a lo anterior los inversionistas creen que el 2014 puede ser un año muy positivo para la inversión, desde otra perspectiva diferente más positiva para el inversionista que el año anterior en lo que se refiere a materia económica y la inversión de los ahorros. Con respecto a la estabilidad financiera mundial, cabe subrayar que según el Fondo Monetario Internacional persisten los riesgos a la baja, dado que el apalancamiento empresarial ha aumentado, acompañado de una mayor exposición a pasivos en moneda extranjera en muchas economías de mercados emergentes.

De acuerdo con la Encuesta de Expectativas de abril de 2014 que lleva a cabo el Banco de la República,⁴ “se destaca la continua confianza de los encuestados en el cumplimiento de la meta de inflación, con expectativas inflacionarias que, en promedio, no alcanzan el 3%. Se observa una caída considerable de las tasa de interés de los depósitos a término fijo (DTF), persistiendo una tendencia al alza; además, la percepción de un alto nivel tanto en la liquidez como en la disponibilidad de crédito, alcanzan su máximo porcentaje en dos años. Finalmente, se encuentra un comportamiento estable en el crecimiento económico esperado y en la generación de empleo”.

4. Marco de referencia conceptual

El siguiente marco de referencia recoge los conceptos teóricos esenciales para que se lleve a cabo el proceso de valoración de riesgos para la construcción de un Portafolio adecuado al perfil de riesgos de Construcciones el Cóndor S.A, éste tiene en cuenta la temática estudiada en el curso proyecto, así como diferentes conceptos de autores que se describen a continuación:

4.1 Riesgos Financieros

El riesgo financiero se define como la probabilidad de ocurrencia de un evento que tenga consecuencias financieras negativas para una organización, existen muchos tipos de riesgos financieros, pero para este proyecto nos concentraremos en cinco tipos de riesgos que se describen a continuación:

⁴ (Banco de la República)

4.1.1 Riesgo de mercado: (Gomez Cáceres & López Zaballos, 2002) Es el riesgo de pérdidas potenciales derivado de un movimiento adverso en el nivel o volatilidad del precio del mercado de los instrumentos financieros asociados a una posición, cartera o entidad. Incluye los Riesgos de tipos de interés, tipos de cambio, precio de las acciones y precio de los instrumentos derivados y commodities; También lo define (De Lara, 2008) como la posibilidad de que el valor presente neto de un portafolio se mueva adversamente ante cambios en las variables macroeconómicas que determinan el precio de los instrumentos que componen una cartera de valores.

4.1.2 Riesgo de crédito: Es el riesgo que se genera por la posibilidad de que la contraparte incumpla el pago de las obligaciones; dicho de otra forma Es la posibilidad de pérdida ante un deterior de la situación financiera del emisor, haciendo que este no tenga la capacidad o voluntad de pagar sus obligaciones parcial o totalmente tanto los intereses como el capital; Este riesgo generalmente incluye el riesgo de liquidez.

4.1.3 Riesgo de contraparte: (**Cardona Hernández, 2004**) Es la posibilidad de incumplimiento de las obligaciones contractuales entre la entidad financiera y el sector real o financiero. Se genera entre otros por incumplimiento en la entrega de documentos, ignorancia de los acuerdos de neteo para la liquidación de los contratos de derivados y problemas operativos o resolución de los mismos.

4.1.4 Riesgo de liquidez: Es la posibilidad de pérdida por la incapacidad de cumplir con las obligaciones de corto plazo; así mismo, este riesgo también está asociado a incurrir en

pérdidas por la enajenación de activos por debajo del precio justo de mercado, principalmente porque su volumen de negociación es bajo y así poder disponer de los recursos que necesita para poder dar cumplimiento a todas las obligaciones que tenga.

Para hacer la gestión del riesgo de liquidez, se debe evaluar la liquidez del mercado donde el activo se transa, se analizan los volúmenes de negociación, entre otros con el fin de hacer inversiones acordes con los requerimientos de liquidez.

4.1.5 Riesgo de operativo: (Cajas, 2011) es entendido como la posibilidad de ocurrencia de pérdidas financieras, originadas por fallas o insuficiencias de procesos, personas, sistemas internos, tecnología, y en la presencia de eventos externos imprevistos. Esta definición incluye el riesgo legal, pero excluye los riesgos sistemáticos y de reputación, así también no se toma en cuenta las pérdidas ocasionadas por cambios en el entorno político, económico y social.

4.2 Origen de los riesgos

A continuación se definirán los factores que originan los riesgos anteriormente mencionados y que vamos a tener en cuenta en la construcción del Portafolio de inversión.

4.2.1 Riesgo de Mercado

El riesgo de mercado incluye otros tipos de riesgos y de acuerdo a cada uno de ellos describimos el origen de los mismos.

Renta Fija:

En los activos de Renta Fija el riesgo de mercado, se origina básicamente por el riesgo de tipo de interés, como se muestra a continuación.

- **Riesgo de tipo de interés:** Se da como consecuencia de las fluctuaciones de la tasa de interés del mercado. El principal factor que afecta dicha tasa es la inflación, porque quien presta debe asegurar que el costo del dinero cubra la inflación, ya que hay una pérdida del valor adquisitivo que se debe cubrir en el tiempo; entendemos la inflación como el aumento generalizado y sostenido de los precios de bienes y servicios en un país. Así mismo esta se encuentra afectada por los siguientes factores:
 - **Expectativas de inflación:** Se refiere a la percepción que tiene el mercado sobre la variación de la inflación a futuro, generalmente se mide a través de encuestas en los distintos sectores de la economía.
 - **Liquidez:** La encontramos en el mercado cuando hay mucho dinero circulante y más dinero que productos para comprar.
 - **Liquidez puntual:** Es la liquidez que se da por factores puntuales, por ejemplo vencimientos de TES o pagos grandes de intereses, entra mucha liquidez al mercado provocada por salida masiva de capitales, lo que sube el monto de la deuda y el costo de la deuda.
 - **Crecimiento:** Una alta inflación se relaciona con una reducción del desempleo y un aumento de la actividad productiva.

- Factores climáticos: Los factores climáticos afectan la inflación porque en momentos críticos pueden incidir en los precios de los alimentos dada la oferta o demanda de los mismos, lo que provoca aumentos o disminución de los precios.
- Shock de oferta: Cuando escasean ciertos bienes, aumentan los precios (ejemplo: azúcar, petróleo).
- Política monetaria: Es un mecanismo de control que ejecuta el Banco de la República para controlar la inflación, que busca un equilibrio entre crecimiento e inflación, y se ejecuta modificando las tasas de interés, aumentando o disminuyendo las mismas de acuerdo con las expectativas de inflación. El efecto del incremento de la tasa del banco con respecto a las tasas del mercado normalmente dura 18 meses.

Renta Variable

En el mercado de renta variable el riesgo de mercado se materializa en el Riesgo de precio y se afecta de la siguiente manera:

- Riesgo de precio⁵: (Gomez Cáceres & López Zaballos, 2002), Los autores afirman que depende de dos factores básicos, en primer lugar obedece a las rentabilidades que exija en cada momento el propio mercado en función de los plazos negociados; y en segundo lugar dependerá de la valorización crediticia que los posibles inversores concedan al emisor del activo o a las condiciones de una emisión en concreto, para este riesgo los factores que hacen que el precio se mueva son los siguientes:

⁵ (Gomez Cáceres & López Zaballos, 2002)

- Incertidumbre en los mercados: En la medida en que hay incertidumbre en los mercados los tenedores tienden a vender o no invertir en sus activos más riesgosos, por lo que los precios pueden caer.
- Eventos Corporativos como fusiones o adquisiciones o emisiones que pueden influir tanto positiva como negativamente en el precios.
- Tasas de interés: El incremento de las tasas debería afectar negativamente el precio de las acciones, es decir que lo afecta inversamente. También hace que el valor de las empresas disminuya porque aumenta el valor de la deuda.
- Desempeño de las compañías: Es decir resultados mayores o menores a los esperados pueden causar variaciones en los precios de las acciones.
- Noticias: La publicación de noticias de las Empresas pueden lograr movimientos en los mercados tanto positivos como negativos.

Divisas

Las divisas tienen su riesgo de mercado en el riesgo de tipo de cambio, así:

- Riesgo de tipo de cambio: este se origina en las fluctuaciones en el valor de las divisas que se estén negociando y afecta directamente la inflación, los factores que lo originan son:
 - Tasa de interés: Un incremento en las tasas, hace más atractiva la inversión en el país, por lo que se genera una mayor entrada de divisas y por lo tanto una reevaluación del peso
 - Incertidumbre: Cuando hay incertidumbre en el mercado normalmente liquidan los activos riesgosos y se cubre con activos en moneda como el dólar, por lo que el dólar debe subir.

- **Balanza comercial:** Es la diferencia entre los bienes que un país vende al exterior y los que compra a otros países, los precios de los bienes que hacen que entren más o menos dólares a la economía.
- **Precios Internacionales:** Se origina cuando los precios internacionales en productos como el petróleo aumentan o disminuyen.

4.2.2 Riesgo de Crédito

El riesgo de crédito está asociado a la posibilidad de pérdida ante un incumplimiento en las condiciones pactadas en una deuda, este tipo de riesgo es de los que se presenta con menor frecuencia pero cuando lo hace genera mayores impactos y afecta o influye en los demás riesgos, los factores que los originan son:

- **Liquidez:** Principalmente por la rotación de los activos de corto y largo plazo, Pasivos Corto Plazo, si tenemos rotación de cartera lenta posiblemente se van a tener problemas de liquidez, La rotación de los activos y pasivos deben tener un comportamiento similar.
- **Deterioros en la situación financiera.**
- **Aumento en los costos:** Se ve más afectado cuando el precio de la materia prima de un producto es muy volátil, o cuando hay problemas de oferta donde se escasean los insumos, lo que hacen que el precio de la materia prima aumente.
- **Crecimiento de la economía:** Al aumentar la economía la población puede adquirir más obligaciones que puede estar reflejados en un mayor riesgo de incumplimiento.
- **Eventos corporativos:** Cuando las empresas deciden entregar gran parte de sus utilidades en dividendos disminuyendo el valor de la empresa en el largo plazo.

4.2.3 Riesgo de Liquidez:

Posibilidad de pérdida ante una disminución en la negociabilidad del activo, La pérdida es la diferencia entre el precio justo y el precio que paga el mercado. La iliquidez del activo se puede ver reflejado cuando el activo tiene un valor inferior al precio justo en el mercado, se llama Prima de Liquidez; Hay varias causas que muestran porqué se puede materializar este tipo de riesgo:

- Monto de la emisión: Entre mayor es el monto emitido mayor es la liquidez.
- Flotante: Número de acciones que está en poder de accionistas minoritarios, entre más concentrado esté el activo entre pocos inversionistas mayor será la iliquidez del mismo.
- La acción tranza en varias bolsas: Si está inscrita en varias bolsas, hace que la acción sea más líquida. (Ejemplo: Bancolombia, Ecopetrol).
- Profundidad del mercado: Entre mayor sea la profundidad, más líquido es el activo.
- Creadores de Mercado: En la medida en que un activo tenga creadores de mercado, el activo va a tener más liquidez.

4.2.4 Riesgo Operativo

Hace referencia a la posibilidad de pérdida ante la ocurrencia de los siguientes eventos:

- Errores humanos
- Fraudes: Internos o externos, robo de dinero o de información, lavado de activos, entre otros.

- Fallas en los sistemas
- Fallas en los procesos: Cuando los procesos no están estandarizados o procedimentados, podemos encontrar falta de segregación de funciones, alta rotación de personal, etc.
- Catástrofes naturales.

4.3 Definición del perfil de riesgo

El perfil del inversionista se refiere al conjunto de rasgos o características de una persona u organización, que determinan la forma en que toman las decisiones de inversión en función de la tolerancia al riesgo que tienen al momento de invertir; es un elemento básico a la hora de construir un portafolio de inversión, dado que, el portafolio se construye adaptándolo al perfil de riesgos determinado para la compañía.

4.3.1 Perfil Conservador: El inversionista conservador se caracteriza por su aversión al riesgo. Valora mucho la seguridad y procurar asumir el menor riesgo posible, por lo que suele preferir las inversiones que le reporten rendimientos estables, seguros, con buena liquidez; esto no necesariamente tiene que ver con su capacidad financiera. Se inclina por inversiones seguras que le generen una renta fija tales como instrumentos de deuda, depósitos a plazo, cuentas de ahorros. Es posible que la persona o Empresa que conserva este perfil no tengan un conocimiento muy amplio de los Mercados Financieros.

4.3.2 Perfil Moderado: El inversionista tolera un riesgo moderado. Busca obtener buenos rendimientos, pero sin asumir demasiado riesgo. Procura mantener un balance entre rendimiento y seguridad. En este perfil encontramos personas u organizaciones que tiene un

conocimiento de los mercados financieros y buen interés por encontrar información sobre los factores que podrían eventualmente afectar su inversión, tiene un horizonte de inversión de mediano o largo plazo con el que puede buscar la creación de un portafolio o cartera de inversión que combine inversiones de renta fija y renta variable o inclusive podría tomar decisiones de inversión sobre activos financieros sofisticados.

4.3.3 Perfil Arriesgado o agresivo: Al inversionista agresivo le atrae el riesgo, busca los mayores rendimientos posibles, por lo que está dispuesto a asumir el riesgo que sea necesario, se inclina por inversiones que le generen una rentabilidad variable tales como acciones del mercado de capitales, es generalmente una persona con buen nivel de ingresos y pocos compromisos económicos esto quiere decir que puede ser una persona soltera, sin hijos, con alto nivel de educación y alto nivel de interés por el mercado financiero en general, es una persona dispuesta a invertir más del 30% de su patrimonio y el objetivo de su inversión es variado, principalmente interesado en inversiones de corto plazo con altos retornos, por lo que se puede catalogar como una persona con poca aversión al riesgo.

4.3.4 Perfil especulador: es una persona con altos excesos de liquidez, altos ingresos, muy pocas responsabilidades económicas, alto conocimiento sobre los activos financieros y el entorno económico/político a nivel internacional, con un apetito por instrumentos financieros muy sofisticados y arriesgados. Le interesan las inversiones de corto plazo y su objetivo principal es la especulación.

5. MÉTODO DE SOLUCIÓN

5.1 Medición de los riesgos

Para la construcción del portafolio de activos, se plasman en este informe los conceptos estudiados en el curso proyecto de Gestión de Riesgos dictado por el profesor Sebastian Torres, en el cuál abordamos la teoría de construcción de portafolios vía medición de riesgos con metodología de Valor en Riesgo.

5.1.1 Perfil de Riesgos: Para poder analizar con mayor claridad y determinar el perfil de riesgo de la empresa Construcciones el Cóndor S.A., se presenta a continuación una somera explicación de la compañía:

Construcciones el Cóndor S.A. fue fundada en Medellín en 1979 por un grupo de ingenieros. Desde entonces, se ha caracterizado por ser una empresa innovadora, que contribuye de manera permanente al desarrollo de la infraestructura colombiana, gracias a un equipo humano competente y profesional, con claros principios éticos, que sin duda ha hecho posible el posicionamiento en el sector como una de las mejores empresas de ingeniería del país y como uno de los mejores lugares para trabajar de acuerdo con el Instituto Great Place to Work.

La Organización ha ejecutado proyectos de infraestructura vial, ferroviaria, minera, hidroeléctrica, y concesiones viales tanto con socios locales como con inversionistas internacionales. Algunas obras que han construido son: Transmilenio de la Avenida NQS y

Caracas, Vías del Cesar, Túnel de Buenavista, Central Hidroeléctrica de Amaime, Porce III (Vías de acceso), Puente de Caucasia, Línea Férrea de Prodeco, Central Hidroeléctrica de Tuluá, Bello-Hatillo, Agregados San Javier, Altamira, Florencia, Metroplús Manrique, Aranjuez, y Transversal de Las Américas.

Resultados Financieros

A diciembre de 2013 los activos totales sumaron \$856.809 millones, con un crecimiento de 6% frente al año anterior, conformados en un 29% por activos corrientes y en un 71% por activos no corrientes. Los pasivos totales sumaron \$204.439 millones y aumentaron un 9% respecto a 2012, su composición es 58% pasivos corrientes y 42% pasivos no corrientes.

Las obligaciones financieras de corto y largo plazo por valor de \$61.117 millones, tuvieron una disminución de 23%, con relación al año 2012. El endeudamiento financiero, calculado sobre el total de activos, ascendió al 7%. El patrimonio neto de Construcciones El Cóndor S.A. al cierre de 2013 es de \$652.370 millones, lo que representa un incremento del 5% respecto al año anterior. Dado lo anterior podemos afirmar que es una empresa sólida y competitiva, que presenta unos resultados financieros dinámicos y positivos.

Teniendo en cuenta lo anterior, el primer paso fue definir el perfil del inversionista para identificar el nivel de tolerancia al riesgo, para esto se diseñó una encuesta que fue realizada a la Gerente de contraloría y Finanzas de la Compañía. A continuación encontramos las tablas para valorar los resultados.

Tabla 1:

Encuesta para determinar el perfil de riesgo del inversionista

	POLÍTICAS DE INVERSIÓN DE EFECTIVO		CÓDIGO	C-PH-IE-001a
			VERSIÓN	1
			FECHA	26/08/2014
			PÁGINA	
INFORMACIÓN GENERAL DE LA INVERSIÓN				
Lugar:		Fecha:		Hora:
Nombre del responsable del proceso:		Cédula:		
Cargo:		Valor de la inversión:		
Firma comisionista:		Calificación riesgo de contraparte		
Riesgos financieros identificados:				
Composición del portafolio:				
Activos	Nombre del Activo	% de participación en el	Calificación Riesgo de crédito	
Acciones	1			
	2			
	3			
Carteras Colectivas	1			
	2			
	3			
Comodities	1			
	2			
	3			
Divisas	1			
	2			
	3			
TES	1			
	2			
	3			
Otros	1			
	2			
	3			
CONTROL DE RIESGOS				
Respuesta SI o NO e indique los valores cuando aplique.			CUMPLE	
Preguntas de control			SI	NO
El VAR del portafolio es menor a 0.20%?				
Las acciones pertenecen al índice COLCAP o DOW JONES?				
El plazo de permanencia de las carteras colectivas es máximo de 30 días?				
El plazo promedio ponderado de las inversiones de las carteras colectivas es máximo de 365 días?				
El porcentaje máximo por emisor es del 40%?				
Límites		Resultado	Parámetro	
Sumatoria Acciones			Máximo el 8% portafolio	
Sumatoria Renta Fija + Carteras Colectivas:			Mínimo el 70% del portafolio	
Sumatoria Comodities + Divisas:			Máximo el 12% del portafolio	
ELABORADO		APROBADO		
Nombre		Nombre		
Cargo		Cargo		
Firma		Firma		

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 2:

Tabla de puntuaciones de la encuesta para determinar el perfil de riesgo del inversionista

TABLA DE PUNTUACIONES							
PREGUNTA	A	B	C	D	E	F	G
1	1	2	3	4	0	0	0
2	1	2	3	4	4	4	4
3	1	2	3	0	0	0	0
4	1	2	3	0	0	0	0
5	1	2	3	0	0	0	0
6	1	2	3	4	0	0	0
7	1	0	0	0	0	0	0
8	1	0	0	0	0	0	0
9	1	0	0	0	0	0	0
10	1	2	3	0	0	0	0
11	3	2	1	0	0	0	0
12	1	2	3	0	0	0	0
TOTAL	14	18	25	12	4	4	4

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 3:

Descripción de perfiles de riesgo de acuerdo a los puntajes obtenidos en la encuesta

PERFIL	DESCRIPCIÓN	PUNTOS
1	Perfil Conservador	0-15
2	Perfil Moderado	16-26
3	Perfil Arriesgado	27-37
4	Perfil Especulador	38-49

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 4:

Descripción del resultado de la encuesta del inversionista Construcciones el Cóndor S.A.

INVERSIONISTA	PUNTOS	PERFIL	DESCRIPCIÓN
Construcciones el Cóndor	12	1	Perfil Conservador

Nota. Fuente: Elaboración propia

La tabulación de la encuesta según las respuestas obtenidas nos da un resultado de 12 puntos lo que muestra que la Empresa Construcciones el Cóndor tiene un **Perfil Conservador** para realizar las inversiones en activos financieros.

Teniendo en cuenta lo descrito en el marco de referencia el inversionista conservador se caracteriza por su aversión al riesgo, valora mucho la seguridad y procurar asumir el menor riesgo posible, por lo que suele preferir las inversiones que le reporten poco rendimiento, pero seguras, y alta liquidez; con base en estas características se realizó el análisis de riesgos de los activos financieros y se construyó el portafolio de inversión.

5.1.2 Riesgo de Liquidez

De acuerdo a lo mencionado anteriormente y para dar cumplimiento a los requerimientos del curso proyecto se revisaron los activos según 6 grupos de selección como son: acciones locales,

acciones extranjeras, bonos de deuda pública de Colombia, carteras colectivas, commodities y divisas, las rentabilidades de los activos se tomaron diarias entre el 1 de enero de 2014 y el 31 de

julio del mismo año; el primer filtro consistió en seleccionar dentro de cada grupo los activos más líquidos como se indica a continuación:

- Acciones Locales: Para mitigar el riesgo de liquidez se seleccionaron las veinte acciones locales más negociadas que recoge el índice COLCAP de la Bolsa de Valores de Colombia, entre los requisitos para hacer parte del índice, las acciones deben tener en los últimos 90 días una operación de contado, el estado de la acción debe ser “Activa”, es decir que la acción haya presentado cotización oficial durante los últimos 30 días, sólo se tienen en cuenta las acciones con dividendos y deben ser acciones pertenecientes al mercado global Colombiano, es decir que no tiene en cuenta el conjunto de valores emitidos fuera del país por emisores nacionales o extranjeros, se pueden observar en la siguiente tabla que incluye los valores promedio diarios de negociación de los últimos seis meses.

Tabla 5:

Componentes del índice COLCAP

Componentes COLCAP			
Symbol	Name	Volumen de negociación diario (COP)	% sobre total BVC
ÉXITO CB Equity	ALMACENES ÉXITO SA	4,825,341,967	2.87%
PFAVH CB Equity	AVIANCA HOLDINGS SA	4,804,756,173	2.86%
PFDVVND CB Equity	BANCO DAVIVIENDA SA	4,685,177,769	2.79%
BOGOTA CB Equity	BANCO DE BOGOTA	911,509,631	0.54%
PFBCOLO CB Equity	BANCOLOMBIA SA-PREF	23,161,394,524	13.77%
BVC CB Equity	BOLSA DE VALORES DE COLOMBIA	764,417,008	0.45%
CNEC CB Equity	CANACOL ENERGY LTD	2,651,312,184	1.58%
PFCEMARG CB Equity	CEMENTOS ARGOS SA - PREF	4,540,717,117	2.70%
CLH CB Equity	CEMEX LATAM HOLDINGS SA	4,712,553,543	2.80%
CELSIA CB Equity	CELSIA SA ESP	3,025,891,209	1.80%
CORFICOL CB Equity	CORP FINANCIERA COLOMBIANA	2,733,700,869	1.63%
ECOPETL CB Equity	ECOPETROL SA	27,666,023,942	16.45%
EEB CB Equity	EMPRESA DE ENERGIA DE BOGOTA	1,117,020,110	0.66%
PFAVAL CB Equity	GRUPO AVAL ACCIONES-PF	3,573,332,984	2.12%
PFGRUPSU CB Equity	GRUPO DE INV SURAMERICANA-PF	9,038,490,392	5.37%
NUTRESA CB Equity	GRUPO NUTRESA	3,975,086,910	2.36%
ISA CB Equity	INTERCONEXION ELECTRICA SA	2,882,765,934	1.71%
GRUPOARG CB Equity	GRUPO ARGOS SA	4,432,397,142	2.64%
ISAGEN CB Equity	ISAGEN SA ESP	4,071,700,440	2.42%
PREC CB Equity	PACIFIC RUBIALES ENERGY CORP	17,735,308,529	10.54%

Nota. Fuente: Elaboración propia

- Acciones Extranjeras: Se consideraron las acciones que hacen parte del índice Dow Jones promedio industrial, índice que refleja el comportamiento de las 30 compañías más grandes y de mayor capitalización bursátil que cotizan en la Bolsa de New York. Para que sean parte del Dow las empresas deben tener una excelente reputación, crecimiento sostenido y deben ser del interés de un gran número de inversionistas. Además, deben mantener una adecuada representación de los sectores económicos;

teniendo en cuenta esto al escoger estas 30 acciones podemos afirmar que el riesgo de liquidez es bajo, e inclusive el riesgo de crédito también por la solidez de las compañías que estamos considerando.

Tabla 6:

Componentes del índice DOW JONES INDUSTRIAL

Components for ^DJI			
Symbol	Name	Volumen diario de negociación (US)	% sobre Volumen diario NYSE
AXP	American Express Company	3,641,749	0.56%
BA	The Boeing Company	4,536,788	0.69%
CAT	Caterpillar Inc.	5,016,527	0.77%
CSCO	Cisco Systems, Inc.	37,148,064	5.67%
CVX	Chevron Corporation	5,995,676	0.92%
DD	E. I. du Pont de Nemours and Company	4,153,853	0.63%
DIS	The Walt Disney Company	6,715,688	1.03%
GE	General Electric Company	32,006,806	4.89%
GS	The Goldman Sachs Group, Inc.	3,063,953	0.47%
HD	The Home Depot, Inc.	6,533,408	1.00%
IBM	International Business Machines	4,756,451	0.73%
INTC	Intel Corporation	32,625,404	4.98%
JNJ	Johnson & Johnson	7,635,141	1.17%
JPM	JPMorgan Chase & Co.	17,154,947	2.62%
KO	The Coca-Cola Company	14,973,201	2.29%
MCD	McDonald's Corp.	5,041,010	0.77%
MMM	3M Company	2,485,516	0.38%
MRK	Merck & Co. Inc.	10,825,911	1.65%
MSFT	Microsoft Corporation	34,499,253	5.27%
NKE	Nike, Inc.	3,641,492	0.56%
PFE	Pfizer Inc.	27,583,239	4.21%
PG	The Procter & Gamble Company	8,495,518	1.30%
T	AT&T, Inc.	27,086,047	4.14%
TRV	The Travelers Companies, Inc.	2,336,070	0.36%
UNH	UnitedHealth Group Incorporated	4,564,409	0.70%
UTX	United Technologies Corp.	3,559,361	0.54%
V	Visa Inc.	3,137,079	0.48%
VZ	Verizon Communications Inc.	27,315,561	4.17%
WMT	Wal-Mart Stores Inc.	6,387,242	0.98%
XOM	Exxon Mobil Corporation	10,792,797	1.65%

Nota. Fuente: Elaboración propia

- Bonos: Se escogieron los títulos de deuda pública de mayor liquidez de Colombia y con mayor volumen de negociación.

Tabla 7:

Títulos de deuda pública seleccionados de mayor liquidez y volumen de negociación

Bonos	Volumen de negociación
COLTES 5 11/21/2018	368,180,392,232
COLTES 11 07/24/2020	18,457,005,965
COLTES 7 05/04/2022	430,441,317,134

Nota. Fuente: Elaboración propia

- Carteras colectivas: Se observaron en la página de la superintendencia financiera las carteras colectivas de tipo general administradas por compañías fiduciarias en total 52 carteras y de estas se seleccionaron las que tuvieran su mayor composición en títulos de renta fija y además que no exigieran plazo de permanencia mayor a 30 días, al final incluimos 4 en los análisis.

Tabla 8:

Carteras colectivas seleccionadas con plazo de permanencia inferior a 30 días.

Carteras Colectivas
Cartera colectiva abierta con pacto de permanencia BBVA plazo 30
Cartera colectiva abierta bbva-fam fideicomiso de administracion mobiliaria
Cartera colectiva abierta BBVA pais
Cartera colectiva abierta de alta liquidez La Previsora

Nota. Fuente: Elaboración propia

- Commodities: Así como los anteriores se escogieron de acuerdo al volumen de negociación y se incluyeron en el portafolio inicial los siguientes:

Tabla 9:

Comodities de mayor volumen de negociación seleccionados.

Comoditties
Crude oil futures
Natural gas physical futures
Sugar #11 (world) oct14
Coffee 'c' future sep14
Gold 100 oz futr dec14

Nota. Fuente: Elaboración propia

- Divisas: Se consultaron en bloomberg las 10 divisas más transadas con relación al dólar.

Tabla 10:

Divisas más transadas con relación al dólar

Divisas
Australian dollar
British pound
Canadian dollar
Danish krone
Euro
Japanese yen
New zealand dollar
Norwegian krone
Swedish krona
Swiss franc

Nota. Fuente: Elaboración propia

Después de escoger los activos a tener en cuenta de acuerdo con su liquidez o volumen de negociación, se prosiguió con la medición del riesgo de mercado a los cuales se encuentran expuesto dichos activo.

5.1.3 Riesgo de Mercado

De acuerdo con los conceptos del curso proyecto, realizamos un segundo filtro teniendo en cuenta las series de datos de cierres de precios de activos, de los meses de enero a julio del 2014, con base en estos calculamos las volatilidades o desviaciones estándar de cada uno de ellos para dimensionar un nivel de riesgo esperado y las rentabilidades para dimensionar la ganancia o pérdida obtenida durante el periodo de tiempo analizado y así establecer que los activos con rentabilidades negativas no serían tomados en cuenta.

Para realizar la depuración asignamos un valor de 1 a los activos cuya rentabilidad diaria fuera mayor o igual a 0.02% con excepción de los bonos y las carteras colectivas, así como también asignamos 1 punto a los activos que tuvieran una volatilidad menor o igual 1.5%, también revisamos la correlación de los activos financieros estudiados puesto que para minimizar el riesgo debemos diversificar la inversión y esto se logra en parte conformando un portafolio cuyos activos tengan en lo posible una correlación negativa, de acuerdo con lo anterior pasamos de 35 activos examinados a 16 activos como primera base del portafolio de inversión, los cuales se presentan a continuación.

Tabla 11:

Activos que conforman la primera base del portafolio de inversión

ACTIVOS FINANCIEROS
PFDAVND CB Equity
CELSIA CB Equity
CSCO UW Equity
INTC UW Equity
MRK UN Equity
MSFT UW Equity
GCA Comdty
NOK CMPN Curncy
ACCIBYR CB Equity
CARTERA COLECTIVA ABIERTA CON PACTO DE PERMANENCIA BBVA PLAZO 30
CARTERA COLECTIVA ABIERTA BBVA-FAM FIDEICOMISO DE ADM MOBILIARIA
CARTERA COLECTIVA ABIERTA BBVA PAIS
CARTERA COLECTIVA ABIERTA DE ALTA LIQUIDEZ
COLTES 5 11/21/2018 Govt
COLTES 11 07/24/2020 Govt
COLTES 7 05/04/2022 Govt

Nota. Fuente: Elaboración propia

La correlación de dichos activos se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 12:

Correlación de los activos que conforman la primera base del portafolio

	PFDVAV	CELSIA	CSCO	INTC	MRK	MSFT	GCA	NOK	ACCIBYR	CC 8686	CC 8742	CC 11962	CC 11407	COLTES 11/21/18	COLTES 07/24/20	COLTES 05/04/22
PFDVAV	1.00	0.26	0.01	(0.04)	0.05	0.01	(0.02)	(0.18)	0.26	0.20	0.16	0.11	0.10	(0.05)	0.05	(0.05)
CELSIA	0.26	1.00	0.13	(0.01)	0.00	0.06	0.01	(0.16)	0.43	(0.11)	(0.16)	(0.13)	(0.13)	0.07	(0.01)	(0.01)
CSCO	0.01	0.13	1.00	0.33	0.25	0.26	(0.25)	(0.01)	0.05	0.05	(0.02)	(0.04)	(0.02)	0.06	0.14	0.09
INTC	(0.04)	(0.01)	0.33	1.00	0.16	0.47	(0.16)	(0.10)	0.10	(0.11)	(0.10)	(0.11)	(0.16)	0.11	0.06	0.06
MRK	0.05	0.00	0.25	0.16	1.00	0.06	(0.09)	(0.10)	(0.00)	0.01	(0.01)	0.02	(0.06)	(0.00)	0.02	0.13
MSFT	0.01	0.06	0.26	0.47	0.06	1.00	(0.20)	(0.07)	0.10	(0.08)	(0.15)	(0.22)	(0.20)	(0.04)	(0.06)	(0.11)
GCA	(0.02)	0.01	(0.25)	(0.16)	(0.09)	(0.20)	1.00	0.01	(0.08)	0.01	0.03	0.09	0.09	0.01	(0.04)	0.05
NOK	(0.18)	(0.16)	(0.01)	(0.10)	(0.10)	(0.07)	0.01	1.00	(0.19)	(0.16)	(0.18)	(0.14)	(0.16)	0.01	(0.03)	0.01
ACCIBYR	0.26	0.43	0.05	0.10	(0.00)	0.10	(0.08)	(0.19)	1.00	(0.03)	(0.07)	(0.06)	(0.00)	0.05	0.09	(0.07)
CC 8686	0.20	(0.11)	0.05	(0.11)	0.01	(0.08)	0.01	(0.16)	(0.03)	1.00	0.80	0.68	0.43	0.15	0.24	0.14
CC 8742	0.16	(0.16)	(0.02)	(0.10)	(0.01)	(0.15)	0.03	(0.18)	(0.07)	0.80	1.00	0.88	0.71	0.13	0.30	0.23
CC 11962	0.11	(0.13)	(0.04)	(0.11)	0.02	(0.22)	0.09	(0.14)	(0.06)	0.68	0.88	1.00	0.79	0.09	0.13	0.18
CC 11407	0.10	(0.13)	(0.02)	(0.16)	(0.06)	(0.20)	0.09	(0.16)	(0.00)	0.43	0.71	0.79	1.00	0.01	0.16	0.19
C 11/21/18	(0.05)	0.07	0.06	0.11	(0.00)	(0.04)	0.01	0.01	0.05	0.15	0.13	0.09	0.01	1.00	0.21	0.74
C 07/24/20	0.05	(0.01)	0.14	0.06	0.02	(0.06)	(0.04)	(0.03)	0.09	0.24	0.30	0.13	0.16	0.21	1.00	0.34
C 05/04/22	(0.05)	(0.01)	0.09	0.06	0.13	(0.11)	0.05	0.01	(0.07)	0.14	0.23	0.18	0.19	0.74	0.34	1.00

Nota. Fuente: Elaboración propia

Antes de continuar con el análisis del portafolio definitivo estudiamos el riesgo de crédito de los 16 activos preseleccionados en este capítulo para posteriormente determinar el portafolio óptimo.

5.1.4 Riesgo de Crédito

La medición del riesgo de crédito basado en el perfil del inversionista consistió en la búsqueda de las calificaciones dadas a los activos con base en investigaciones financieras que realizan entidades nacionales e internacionales a cada uno de los activos del mercado financiero.

En el presente documento se tienen en cuenta 3 tipos de escala de clasificación de riesgos que son emitidas por diferentes entidades, para cada una de ellas se consultó la escala que manejan y

el valor cualitativo del riesgo de crédito que asignan a cada valor, más propiamente a cada letra así:

- **MOODY'S**

Tabla 13:

Escala de calificación global de largo plazo

ESCALA DE CALIFICACION GLOBAL DE LARGO PLAZO
Calificación: Aaa
Calificación: Aa
Calificación: A
Calificación: Baa
Calificación: Ba
Calificación: B
Calificación: Caa
Calificación: Ca
Calificación: C

Nota. Fuente: Adaptado de Moodys. *Símbolos y definiciones de calificaciones*. Obtenido de

https://www.moodys.com/researchdocumentcontentpage.aspx?docid=PBC_110867

Tabla 14:

Escala de calificación global de corto plazo

ESCALA DE CALIFICACION GLOBAL DE CORTO PLAZO
Calificación: P-1
Calificación: P-2
Calificación: P-3
Calificación: NP

Nota. Fuente: Adaptado de Moodys. *Símbolos y definiciones de calificaciones*. Obtenido de https://www.moodys.com/researchdocumentcontentpage.aspx?docid=PBC_110867

- **FITCH RATINGS⁶**

Tabla 15:

Escala de calificación – finanzas corporativas

ESCALA DE CALIFICACION - FINANZAS CORPORATIVAS
Calificación: AAA
Calificación: AA+, AA, AA-
Calificación: A+, A, A-
Calificación: BBB+, BBB, BBB-
Calificación: BB+, BB, BB-
Calificación: B+, B, B-
Calificación: CCC, CC, C
Calificación: D
Calificación: E

Nota. Adaptado de Fitchratings.(11 de 09 de 2014). Obtenido de <http://www.fitchratings.com.co/Links/Definiciones/default.aspx>

⁶ (<http://www.fitchratings.com.co/>, 2014)

- **BRC INVESTOR SERVICES S.A.**⁷

Tabla 16:

Escala de calificación de deuda a largo plazo

ESCALA DE CALIFICACION DE DEUDA A LARGO PLAZO	
Grados de Inversión	Calificación: AAA Calificación: AA Calificación: A Calificación: BBB
Grados de no inversión	Calificación: BB Calificación: B Calificación: CCC Calificación: CC Calificación: D Calificación: E

Nota. Adaptado de BRC Investor Service S.A.. (11 de 09 de 2014).Calificaciones de deuda a largo plazo.

Obtenido de http://brc.com.co/inicio.php?Id_Categoria=198

Teniendo en cuenta las escalas mencionadas, se indicó para cada activo si el riesgo de crédito era mínimo, bajo, moderado o considerable, con el fin de presentar al lector un criterio que permitiera comparar las diferentes calificaciones asignadas; se debe tener en cuenta que todos los activos considerados en el portafolio no tienen un riesgo de crédito alto, puesto que de ser así no podríamos considerarlo para el inversionista conservador estudiado.

⁷ (<http://brc.com.co/>, 2014)

Tabla 17:

Calificación crediticia de los activos financieros

ACTIVOS FINANCIEROS	CALIFICACIÓN	ENTIDAD CALIFICADORA	RIESGO
PFDVAVND CB Equity	AA+	BRC Investor Services S.A.	Riesgo Bajo
CELSIA CB Equity	sc*		Riesgo bajo
CSCO UW Equity	A1	Moody's Corporation	Riesgo Bajo
INTC UW Equity	A+	Moody's Corporation	Riesgo Bajo
MRK UN Equity	A+	Moody's Corporation	Riesgo Bajo
MSFT UW Equity	Aaa	Moody's Corporation	Riesgo mínimo
GCA Comdty	sc*		
NOK CMPN Curncy	sc*		
ACCIBYR CB Equity	AA+	BRC Investor Services S.A.	Riesgo Bajo
CCA CON PACTO DE PERMANENCIA BBVA PLAZO 30	AAA	Fitch Ratings	Riesgo mínimo
CCA BBVA-FAM FIDEICOMISO DE ADM MOBILIARIA	AAA	Fitch Ratings	Riesgo mínimo
CARTERA COLECTIVA ABIERTA BBVA PAIS	AAA	Fitch Ratings	Riesgo mínimo
CARTERA COLECTIVA ABIERTA DE ALTA LIQUIDEZ	AAA	BRC Investor Services S.A.	Riesgo mínimo
COLTES 5 11/21/2018 Govt	AAA	BRC Investor Services S.A.	Riesgo mínimo
COLTES 11 07/24/2020 Govt	AAA	BRC Investor Services S.A.	Riesgo mínimo
COLTES 7 05/04/2022 Govt	AAA	BRC Investor Services S.A.	Riesgo mínimo

Nota. Fuente: Elaboración propia

*Sin calificación

Como observamos en la tabla anterior ninguno de los 16 activos considerados en el portafolio inicial tienen un riesgo de crédito alto, la calificación que otorgan las sociedades calificadoras de valores nos presentan activos con muy bajos riesgos y según esta revisión la única acción que debemos revisar son las de CELSIA CB (*) las cuales no han sido valoradas por ninguna de las

firmas estudiadas y por ende no tienen una calificación de riesgo de crédito, pero, se tuvo en cuenta puesto que es una Empresa de servicios públicos especializada en los negocios de generación y distribución de energía eléctrica del grupo Argos y por consiguiente hace parte del Grupo Empresarial Antioqueño, por lo que determinamos que tiene un bajo riesgo de crédito y un soporte económico muy importante por lo que la podemos incluirla en el estudio del portafolio definitivo.

El último caso son los commodities y las divisas, activos que no tienen calificación crediticia porque no presentan riesgo de Default o de incumplimiento. Después de revisar el riesgo de crédito consideramos que podemos seguir con el análisis del portafolio incluyendo los 16 activos preseleccionados.

5.1.5 Portafolio

Luego de conformar la primera base del portafolio con los 16 activos mencionados anteriormente y revisar los riesgos de cada uno de ellos, se procedió a calcular el VAR diario dando ponderaciones iguales a los 16 activos, así como la varianza y riesgo del portafolio.

Posteriormente utilizando Solver, se obtuvo un primer resultado del portafolio con las ponderaciones que minimizaran el riesgo de mismo, teniendo en cuenta las siguientes restricciones:

- Las acciones pueden tener una participación máxima del 10% del portafolio.
- Los Commodities una participación máxima del 5%
- Las divisas en total pueden representar máximo el 5%.

- Las carteras colectivas y los bonos pueden representar máximo el 40% del portafolio cada uno.

Con estas restricciones obtuvimos un portafolio con la siguiente composición:

Tabla 18:

Primer resultado del portafolio, minimizando el riesgo.

PORTAFOLIO 1	
ACTIVOS	% PARTICIPACIÓN
PFDVWVND CB Equity	1.26%
CELSIA CB Equity	2.23%
CSCO UW Equity	1.06%
INTC UW Equity	0.22%
MRK UN Equity	2.18%
MSFT UW Equity	3.06%
GCA Comdty	5.00%
NOK CMPN Curncy	5.00%
ACCIBYR CB Equity	0.00%
CCA CON PACTO DE PERMANENCIA BBVA PLAZO 30	8.32%
CCA BBVA-FAM FIDEICOMISO DE ADMINISTRACION MOBILIARIA	10.50%
CCA BBVA PAIS	10.86%
CCA DE ALTA LIQUIDEZ	10.32%
COLTES 5 11/21/2018 Govt	17.23%
COLTES 11 07/24/2020 Govt	22.77%
COLTES 7 05/04/2022 Govt	0.00%

Varianza	0.0000030
Riesgo del Portafolio	0.17320%

Nota. Fuente: Elaboración propia

Con el fin de demostrar que la rentabilidad es directamente proporcional al riesgo, analizamos con solver el mismo portafolio, con las condiciones anteriormente indicadas pero maximizando la rentabilidad y esto fue lo que encontramos:

Tabla 19:

Segundo resultado del portafolio, maximizando la rentabilidad.

PORTAFOLIO 2	
ACTIVOS	% PARTICIPACIÓN
PFDVAVND CB Equity	10.00%
CELSIA CB Equity	0.00%
CSCO UW Equity	0.00%
INTC UW Equity	0.00%
MRK UN Equity	0.00%
MSFT UW Equity	0.00%
GCA Comdty	5.00%
NOK CMPN Curncy	5.00%
ACCIBYR CB Equity	40.00%
CCA CON PACTO DE PERMANENCIA BBVA PLAZO 30	0.00%
CCA BBVA-FAM FIDEICOMISO DE ADMINISTRACION MOBILIARIA	0.00%
CCA BBVA PAIS	0.00%
CCA DE ALTA LIQUIDEZ	0.00%
COLTES 5 11/21/2018 Govt	0.00%
COLTES 11 07/24/2020 Govt	0.00%
COLTES 7 05/04/2022 Govt	40.00%

Variaza	0.0000391
Riesgo del portafolio	0.62523%

Nota. Fuente: Elaboración propia

Pasamos de un portafolio con el 0.17% de riesgo a un portafolio con el 0.63% de crédito, portafolio que se vuelve inviable de acuerdo al perfil de riesgo del inversionista estudiado.

Continuando con el análisis para encontrar el portafolio óptimo decidimos variar un poco las restricciones del Portafolio 1 para mejorar el riesgo y definimos las siguientes condiciones en solver:

- Las acciones pueden tener una participación máxima del 8% del portafolio.

- Los Commodities y divisas sumadas pueden representar máximo el 12%.
- Las carteras colectivas y los bonos pueden representar máximo el 40% del portafolio cada uno.

Con estas condiciones encontramos un portafolio 3 con un riesgo menor y la siguiente composición:

Tabla 20:

Tercer resultado del portafolio, variando las restricciones.

PORTAFOLIO 3	
ACTIVOS	% PARTICIPACIÓN
PFDVWVND CB Equity	1.18%
CELSIA CB Equity	1.97%
CSCO UW Equity	0.26%
INTC UW Equity	0.12%
MRK UN Equity	1.87%
MSFT UW Equity	2.60%
GCA Comdty	3.10%
NOK CMPN Curncy	8.90%
ACCIBYR CB Equity	0.00%
CCA CON PACTO DE PERMANENCIA BBVA PLAZO 30	0.00%
CCA BBVA-FAM FIDEICOMISO DE ADMINISTRACION MOBILIARIA	0.00%
CCA BBVA PAIS	19.20%
CCA DE ALTA LIQUIDEZ	20.80%
COLTES 5 11/21/2018 Govt	16.85%
COLTES 11 07/24/2020 Govt	23.15%
COLTES 7 05/04/2022 Govt	0.00%
Variaza	0.0000027
Riesgo del portafolio	0.16313%

Nota. Fuente: Elaboración propia

Analizando este resultado decidimos retirar del portafolio las acciones de Cisco Systems y de Intel Corp por tener una participación inferior al 1% en el portafolio y así ir ajustando el manejo administrativo del mismo para contar con menos activos, adicional a esto retiramos la condición de tener una participación máxima del 40% en los bonos, de esta manera encontramos el portafolio 4, donde el cambio más significativo es que la participación de las carteras colectivas pasa del 19.2% cartea colectiva abierta BBVA país y 20.80% cartera colectiva abierta de alta liquidez, al 40% en esta última y baja el riesgo del portafolio a 0.161584%, como lo podemos observar en la siguiente tabla:

Tabla 21:

Cuarto resultado del portafolio, variando las restricciones

PORTAFOLIO 4	
ACTIVOS	% PARTICIPACIÓN
PFDAVVND CB Equity	0.94%
CELSIA CB Equity	1.41%
MRK UN Equity	1.44%
MSFT UW Equity	2.23%
GCA Comdty	3.02%
NOK CMPN Curncy	8.98%
ACCIBYR CB Equity	0.00%
CCA CON PACTO DE PERMANENCIA BBVA PLAZO 30	0.00%
CCA BBVA-FAM FIDEICOMISO DE ADMINISTRACION MOBILIARIA	0.00%
CCA BBVA PAIS	0.00%
CCA DE ALTA LIQUIDEZ	40.00%
COLTES 5 11/21/2018 Govt	17.78%
COLTES 11 07/24/2020 Govt	24.19%
COLTES 7 05/04/2022 Govt	0.00%

Variaza	0.0000026
Riesgo del portafolio	0.161584%

Nota. Fuente: Elaboración propia

Continuando con el análisis y tratando de ajustar el portafolio a un número de activos óptimo nuevamente decidimos retirar una de las acciones por tener una muy baja representación en el portafolio, en este caso fue la acción preferencial de Davivienda y siguiendo con las mismas condiciones así quedo conformado el portafolio 5.

Tabla 22:

Quinto resultado del portafolio, sin la acción preferencial de Davivienda.

PORTAFOLIO 5	
ACTIVOS	% PARTICIPACIÓN
CELSIA CB Equity	1.77%
MRK UN Equity	1.51%
MSFT UW Equity	2.25%
GCA Comdty	3.10%
NOK CMPN Curncy	8.90%
ACCIBYR CB Equity	0.00%
CCA CON P DE P BBVA PLAZO 30	0.00%
CCA BBVA-FAM FIDEICOMISO DE AI	0.00%
CCA BBVA PAIS	0.00%
CCA DE ALTA LIQUIDEZ	40.00%
COLTES 5 11/21/2018 Govt	17.62%
COLTES 11 07/24/2020 Govt	24.85%
COLTES 7 05/04/2022 Govt	0.00%
Variaza	0.0000027
Riesgo del portafolio	0.162991%

Nota. Fuente: Elaboración propia

Como observamos en la tabla anterior, con el cambio realizado el riesgo del portafolio es mayor, pasando del 0.161584 al 0.162991 por lo que determinados retornar al portafolio 4 y trabajar éste como Portafolio definitivo.

Portafolio definitivo: El portafolio final quedo conformado por 9 activos, de los cuales 4 son acciones, 1 commodities, 1 divisa, 1 cartera colectiva abierta Y 2 títulos de deuda pública

expedidos por el Gobierno Nacional, las condiciones que finalmente se establecieron para determinar la participación en el portafolio fueron: Acciones máximo el 8%, Commodities y divisas sumadas máximo el 12%, Carteras colectivas máximo el 40% del portafolio y para los bonos no se establece límite, a continuación se describen las características de los activos que fueron incluidos en el portafolio definitivo.

Preferencial Davivienda

Banco Davivienda S.A proporciona servicios bancarios a individuos, familias, empresas pequeñas y de tamaño mediano, y constructores en Colombia. Los productos de la Empresa y servicios incluyen productos de ahorro y de inversión, cuentas de mercado de dinero corporativas, débito y tarjetas de crédito, servicios de transacción, productos de seguros, garantías, productos de inversión, servicios de tesoro, y varias líneas de crédito.

Tabla 23:

Preferencial Davivienda

Características de la Acción			
Nemotécnico:	PFDVWVDA	Liquidez:	Alta
Estado:	Activo	Valor nominal:	140
Condición mercado:	Libre	Precio base:	30,160
En circulación:	100.537.305	Precio mínimo:	19,820
Código Supervalores:	COB51PAAD096	Precio máximo:	22,100
ISIN:	COB51PA00076	Dividendos:	Dividendo 630 cop pagaderos el 26 -03- 2014
Razón Social	BANCO DAVIVIENDA S.A	Nombre del emisor	BCO. DAVIVIENDA S.A
Nit	860034313-7	Sector	Financiero
Presidente	Efrain Enrique Forero Fonseca	País	Colombia
Calificación	Ba2 (Moody's Corporation)		

Nota. Fuente: Elaboración propia

Celsia S.A. E.S.P.

Es una empresa de servicios públicos especializada en los negocios de generación y distribución de energía eléctrica. Actualmente cuentan con una capacidad instalada de generación de 1.777 MW, representados en 16 centrales ubicadas en seis departamentos de Colombia.

Cuentan con una participación del 50,01% en la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., EPSA, la cual participa en los cuatro componentes del negocio de energía: generación, transmisión, distribución y comercialización, con presencia en los departamentos del Valle del Cauca, Tolima y Cauca. Asimismo, EPSA tiene una participación mayoritaria en la Compañía de Electricidad de Tuluá S.A. E.S.P., CETSA, que presta sus servicios al municipio de Tuluá.

Tabla 24:

Celsia S.A. E.S.P

Características de la Acción			
Nemotécnico:	CELSIA	Liquidez:	Alta
Estado:	Activo	Valor nominal:	0.25
Condición mercado:	Libre	Precio base:	6,320
En circulación:	719.584.500	Precio mínimo:	4,620
Código Supervalores:	COT60PAAO005	Precio máximo:	5,150
ISIN:	COT60PA00038		
Razón Social	CELSIA S.A E.S.P ANTES COLINVERS	Dividendos:	Dividendo 100 cop, pagadero en cuatro cuotas
Nit	811030322-7	Nombre del emisor	CELSIA S.A E.S.P (CLI)
Presidente	Juan G. Londoño Posada	Sector	Industrial
Calificación	*	País	Colombia

Nota. Fuente: Elaboración propia

Merck & Co. Inc.

Merck y Compañía, S.A. es una empresa de asistencia médica global que entrega soluciones de salud por sus medicamentos vendidos sólo con fórmula médica, vacunas, terapias biológicas, la salud de animal, y productos de cuidado de consumidor. La Empresa tiene operaciones en la salud farmacéutica, de animal, y el cuidado de consumidor.

Tabla 25:

Merck & Co. Inc.

Características de la Acción			
Nemotécnico:	MRK	Liquidez:	Alta
Estado:	Activo	Razón Social	MERCK & CO. INC
Condición mercado:	Libre	Dividendos:	1.76 US
En circulación:	171.69B	País	Estados Unidos
Presidente	Kenneth C. Frazier	Sector	Salud
Calificación	A+ (Moody's Corporation)		

Nota. Fuente: Elaboración propia

Microsoft Corp

La Corporación de Microsoft desarrolla, fabrica, licencia, vende, y apoya productos de software. La Empresa ofrece el software de sistema operativo, el software de uso de servidor, el negocio y el software de usos de consumidor, instrumentos de desarrollo de software, y el software De Internet y de intranet. Microsoft también desarrolla consolas de videojuego y dispositivos de hospitalidad de música digitales.

Tabla 26:

Microsoft Corp

Características de la Acción			
Nemotécnico:	MSFT	Liquidez:	Alta
Estado:	Activo	Razón Social	MICROSOFT CORPORATION
Condición mercado:	Libre	Dividendos:	1.12 US
En circulación:	381.01B	País	Estados Unidos
Presidente	Satya Nadella	Sector	Tecnología
Calificación	A+ (Moody's Corporation)		

Nota. Fuente: Elaboración propia

Gold 100 Oz Futr Dec14

Tabla 27:

Gold 100 Oz Futr Dec14

Características del Commodity			
Nemotécnico:	GCA	Liquidez:	Alta
Estado:	Activo	Nombre	GOLD 100 OZ FUTR Dec14
Condición mercado:	Libre	País	Estados Unidos

Nota. Fuente: Elaboración propia

Norwegian Krone Spot

Tabla 28:

Norwegian Krone Spot

Características de la divisa			
Nemotécnico:	NOK	Liquidez:	Alta
Estado:	Activo	País	Noruega
Condición mercado:	Libre	Nombre	Norwegian Krone Spot

Nota. Fuente: Elaboración propia

Cartera Colectiva de Alta Liquidez (Fiduprevisora)

La Cartera colectiva de alta liquidez, invierte sus recursos en títulos de tesorería TES clase B en tasa fija o indexados a la UVR del mercado primario directamente ante la DGCPTN o en el mercado secundario en condiciones de mercado; también puede invertir en certificados de depósito a término CDT'S, depósitos en cuenta corriente, de ahorros, o término en condiciones de mercado en establecimientos bancarios vigilados por la Superintendencia Financiera. Es una cartera abierta del mercado monetario, es decir los valores que conforman el portafolio de inversiones tienen un plazo promedio máximo al vencimiento de 365 días, el perfil de riesgo es bajo, considerando su corta duración y la calificación crediticia de los valores que conforman el portafolio la cual corresponde a la máxima categoría de acuerdo con las escalas usadas por las sociedades calificadoras de valores.

Tabla 29:

Cartera colectiva de Alta liquidez (Fiduprevisora)

Características la Cartera			
Nombre	Cartera Colectiva Abierta de Alta liquidez	Tipo de cartera	Colectiva abierta del mercado monetario
Cód Cartera	11407	Inversión mínima	\$ 200,000
Fecha de inicio	19/12/2018	Tiempo de preaviso para retiro	No existe
Valor Cartera Colectiva	282.728,20 Millones	Empresa vinculada	Previsora CIA de Seguros
Valor de la unidad	12.647,858499	Calificación	AAA BRC Investor Services S.A.
# unidades en circulación	22.353.839,89	País	Colombia

Nota. Fuente: Elaboración propia

Coltes 5 11/21/2018

Tabla 30:

Coltes 5 11/21/2018

Características del bono			
Nemotécnico:	COLTES 5 11/21/18	Liquidez:	Alta
Estado:	Activo	Nombre	Títulos de tesorería TES
Condición mercado:	Libre	País	Colombia

Nota. Fuente: Elaboración propia

Coltes 11 07/24/2020

Tabla 31:

Coltes 11 07/24/2020

Características del bono			
Nemotécnico:	COLTES 11 7/24/20	Liquidez:	Alta
Estado:	Activo	Nombre	Títulos de tesorería TES
Condición mercado:	Libre	País	Colombia

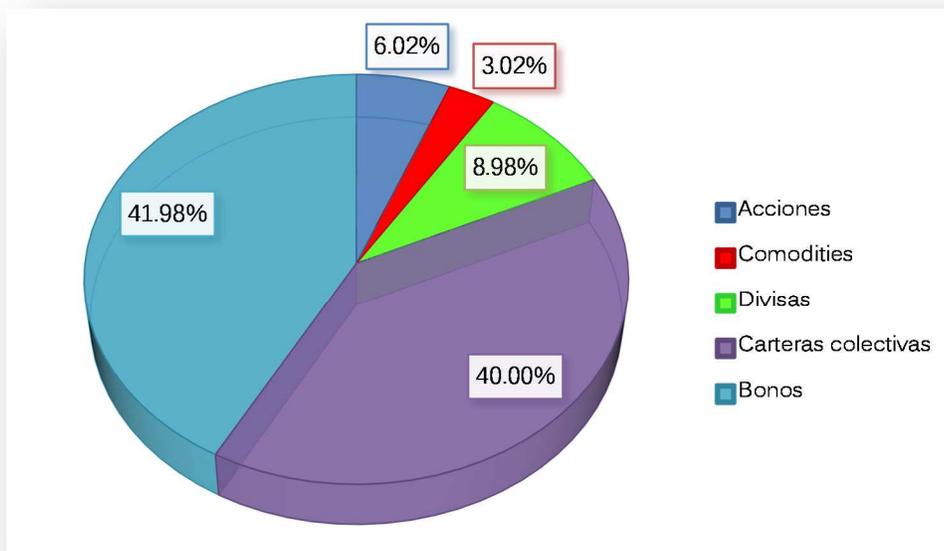
Nota. Fuente: Elaboración propia

Después de conocer una breve descripción de los activos presentamos los resultados encontrados para el portafolio definitivo

COMPOSICIÓN POR TIPO DE ACTIVO

Figura 1:

Composición por tipo de activo

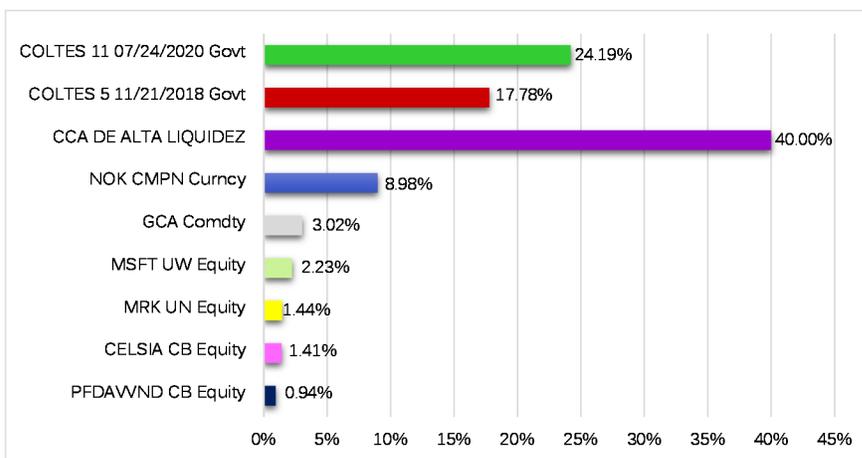


Nota. Fuente: Elaboración propia

% DE PARTICIPACIÓN DE CADA ACTIVO

Figura 2:

Porcentaje de participación de cada activo



Nota. Fuente: Elaboración propia

COVARIANZA DE LAS RENTABILIDADES DE LOS ACTIVOS

Tabla 32:

Covarianza de las rentabilidades de los activos

ACTIVOS	PFDVAVND	CELSIA	MRK UN	MSFT UW	GCA	NOK CMPN	CARTERA COLECTIVA	COLTES 5 11/21/18	COLTES 11 07/24/20
PFDVAVND	1.0000	0.2641	0.0520	0.0085	(0.0178)	(0.1813)	0.1035	(0.0479)	0.0453
CELSIA	0.2641	1.0000	0.0007	0.0575	0.0073	(0.1648)	(0.1324)	0.0729	(0.0137)
MRK UN	0.0520	0.0007	1.0000	0.0565	(0.0927)	(0.0964)	(0.0560)	(0.0001)	0.0215
MSFT UW	0.0085	0.0575	0.0565	1.0000	(0.1982)	(0.0719)	(0.1984)	(0.0379)	(0.0617)
GCA	(0.0178)	0.0073	(0.0927)	(0.1982)	1.0000	0.0144	0.0864	0.0050	(0.0390)
NOK CMPN	(0.1813)	(0.1648)	(0.0964)	(0.0719)	0.0144	1.0000	(0.1581)	0.0134	(0.0274)
CARTERA COLECTIVA	0.1035	(0.1324)	(0.0560)	(0.1984)	0.0864	(0.1581)	1.0000	0.0081	0.1645
COLTES 5 11/21/18	(0.0479)	0.0729	(0.0001)	(0.0379)	0.0050	0.0134	0.0081	1.0000	0.2056
COLTES 11 07/24/20	0.0453	(0.0137)	0.0215	(0.0617)	(0.0390)	(0.0274)	0.1645	0.2056	1.0000

Nota. Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS DEL MODELO

Tabla 33:

Resultados del modelo

Activos	Rentabilidad	Volatilidad	Valor del Mercado	Rentabilidad x participación	Nivel de confianza	Var
PFDVAVND CB Equity	0.195%	1.437%	0.94%	0.0018%	1.6449	0.0002225
CELSIA CB Equity	0.046%	1.056%	1.41%	0.0007%	1.6449	0.0002452
MRK UN Equity	0.083%	1.181%	1.44%	0.0012%	1.6449	0.0002802
MSFT UW Equity	0.094%	1.178%	2.23%	0.0021%	1.6449	0.0004325
GCA Comdty	0.041%	0.823%	3.03%	0.0012%	1.6449	0.0004096
NOK CMPN Curncy	0.023%	0.450%	8.97%	0.0021%	1.6449	0.0006639
CCA DE ALTA LIQUIDEZ	0.013%	0.009%	40.00%	0.0053%	1.6449	0.0000623
COLTES 5 11/21/2018	0.007%	0.273%	17.81%	0.0013%	1.6449	0.0007994
COLTES 11 07/24/2020	0.005%	0.247%	24.16%	0.0011%	1.6449	0.0009808

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 35:

PORTAFOLIO	
Variaza	0.0000026
Riesgo del portafolio	0.16158%
Rentabilidad diaria del portafolio	0.01687%

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 36:

Portafolio definitivo

PORTAFOLIO DEFINITIVO	
ACTIVOS	% PARTICIPACIÓN
PFDAVND CB Equity	0.94%
CELSIA CB Equity	1.41%
MRK UN Equity	1.44%
MSFT UW Equity	2.23%
GCA Comdty	3.02%
NOK CMPN Curncy	8.98%
CCA DE ALTA LIQUIDEZ	40.00%
COLTES 5 11/21/2018 Govt	17.78%
COLTES 11 07/24/2020 Govt	24.19%

Nota. Fuente: Elaboración propia

6. CONCLUSIONES

6.1 A través de la elaboración de este trabajo logramos comprender la magnitud de la gestión del riesgo financiero, entendiendo este como la posibilidad de una pérdida económica ocasionada por la incertidumbre en el comportamiento de las variables económicas a futuro;

donde dicha gestión incluye no solamente determinar los riesgos sino medir, evaluar, predecir, cuantificar, gestionar y controlar cada uno de los factores asociados a los riesgos de liquidez, de mercado y de crédito, para de esta forma minimizar el riesgo de las inversiones.

6.2 Este documento presenta una secuencia lógica de pasos que proporciona al lector una visión integral del proceso y al mismo tiempo el desarrollo del curso proyecto de Gestión de Riesgos que dicta la Universidad; entrega un marco teórico que sustenta el análisis realizado y el desarrollo de mismo, dicho ejercicio que está basado principalmente en la metodología de valor en riesgos VAR, herramienta exitosa que permite en un solo número entregar la pérdida máxima que puede tener un portafolio de inversión y de esta manera cuantificar las pérdidas en caso de que ocurran.

6.3 De igual forma se logró apreciar la relevancia en la determinación del perfil de riesgo de un inversionista, para determinar la forma en que se toman las decisiones de inversión en función de la tolerancia al riesgo que tienen al momento de invertir; con base en lo anterior conformamos un portafolio de inversión diversificado acorde a las necesidades de la empresa Construcciones el Cóndor S.A., inversionista conservador que se caracteriza por su aversión al riesgo, quien prefiere las inversiones que le reporten rendimientos estables, seguros y con buena liquidez; con base en esto y a través de la aplicación de diversas metodologías de medición de riesgos para los diferentes tipos de activos analizados, se construyó el portafolio óptimo.

6.4 Finalmente se construyeron las políticas de inversión con base en el perfil de riesgos de la compañía estudiada, sobre las cuales se deben tomar las futuras decisiones de inversión y/o

desinversión y seguimiento y control de las mismas. El establecimiento de límites para los diferentes tipos de riesgo e indiscutiblemente su control, permiten tomar medidas adecuadas y oportunas que reducen la probabilidad de materializar una pérdida financiera considerable, situación que puede afectar la operación del negocio.

6.5 Una adecuada gestión de los riesgos financieros permite a la compañía cumplir o por lo menos ayudar a cumplir los objetivos de rentabilidad, el mantenimiento de capital, la solvencia de la empresa y finalmente la estabilidad de la Compañía, por lo que es importante que las Empresas del sector real asignen los recursos y las herramientas para la medición y el control de los riesgos financieros; entendiendo también que dichos riesgos no son los únicos a los que están expuestos en el desarrollo de su objeto social compañías como la estudiada.

7. BIBLIOGRAFÍA

Banco de la República(s.f.).*Encuesta de expectativas de abril de 2014*

(Reportes del Emisor 180). Obtenido de:

http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/re_180.pdf

Bengoechea, j., Arraiga, M., & Errasti, M. (1995). *Riesgos y Oportunidades de los Derivados*.

Madrid: Fundación BBV.

Betancourt Bejarano, K., García Díaz, C., & Lozano Riaño, V. (2013). Teoría de Markowitz con metodología EWMA para la toma de decisiones sobre como invertir su dinero. *Revista Atlántica de Economía*.

BRC Investor Service S.A.. (11 de 09 de 2014). *Calificaciones de deuda a largo plazo*.

Obtenido de http://brc.com.co/inicio.php?Id_Categoria=198

Cajas, G. J. (2011). Modelos de enfoque de medición avanzado del riesgo operativo.

Contribuciones a la economía.

Cardona Hernández, P. A. (2004). Aplicación de árboles de decisión en modelos de riesgo crediticio. *Revista Colombiana de Estadística*, 27(2), 139-151.

Clavijo, S., Cuéllar, E., & Vera, N. (30 de 4 de 2014). Índice de Recalentamiento Económico (IRE): Magnitud del rebote 2014. Colombia.

De Lara, A. (2008). *Medición y control de los riesgos financieros*. Mexico: Limusa.

Fitchratings.(11 de 09 de 2014). Obtenido de

<http://www.fitchratings.com.co/Links/Definiciones/default.aspx>

Gomez Cáceres, D., & López Zaballos, J. (2002). *Riesgos financieros y operaciones internacionales*. Madrid: ESIC EDITORIAL.

moody's. (11 de 09 de 2014). *Símbolos y definiciones de calificaciones*. Obtenido de
https://www.moodys.com/researchdocumentcontentpage.aspx?docid=PBC_110867

Pereda, Javier. (2007). Recuperado el 8 de mayo de 2014, de
<http://suscripciones.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2007/Documento-Trabajo-09-2007.pdf>

Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2006). *Fundamentos de Finanzas Corporativas*. Mexico: McGraw-Hill.