

**DISEÑO DE UN PORTAFOLIO DE INVERSION COMO ALTERNATIVA PARA
LA OPTIMIZACION DE EXCEDENTES DE LIQUIDEZ EN LA EMPRESA
CUTIS S.A**



YESIKA MARCELA PUENTES B.
YENY ALEXANDRA NARVAEZ MEDINA

Asesor: M.Sc Camilo Oviedo Perdomo

FUNDACION UNIVERSITARIA DE POPAYAN
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
SEMINARIO DE INVESTIGACION
OPERADOR BASICO EN BOLSA DE
VALORES POPAYAN-CAUCA
ABRIL 2020

**DISEÑO DE UN PORTAFOLIO DE INVERSION COMO ALTERNATIVA PARA
LA OPTIMIZACION DE EXCEDENTES DE LIQUIDEZ EN LA EMPRESA
CUTIS S.A**



**YESIKA MARCELA PUENTES B.
YENY ALEXANDRA NARVAEZ MEDINA**

Trabajo de grado para optar al título de Contadoras Publicas

Asesor: Magister Camilo Oviedo Perdomo

**FUNDACION UNIVERSITARIA DE POPAYAN
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
SEMINARIO DE INVESTIGACION
OPERADOR BASICO EN BOLSA DE
VALORES POPAYAN-CAUCA
ABRIL 2020**



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN
35 ANIVERSARIO

ACTA DE SUSTENTACIÓN PÚBLICA OPCIÓN DE GRADO SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

FECHA: 08 de Julio de 2020

HORA: 3:30 p.m.

LUGAR: Virtual

Se realizó la Sustentación Virtual del estudio de caso del Seminario de Investigación en Operador Básico en Bolsa, "**Diseño de un portafolio de inversión como alternativa para la optimización de excedentes de liquidez en la empresa Cutis S.A.**" presentado por las estudiantes **Yesika Marcela Puentes Betancourt** identificada con CC. 1.061.761.096 - **Yeny Alexandra Narvaez Medina** identificada con CC. 1.061.728.061 del programa de Contaduría Pública.

Para efectos de este documento, la Sustentación Privada se llevó a cabo el mismo día, según normas vigentes de la Fundación Universitaria de Popayán.

El trabajo se considera:

APROBADO:

NO APROBADO:

Director
Mg. Camilo Oviedo P.

Jurado
Mg. Eliana Fernández

Jurado
Mg. Paola Meneses

Esp. Vilma Isabel Forero Ovalle
Director de Programa

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN.....	4
2. INTRODUCCION.....	5
3. OBJETIVOS.....	6
4. MARCO TEÓRICO.....	7
5. METODOLOGIA Y DATOS.....	17
5.1 Tipo de investigación.....	17
5.2 Descripción general de la empresa.....	18
5.3 Posición económica y financiera de la empresa.....	19
5.4 Perfil de riesgo de la empresa.....	20
5.5 Descripción del mercado de valores colombiano.....	21
5.6 Información y caracterización de los activos financieros del portafolio.....	23
6. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	27
7. CONCLUSIONES Y LINEAS FUTURAS.....	33
8. BIBLIOGRAFIA.....	35

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Frontera Eficiente.....	15
Gráfico 2. Frontera Eficiente Del Portafolio Cutis SA.....	31
Gráfico 3. Participaciones portafolio optimo.....	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Mejores fondos de inversión colectiva para perfil conservador.....	24
Tabla 2. Información sobre las acciones.....	25
Tabla 3. Rendimiento del portafolio inicial, varianza, desviación estándar y riesgo Sharpe.....	27
Tabla 4. Matriz de varianza - covarianza.....	28
Tabla 5. Matriz de covarianzas ponderada - matriz Markowitz.....	28
Tabla 6. Portafolio de mínimo riesgo.....	29
Tabla 7. Portafolio de máxima rentabilidad.....	30
Tabla 8. Conformación de portafolios de la frontera eficiente.....	31
Tabla 9. Portafolio de frontera eficiente.....	31

INDICE DE IMAGENES

Imagen 1. Fórmula Tasa Esperada del Rendimiento	12
Imagen 2. Fórmula Restricción del Portafolio.....	13
Imagen 3. Fórmula Dispersión de la Media.....	13
Imagen 4. Fórmula Desviación Estándar.....	13
Imagen 5. Fórmula Covarianza.....	14
Imagen 6. Fórmula Índice Sharpe.....	16

DISEÑO DE UN PORTAFOLIO DE INVERSION COMO ALTERNATIVA PARA LA OPTIMIZACION DE EXCEDENTES DE LIQUIDEZ EN LA EMPRESA CUTIS S.A.

1. RESUMEN

El presente estudio de caso se orientará hacia el análisis de la situación económica y financiera de la Empresa CUTIS SA, la cual pertenece al sector comercial cuyo objeto social básico se centra en comprar, vender e importar productos farmacológicos, dermatológicos y cosméticos, que nos permitirá determinar los valores correspondientes a excedentes de liquidez y sus proyecciones de inversión según sus políticas ya establecidas y perfil de riesgo, con ello buscamos obtener resultados útiles que brinden nuevas ideas al momento de invertir y permitan su crecimiento. Lo anterior nos brinda la posibilidad de formular un portafolio óptimo de inversión para la compañía, teniendo en cuenta la metodología de cartera eficiente de Harry Markowitz para su construcción, mediante una selección de activos financieros ideales que permita maximizar los rendimientos de las alternativas propuestas conjuntamente con el fin de pluralizar el riesgo de modo que resulte lo más eficaz posible. Este estudio integral y el planteamiento de inversión de excedentes le permitirá a Cutis SA utilizar las posibles opciones que ofrece el mercado de valores actualmente, de manera que se puedan incorporar en la proyección financiera de la empresa brindándole una mayor solidez en la ejecución de sus objetivos empresariales.

Palabras claves

Activos financieros, perfil de riesgo, portafolio óptimo de inversión, rendimientos, cartera eficiente.

2. INTRODUCCION

El presente estudio de caso se desarrolla en el marco académico del Seminario Operador Básico en Bolsa de Valores de la Fundación Universitaria de Popayán para optar al título de Contadoras Públicas, cuya empresa objeto de análisis será la droguería dermatológica **Cutis SA**, en ella se pretende diseñar un portafolio de inversión como una alternativa que permita generar una rentabilidad adicional para el cumplimiento de objetivos corporativos de acuerdo a las visiones estratégicas que presenta la empresa para el retorno de su inversión, combinando de una forma idónea los activos de renta fija y variable; por tanto mediante el análisis desarrollado en la organización se plantea la construcción de una cartera eficiente con instrumentos financieros acordes al perfil del inversionista, teniendo en cuenta un instrumento técnico y metódico como la entrevista que permitió generar una categorización del inversionista mediante la obtención de rasgos y patrones los cuales posibilitaron la obtención de resultados mediante los fines que se proponen a nivel organizacional en cuanto a las inversiones y las expectativas de sus retribuciones.

Actualmente las empresas presentan mayor motivación por estar a la vanguardia en los mercados financieros buscando opciones de inversión seguras y provechosas acorde a fines corporativos, y es aquí en donde nos introducimos en el mercado bursátil dado a que desde teorías ya existentes se pautan métodos, estrategias y modelos que permiten ser utilizados de la mejor manera al momento de producir rendimientos a costa de su inversión; las carteras de inversión se caracterizan por ser una gestión conjunta donde se define de forma estratégica su conformación, teniendo en cuenta que para la selección de los activos financieros se involucran una serie de datos esenciales que permiten su valoración, por tanto, la alta gerencia es quien debe motivar la confiabilidad para la toma de decisiones frente a las nuevas posibilidades de inversión.

Para el presente estudio de caso, el portafolio es desarrollado bajo la teoría Harry M. Markowitz, un modelo matemático además de estadístico que presenta su esencia en la selección de alternativas destacadas referente a los activos financieros, buscando de forma acertada la mejor combinación posible con relación a lograr la mínima varianza a mayor

rentabilidad lo anterior con el fin de encontrar un portafolio óptimo de inversión como alternativa competente ante el portafolio actual que posee la entidad el cual es netamente de renta fija.

Mediante este trabajo se busca brindar un diseño de la conformación de portafolio de inversión como alternativa acertada de generar un cambio de negociación mediante parámetros que permitan la eficiencia de los instrumentos financieros para los cuales la Droguería dermatológica CUTIS SA deposita todas las expectativas operativas para el retorno de los rendimientos esperados como resultado de su permanencia en la inversión que generen de sus excedentes de liquidez y así alcanzar el éxito de sus objetivos organizacionales.

3. OBJETIVOS

Para CUTIS SA, es muy importante ampliar su actual portafolio de inversión en búsqueda de mayores beneficios y rentabilidad en el tiempo, para ello se tendrán en cuenta aspectos como el nivel de riesgo, retorno esperado y liquidez, sus perspectivas organizacionales están enfocadas a la adquisición de nuevos puntos de venta a nivel nacional, mejoramiento tecnológico y ampliación en su línea de productos; es por ello que mediante el presente estudio de caso se tiene como objetivo general diseñar una cartera de inversión que permita la optimización de sus excedentes de liquidez, combinando la renta fija y variable con el fin de disminuir el riesgo de la inversión ante fluctuaciones del mercado, a su vez se toman instrumentos financieros nacionales teniendo en cuenta el modelo de Harry Markowitz del cual se origina la frontera eficiente, la cual permite obtener un portafolio óptimo de inversión conforme a su horizonte, perfil de riesgo y rentabilidad esperada, que conlleva a maximizar los rendimientos para lograr un mayor flujo de efectivo ante futuras expansiones de negocio de acuerdo a sus propósitos organizacionales.

El primer objetivo específico del estudio se fundamenta en analizar la situación financiera y económica de la empresa CUTIS SA, lo que permite identificar sus perspectivas mediante el estudio contable fundamentado en indicadores de liquidez, rentabilidad y endeudamiento que facilitan un conocimiento general las cuales conllevan finalmente a la toma de decisiones, arrojando resultados como la cantidad de recursos disponibles para invertir, el desempeño de productividad, rentabilidad, crecimiento y gestión para el desarrollo de la misma.

El siguiente objetivo específico establece la importancia de determinar el perfil inversionista de Cutis SA, siendo esta una herramienta fundamental para el desarrollo de nuestro análisis al permitir identificar una serie de rasgos de la compañía, el cual establece la manera en la que se incurre para la toma de decisiones en cuanto a inversiones ligados al nivel de tolerancia del riesgo que se forja al momento realizar cualquier tipo de inversión.

Fundamentalmente se conocen tres tipos de perfil inversionista tales como: Conservador, Moderado y Agresivo, conocerlo induce a establecer las posibles opciones de inversión y así mismo el factor de aversión al riesgo con el que puede contar logrando de esta manera presentar las apropiadas alternativas de inversión que se ajusten al perfil de la compañía; y por último, el tercer objetivo específico se basa en precisar los excedentes disponibles de inversión acorde a sus pretensiones y horizontes que permitan la adquisición de los diversos instrumentos financieros, todo ello comprende un conocimiento previo del plazo de la inversión, la cantidad de recursos disponibles, los planes que como sociedad tienen proyectados, la necesidades de invertir sus recursos para la obtención de mayores rendimientos futuros y sus experiencias o conocimientos como inversor en el mercado bursátil o cualquier otra opción que le permita obtener ganancias adicionales a su objeto social, logrando así fortalecer su estructura financiera y tomar determinadas decisiones frente a estas situaciones.

De acuerdo a los propósitos relacionados anteriormente se pretende desarrollar nuestro trabajo, buscando el uso óptimo de los recursos disponibles de la empresa en mención y posibilitando una gestión de excedentes de capital que permita el alcance de los mejores resultados enfocado hacia una nueva senda de inversión en mercados financieros.

4. MARCO TEORICO

Para centrar el estudio de caso es importante abordar de manera inicial el término portafolio de inversión dado que es la temática principal de nuestro análisis, el cual tiene por significado:

La asignación de fondos para la adquisición de valores o de bienes reales con el fin de obtener una utilidad o un interés, los valores son los derechos vendidos como pueden ser

acciones, sociedad, entre otros, y los bienes reales son aquellos que son tangibles, como bienes raíces, joyas, etc. (Mateo M. 2016; Pág. 6).

Lo anterior nos conlleva a definirlo como un conjunto de instrumentos financieros que tiene un objetivo y brindar rentabilidades a futuro, que en concordancia con la decisión utilizada de inversión pueden diferenciarse por sus plazos ya sea de corta o larga durabilidad con objetivo de liquidez. Dichos activos se pueden encontrar en el mercado bursátil, y es allí donde las personas o empresas deciden destinar su dinero. Para incursionar en este mercado de capitales es importante tener en cuenta aspectos indispensables como lo expresa Cruz (2018):

El nivel de riesgo que está dispuesto a correr y los propósitos que busca alcanzar su inversión, además de conocer muy bien los activos que ofrece el mercado de valores, para así poder realizar una decisiva escogencia de los instrumentos de acuerdo al perfil de cada inversor (P. 11).

El mercado de capitales tiene una destinación muy importante a nivel económico, ya que permite la reactivación y el desarrollo económico que conlleva a un crecimiento nacional relacionado el ahorro, la inversión y la financiación en un solo componente, es una opción de suma importancia para las personas y empresarios ya que le da solidez a la estructura financiera de acuerdo a sus necesidades y posibilidades de invertir los remanentes de liquidez.

Según afirman Aguirre, Herrera y Peláez (2012) la manifestación de las bolsas de valores en nuestro país dicho ha estado asociada al crecimiento gradual de la economía, en especial al siglo XX cuando se logra el desarrollo del sector cafetero, la industrialización y la tecnificación en diversos sectores económicos, lo cual promovió la emisión de mucho más capital y por ende de títulos valores para su posterior negociación en el mercado bursátil; con el paso de paso de los años, después de muchos intentos y fusiones se logra crear la actual Bolsa de Valores de Colombia en el año 2001, siendo esta de carácter privado y la encargada de administrar el mercado de renta fija, variable y derivados.

Al respecto conviene decir que, es una muy buena alternativa para que personas y empresas puedan generar ganancias adicionales de acuerdo a sus objetivos y horizontes fortaleciendo el ahorro y generando posibilidades de expansión futuras, siempre y cuando se tengan presentes aspectos importantes al momento de tomar la decisión y aún más si no se ha

tenido experiencia en este campo financiero; uno de estos puntos principales a tener en cuenta es el tipo de portafolio con el que se identifica, ya que este se clasifica de acuerdo al nivel de riesgo asumido por cada inversor, y entre ellos encontramos:

Portafolio Agresivo: Es aquel conjunto de activos financieros que asume un nivel de riesgo alto, lo que indica, su aversión al riesgo es mínima y acepta el riesgo que sea al momento de transar con sus instrumentos, invierte la mayor proporción de su dinero a un plazo largo y en ocasiones a corto tiempo, se sesga a invertir en acciones y a obtener retornos variables (Cruz, 2018, P,11).

Portafolio Moderado: Es aquel conjunto de activos financieros que asume un nivel de riesgo medio, lo que indica, su aversión al riesgo es razonable y acepta un alto - medio de riesgo (Cruz, 2018, P,11).

Portafolio Conservador: Es aquel conjunto de activos financieros que tolera un nivel de riesgo bajo, lo que indica, que prefiere seguridad y asumir un riesgo bajo, que permita obtener retornos estables, pocos, pero con seguridad, se sesga por inversiones como cuentas de ahorro, bonos, depósitos a corto y mediano plazo entre otros (Cruz, 2018, P,11).

Al respecto cabe mencionar los tipos de mercado que ofrece la Bolsa de Valores de Colombia, entre ellos tenemos la renta Fija y la renta Variable y que son definidos por Cruz (2018) así:

El mercado de Renta Fija: En este mercado se transan títulos de deuda emitidos por el Estado y empresas en cantidades determinadas, con una fecha de prescripción y la rentabilidad está fusionada a una tasa de interés establecida en la que se brinda el derecho al poseedor de obtener pagos de manera regular de intereses, entre más alto sea el plazo del título, mayor es su tasa de interés, quien decida vender el instrumento de Renta Fija antes de su vencimiento, se arriesga a una rentabilidad variable, ya que obtendrá por el valor un precio determinado por el mercado. A pesar que las inversiones en Renta Fija dan una menor rentabilidad que la que se puede obtener en otras inversiones como las acciones, son más bajos los riesgos que adquiere quien invierte. Por tal motivo, estos los títulos en ocasiones son incorporados en los portafolios para disminuir los riesgos en otras negociaciones.

El mercado de renta variable: Definido como aquel en el retorno de la negociación, está asociado a los rendimientos obtenidos por la empresa en la que se destinaron sus remanentes y por los lucros de capital conseguidos entre el residuo del precio de compra y venta; en esta

plaza también participan personas o empresas dispuestas a maximizar sus excedentes.

Esto indica que al mismo tiempo que se adquiere una acción se obtiene el derecho de hacer parte de las ganancias o pérdidas que tenga la empresa en la que invirtió, de igual manera se pueden tener lucros o pérdidas si el precio de la acción sube o baja teniendo en cuenta lo que se pagó por ella al momento que se decidió invertir.

Teoría del portafolio

En el campo de las finanzas existen diversos estudios y metodologías que logran definir cuál es el activo financiero más apropiado para aplicar a una cartera de acuerdo al perfil de riesgo del inversor, entre los cuales se pueden encontrar: método de valoración de compañías, Método CAPM, teoría de media varianza, análisis de múltiplos comparables, entre otras (Valencia y Gallego, 2014, p. 12)

Nuestro trabajo se realizará con base en la teoría del portafolio creada y evolucionada por Harry M. Markowitz, que en el año de 1952 divulgó un artículo basado en su tesis doctoral y titulado “Selección de Portafolio”, siendo este uno de los apartados más galardonados del último siglo. En este artículo esbozó un modelo de conducta lógica para la selección de carteras de títulos-valores con liquidez inmediata y propone que el inversionista debe plantear la cartera como un todo, estudiando las características de riesgo y de retorno global, en lugar de seleccionar valores individuales en espera de un retorno por cada valor en particular (Valencia y Gallego, 2014, p.13)

Dicho modelo desarrollado estableció las raíces sobre las que se continúan proyectando conjuntos de activos financieros óptimos en una cartera de inversión, introduciendo a este “Ley de los retornos medios y la varianza de los retornos”, lo que permitió que se analizara la media varianza que tiene como punto final la conformación de la frontera eficiente.

Esta práctica presenta su esencia en sintetizar las dificultades de selección para la inversión en cuanto a las ofertas del mercado, técnicas matemáticas empleadas y un conocimiento detallado en cuanto a un factor elemental como es el riesgo dado que para Markowitz expone un análisis en la posibilidad de sus rendimientos al momento en que se deben recibir como un retorno de lo esperado acorde a la forma en que realizo su diversificación de los instrumentos; Por otra parte la volatilidad se incluye dentro factor del riesgo de una inversión y pretende como retorno ajustado al nivel de riesgo elegido.

Sin duda alguna, esta teoría ha permitido múltiples desarrollos y derivaciones en este

campo siendo uno de los referentes teóricos fundamentales e indispensables tanto para el desarrollo y así mismo para la práctica con la proyección de brindar mayores utilidades a menor riesgo posible mediante indicadores utilizados, para la conformación de una cartera optima es fundamental llevar al máximo la media retornos continuos de un grupo de diversos activos financieros, que permita la minimización de riesgo fusionados en dicho portafolio, en otras palabras el modelo de Markowitz nos posibilita fijar que cantidad invertir en cada opción ya sea de renta fija o variable teniendo en cuenta el nivel de riesgo y retorno esperado, todo esto permitirá diversificar el riesgo y a su vez, llevar su máximo rentabilidad del portafolio, conformando finalmente la cartera eficiente.

Para aplicar este modelo ideado por Markowitz, se hace indispensable tener la información histórica de precios de los activos financieros que posibilitará la saber cuál ha sido la variación porcentual en los precios de los activos y después establecer la tasa esperada del rendimiento de la cartera. Su pretensión se fundamentaba en conseguirlo a través de la diversificación de las carteras; como norma general la variación del rendimiento de una cartera se puede reducir incluyendo diferentes activos en la cartera debido a que los precios de diferentes activos no se mueven exactamente igual (Mateo M. 2016; Pág. 10).

Siguiendo con los ejes de esta investigación trataremos el estudio de *media- varianza* el cual hace referencia entre el riesgo – rendimiento de los instrumentos elegidos, para los rendimientos esperados de, varianza y covarianza del activo. Por lo tanto, la varianza y covarianza son variables indispensables de la investigación permitiendo una eficiencia para la conformación de portafolios óptimos de los cuales se encuentran discriminados en la frontera eficiente, y será necesario tener patrones claros para ello según (DeFusco, McLeavey, Pinto, & Runkle, 2007):

- Los inversionistas son adversos al riesgo.
- Los retornos esperados, las varianzas y covarianzas son conocidas para todos los activos.
- Los inversionistas pueden crear portafolios óptimos con solo los inputs detallados en el punto anterior. Ningún otro parámetro de distribución es necesario.
- No existen impuestos ni costos de transacción.

Con todo y lo anterior mencionado por los autores se puede esclarecer: inicialmente, que el

inversionista es quien decide su nivel el riesgo que está dispuesto a tolerar ligado del nivel esperado de los retornos que pretender obtener, así mismo si decide tolerar algo más de riesgo será compensado mediante los rendimientos. Segundo será necesario el conocimiento de los valores que permiten convertir el portafolio eficaz si así lo requiere mediante el retorno, varianza y covarianza. Tercero se eliminan alternativas de cualquier modelo de distribución y por último no se estiman costos de transacción ni impuestos, dado que el inversionista tendrá la autonomía en vender y comprar sin comisiones ni costos que afecten sus instrumentos financieros.

Enseguida abordaremos elementos muy importantes como el retorno esperado, varianza y covarianza ya que son factores indispensables para la optimización de la conformación apropiada entre riesgo y retorno de cada activo, los cuales tienen un gran significado dentro de la teoría del Portafolio y es de la siguiente manera como lo describe Lomparte y Sandoval (2012):

- **Retorno esperado:** Se puede inferir en determinar esta variable mediante los retornos históricos y por otra parte se hace necesario trazarla bajo otros patrones de evaluación de activos.
- **Varianza:** Esta media de dispersión común en relación a la medida de inclinación esencial.
- **Covarianza:** Se determina que el retorno esperado y la varianza son variables ligadas a los activos mientras que la covarianza se puntualiza de la conexión de dos instrumentos, es necesario establecer una matriz de covarianza donde se establezcan todas las combinaciones posibles entre dos activos.

Al recurrir a la teoría de Markowitz es necesario evaluar mediante técnicas tales como la media de rendimientos continuos de un grupo de activos equilibrando el riesgo implícito este método conocido como la cartera eficiente, estas técnicas aplicadas con la certeza del manejo y colocación de los activos financieros de la forma óptima y eficiente mediante la utilización de varianza – covarianza; inicialmente según Gallego y Valencia (2014) se evalúa la rentabilidad esperada de los instrumentos financieros por medio la fórmula expresada así:

$$E(r_p) = \bar{r}_p = \sum_{i=1}^n w_i \bar{r}_i$$

Imagen 1. Fórmula Tasa Esperada del Rendimiento

Dado a la expresión nos permite un análisis histórico del rendimiento de los activos en forma porcentual de los precios y así determinar una tasa del rendimiento esperada del portafolio. Se debe considerar en este modelo que las ponderaciones deben ser igual a uno (1) siendo este el resultado de un portafolio de inversión donde se reúne la sumatoria de todas las ponderaciones obteniendo como resultado uno.

Por otra parte, Gallego y Valencia (2014) nos indica que el riesgo del portafolio deberá estar por debajo de la rentabilidad de los instrumentos y esta a su vez debe ser inferior a 1, por lo tanto, otra delimitación del portafolio sería:

$$\sigma < Wi < 1$$

Imagen 2. Fórmula Restricción del Portafolio.

Wi = Es la rentabilidad que el activo i tiene en el portafolio

σ = Es el riesgo que tiene el portafolio

Gallego y Valencia (2014) expresan en el modelo utilizado prevalece un objetivo elemental el cual basa en la búsqueda de las posibles combinaciones de rendimiento del conjunto de activos con la mínima varianza su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n w_i w_k \sigma_{ik}$$

Imagen 3. Fórmula Mínima varianza

Por otra parte, si pretendemos medir los cambios en los precios que conforman el portafolio en este caso conocer la volatilidad se debe hallar la desviación estándar la cual se expresa mediante la ecuación de la siguiente manera:

$$\sigma_p \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n w_i w_k \sigma_{ik}} = \sqrt{\sigma_p^2}$$

Imagen 4. Fórmula Desviación Estándar.

De lo anterior se puede traer a colación los temas tratados como portafolios eficientes y la frontera eficiente además de la capacidad que conlleva el desarrollo de la Teoría Moderna de Portafolios en este caso el componente de *correlación*. De este modo el retorno del portafolio se puede observar como la suma ponderada de los retornos de los instrumentos.

Por consiguiente, la esencia de una apropiada elección en cuanto a los activos no se basa en la obtención de los máximos retornos sino en conseguir el mínimo riesgo posible para tener así la mejor alternativa de inversión en lo que compete a la construcción de la cartera y de manera agregada, Markowitz (1952) afirma que: “el riesgo se reduce solo cuando los precios de los activos que componen el portafolio se mueven de forma inversa, o en distintos momentos (p. 77). Lo que nos indica que el punto elemental para disminuir la desviación estándar de un portafolio se basa específicamente en la pluralizar el portafolio basados en la mezcla de activos financieros que no estén correlacionados o que lo estén de manera opuesta.

La covarianza entre activos, nos permite determinar el grado de variación conjunta de los mismos y así obtener como resultado la dependencia existente entre los activos para ello utilizamos la fórmula que menciona Gallego y Valencia (2014):

$$\theta^2 = P_{ik}\sigma_i\sigma_k$$

Imagen 5. Fórmula Covarianza.

El coeficiente de correlación es una alternativa de medición del comportamiento de los rendimientos de los activos antes diferentes escenarios donde se pueden ver afectados, uno de estos escenarios es cuando es igual a uno (1) expresando la manera en que se mueven, siendo en el mismo sentido y su correlación es positiva. En el escenario donde el resultado es menos uno (-1) expresa que uno de los movimientos de un activo es ascendente y genera un movimiento descendente del rendimiento del otro activo y su correlación es negativa perfecta. Y para el último escenario es que obtenemos como resultado cero (0) podemos definir que los activos no tienen relación dado, que se mueven de maneras independientes.

Para el modelo de la *cartera eficiente* propone encontrar las mejores opciones en cuanto a la combinación de los instrumentos, entre los términos de rendimientos y la volatilidad que se halle con menor varianza aplicando las fórmulas anteriormente descritas y sus resultados se interpretan de forma gráfica y así se obtiene como resultado la frontera eficiente del portafolio de inversión siendo el resultado de las mejores combinaciones obtenidas y oportunidades de inversión. En la siguiente gráfica encontramos la curva con la desviación estándar mínima siendo los puntos las alternativas de los instrumentos que produce la varianza mínima para cada tasa de rendimiento.

Este modelo demuestra unas ventajas al momento de su aplicación dado a que se

muestra como una alternativa de fácil aplicación donde se carga la consolidación de la información histórica, de los costos de los instrumentos objetos de estudio en este caso siendo de renta fija ajustados al perfil de la empresa, además por la trayectoria encontrada en el portafolio actual y las tendencias de inversión que la misma presenta en la continuidad de los instrumentos financieros; seguido por el desarrollo matemático del modelo, por otra parte, el inversionista puede obtener un escenario donde conocerá el porcentaje en el que se refleja de forma eficiente la colocación de la cantidad de dinero o posible combinación de los activos para optimizar la inversión.



Gráfico 1. Frontera Eficiente
Fuente: Revista E&L

Pese a que cualquiera de los puntos son alcanzables en la frontera eficiente saldrá a flote la preferencia del inversionista el cual será el encargado de determinar las posibilidades más adecuadas y eficientes del conjunto de activos que permitan la mayor rentabilidad acorde al perfil de riesgo dado determinado. De la frontera eficiente se destaca una característica importante determinada concavidad dispuesta para el segmento convexo en el cual existirá un punto intermedio que ofrece un mejor comportamiento que alguno de los puntos de la línea cóncava.

Se debe agregar que también existen indicadores de desempeño que permiten evaluar las diferentes carteras de inversión, entre estos logramos identificar el Índice de Sharpe o Sharpe Ratio, el cual es llamado de esta forma por William Forsyth Sharpe, de la universidad Stanford, siendo definido por Lomparte y Sandoval (2012) como:

El estándar por excelencia de la industria en lo que respecta a las mediciones de retorno ajustadas a riesgo. Esta ratio calcula el exceso de retorno o “recompensa” que el portafolio obtuvo por la mayor volatilidad que debió asumir al adquirir un activo

riesgoso. En el caso particular de esta ratio y dado que todo riesgo por sobre el del activo libre de riesgo debe ser compensado, se entenderá por exceso de retorno a la diferencia entre el retorno del activo, o portafolio, en análisis y el del activo libre de riesgo (Pág. 34)

Es así como se establece la relación que existe entre la rentabilidad del portafolio y la rentabilidad del instrumento libre de riesgo, usando como magnitud de riesgo la desviación estándar, este índice permite evaluar la calidad de un fondo de inversión en comparación a otros de su misma clase; de tal forma que mientras mayor es el Índice de Sharpe mejor es el retorno esperado del portafolio en relación a la cantidad de riesgo que se ha asumido en la inversión por lo que quien invierte obtendrá un mayor lucro, por otro lado si este índice es negativo, indicaría un rendimiento menor al de la rentabilidad libre de riesgo, todo ratio menor a 1 indica que el retorno del instrumento es inferior al riesgo tomado al invertir en él.

Según lo indican por Lompart y Sandoval (2012) esta ratio puede ser calculado mediante la siguiente formula:

Cálculo:

$$S_p = \frac{E(R_p) - R_f}{\sigma(R_p)}$$

Imagen 6. Fórmula Índice Sharpe.

$E(R_p)$ = Rentabilidad del portafolio
 R_f = Rentabilidad sin riesgo
 $\sigma(R_p)$ = Desviación estándar

Como resultado a esta ecuación se puede decir que, a mayor volatilidad, el riesgo se incrementa, y la eventualidad que el portafolio tenga retornos negativos es más alta, al igual que si la volatilidad es alta las posibilidades de obtener retornos provechosos son cuantiosas. Por lo tanto, en el caso que la volatilidad del portafolio es alta, superior es el denominador de la formula y más pequeño el Índice de Sharpe.

A través de esta herramienta, se puede evidenciar hasta que posición la rentabilidad de una inversión retribuye al inversionista por la aceptación al riesgo, muchos de los inversionistas solo contemplan los datos de retorno sin tener presente un elemento tan importante como lo es

el riesgo.

De acuerdo a todo lo expuesto anteriormente, se puede visualizar bases fundamentales en las que se sustentará nuestro análisis para la creación de un portafolio de inversión óptimo para empresa Cutis SA.

5. METODOLOGIA Y DATOS

5.1 Tipo de investigación

El presente estudio de caso se realiza bajo una metodología de investigación *cualitativa*, que incluye a su vez información *cuantitativa*, por lo que logra tener un enfoque mixto en la combinación de los datos; se parte de unos objetivos claramente definidos donde se pretende lograr la descripción de las características de la empresa objeto de estudio Cutis SA, se utilizarán documentos e indicadores financieros que permitan la recolección de datos y análisis de la información, todo ello en busca identificar los apuntes más relevantes para el desarrollo de nuestra propuesta de inversión.

El análisis se inicia eligiendo la empresa Cutis SA como objeto de estudio, debido a la accesibilidad de la información financiera, conocimiento previo de su operatividad y solidez en su estructura financiera.

Seguidamente se realiza un análisis a los estados financieros suministrados por la entidad, los cuales comprenden un histórico de cinco años, comprendidos del año 2014 a 2018, aquí se tiene en cuenta ratios de liquidez, endeudamiento y rentabilidad que más adelante se presentan, adicional a ello se realiza una encuesta a encargados del área financiera y accionistas, lo que permite identificar y clasificar el perfil de riesgo de la empresa catalogándose dentro del perfil Conservador, con ello se procede a realizar una búsqueda del mercado actual en lo que confiere a la renta fija y variable del mercado colombiano. A continuación, se escogen los activos financieros que van a conformar el portafolio, realizando a estos un análisis previo que permita evidenciar su solidez que logre dar confiabilidad al momento de invertir.

Por consiguiente, se realiza la recopilación de datos históricos en cuanto a precios y rentabilidades de los instrumentos de renta fija (TES y Fondos de inversión Colectiva) y variables (Acciones), los cuales fueron obtenidos a través de las plataformas de la Bolsa de Valores de Colombia, Banco Bancolombia y Davivienda y en la página de Investing.com, se continúa por medio de Microsoft Excel el paso a paso de la construcción del portafolio óptimo

y elegir el que sea más competente.

Siguiendo la metodología, relacionaremos los puntos a seguir:

- a) Se hace una descripción general de la empresa.
- b) Se evalúa la posición económica y financiera de la empresa
- c) Se realiza una entrevista que determina el perfil de riesgo de la misma.
- d) Se realiza una descripción del mercado de valores en Colombia Renta fija y Renta Variable.
- e) Se proporciona información y caracterizan los activos financieros de renta fija y variable que conforman el portafolio
- f) Se desarrolla un portafolio inicial con sus respectivos rendimientos, varianzas y desviación estándar para la obtención de resultados.
- g) Se optimiza el portafolio usando el modelo de Markowitz y con base en la razón de Sharpe

5.2 Descripción general de la empresa

La entidad surge con la conformación de una Sociedad Anónima el 27 de junio del año 2000 en la ciudad de Santiago de Cali en el departamento del Valle del Cauca, su objeto social básico se centra en comprar, vender e importar productos farmacológicos, dermatológicos magistrales, cosméticos y ropa con protección solar.

La idea del nacimiento de una droguería dermatológica es dada por una unión entre profesionales de la salud inspirada en el nombre de Cutis, nombre seleccionado por los promotores de la marca al pretender fomentar un rápido y eficaz recuerdo en los pacientes al ser un significado de la piel y el cuidado de ella; se transporta a finales de la década de los noventa, en la ciudad de Cali donde se tenía una oferta escasa del sector dermatológico focalizado en el salud y belleza de la piel además de ofrecer un servicio especial de la elaboración en fórmulas magistrales incluidas dentro de los tratamientos recomendados por el experto en dermatología adecuada a la necesidad y diferentes patologías de cada paciente.

Actualmente cuenta con 21 sedes en distintas ciudades del país, entre ellas Cali, Bogotá, Palmira, Tuluá y Popayán, además de contar con un novedoso lugar de atención a los usuarios denominado Cutis móvil una instalación rodante llevando a todos los lugares las mejores marcas y experiencias al cuidado de la piel.

5.3 Posición económica y financiera de la empresa

Desde sus inicios esta empresa ha reflejado óptimos ingresos los cuales han permitido generar inversiones financieras acordes a su presupuesto, aprovechando la capacidad de liquidez para transformar sus excedentes en mayores beneficios para los accionistas; partiendo desde un histórico del año 2014 al año 2018 según los estados financieros y sus respectivas notas suministrados por la entidad, se logran evidenciar inversiones en acciones de empresas que no cotizan en bolsa, tales como Pharmaderm SA (Participación patrimonial 1%), Skindrung SA (Participación patrimonial 8%), Bioéticos SAS (Participación patrimonial 15%) pero principalmente cuentas de ahorro y CDT'S (Certificado de depósito a término) en los establecimientos bancarios de Bancolombia y Banco de Bogotá con una rentabilidad que oscila entre los 4 % E.A y un 7 % E.A dependiendo las condiciones de mercado, son inversiones a plazo de 60, 180, 360 y 720 días en portafolios de bajo riesgo, esto debido a que la política de la compañía es mantener el recurso disponible para cubrir las obligaciones exigibles de carácter operativo: pago a proveedores, acreedores, servicios e impuestos. De acuerdo a los estados financieros la variación en el disponible obedece a que con él se busca garantizar el efectivo en el momento que se requiera, los recursos invertidos en carteras colectivas respaldan el pago de dividendos y declaración de renta del año en curso; Cutis SA, cuenta con un portafolio que se caracteriza por ser amplio, diversificado y se puede evidenciar una fidelidad con las entidades financieras que brindan estos servicios, buscando siempre la oportunidad de alcanzar mayores rentabilidades y así mejorar constantemente su Propiedad Planta y Equipo como se evidencia en las notas a los estados financieros, es una entidad con un alto horizonte inversionista para la consecución de su objetivos y metas empresariales.

De acuerdo al proyecto de distribución de utilidades fijado al cierre contable del año 2018, se logra evidenciar una apropiación de las utilidades líquidas obtenidas para dicho año por valor de \$ 2.679.435.000 para futuras distribuciones o capitalizaciones; de los cuales están dispuestos a invertir solo un 20% en diversos activos financieros para obtener ganancias adicionales.

Posteriormente nos dirigimos a realizar un análisis conciso de la situación financiera de la empresa y poder determinar factores importantes al momento de tomar alternativas de inversión. Es por ello que es necesario adentrarse en el nivel de endeudamiento (ver anexo 1) de la entidad para poder determinar la solvencia que presenta, se evidencia en el 2018 un 33.1%, lo que indica un buen índice de apalancamiento según su histórico, indicando la parte de activos que se financian con deuda. Por otra parte, el endeudamiento patrimonial para el año 2015 representa un 35.3% y para el año 2018 un 49.5% representando el patrimonio neto, lo que permite evidenciar la solvencia y el grado de compromiso por parte de los accionistas de la compañía.

Ahora evaluaremos el índice de rentabilidad (ver anexo 2) para el año 2018 que presenta un margen del 43% donde se evalúa la eficacia de la empresa de procesos internos antes de impuestos y gastos. El margen operacional es el indicador que permite evaluar el porcentaje de utilidad por la inversión de la puesta en marcha de su objeto social dejando a un lado los gastos e impuestos para el año 2018 se refleja con un 15,8%. Ahora bien, la rentabilidad de patrimonio aduce entre los retornos obtenidos por los accionistas de su inversión para el caso de la organización el porcentaje bajo se presentó en el año 2018 con un porcentaje de 41,4% dado a que para este año la empresa realizó una inversión en la apertura de dos puntos de ventas en la ciudad de Bogotá y uno en la ciudad de Cali y por consecuencia la inversión en cuanto al abastecimiento del inventario de mercancías para los puntos de venta. Finalmente, el indicador de liquidez (ver anexo 3) es de vital importancia siendo la facultad que tiene una empresa para hacer inversión de acuerdo a sus pretensiones empresariales, el cual se logra evidenciar muy sólido y con alta capacidad para asumir de forma oportuna el pago de deudas.

5.4 Perfil de riesgo de la empresa

Dando continuidad con el desarrollo en el método de estudio de caso, los datos pueden ser obtenidos desde una variedad de fuentes según Chetty (1996), tanto cualitativas como cuantitativas; esto es, documentos, registros de archivos, entrevistas directas, observación directa, observación de los participantes e instalaciones u objetos físicos. De esta manera, la determinación del perfil de inversión de la entidad se realiza mediante una entrevista (ver anexo 4) a quienes tienen más conocimiento y relación con la parte financiera de la empresa, de las cuales se logró aclarar las pretensiones de corto y largo plazo de la entidad, seguido de recopilar y determinar los factores precisos que permitieron concertar las decisiones inmersas en las alternativas de inversión y por ende permite la cooperación a la conformación de la nueva alternativa de inversión.

En esta situación se reunieron una serie de encuestas es especial la de Pérez y Ramírez (2013) de la cual permitió ser puntual, claro y preciso a la hora de conformar el portafolio de la empresa con las expectativas encontradas, es por ello que elaboramos una encuesta con las preguntas más relevantes de las fuentes que permiten abarcar puntos determinantes y propias del caso. Para consolidar la encuesta fue necesario estimar una puntuación específica para cada una de las posibles respuestas del encuestado, las cuales se basan en una serie numérica que permite categorizar los hallazgos de la encuesta en su aplicación.

Se obtuvo una puntuación global de 14 (Ver anexo 7) como resultado al consolidar las respuestas de la empresa, el cual nos conduce en el horizonte de inversión de corto plazo que pretende la entidad con activos de alta liquidez dado a que se visualiza a mantener inversiones de corto plazo a fin de que le permite mantener el excedente de liquidez dispuesto al momento de necesitar efectivo para el pago oportuno de las obligaciones que exijan la inmediatez del recurso. Por tanto, el riesgo se puede determinar por su tendencia a un *perfil conservador*; conjuntamente no está dispuesta asumir pérdidas con caídas en los precios que afecten el portafolio, la entidad tiene acogida por inversiones netamente de renta fija tales como Cuenta Corriente, Cuenta de Ahorros o Carteras Colectivas de Renta Fija permiten generar nuevos ingresos con ello se puede concretar que se ajustan exactamente en un inversionista conservador. Cutis SA cuenta con un monto inicial de \$ 535.000.000, por lo cual se ha decidido constituir el portafolio en un 45% Renta fija, 35% cartera colectiva de Renta Fija y 20% en Renta Variable.

5.5 Descripción del mercado de valores Colombiano Renta fija y Renta variable

El mercado de Valores en Colombia brinda diferentes alternativas a los inversionistas como ya se había descrito en renglones anteriores de manera global, ahora indicaremos cada uno de estos mercados con información y datos recientes e históricos a nuestro análisis.

MERCADO DE RENTA FIJA

Los activos financieros de Renta Fija brindan a su poseedor el derecho a obtener pagos de manera regular de intereses además del pago de su capital al momento de la prescripción de la inversión, a pesar de que la rentabilidad es conocida desde el instante que se realiza la inversión, quien invierte continúa atado al riesgo del mercado, de liquidez y de crédito en el caso de querer

vender sus derechos a una plaza secundario; en el caso colombiano los instrumentos más destacados son los bonos de deuda pública (TES) que a su vez se clasifican en:

TES CLASE A: Son aquellos que cubren las obligaciones existentes con el Banco de la Republica de Colombia, se emiten para permutar a su vencimiento la deuda adquirida en operaciones de mercado abierto (Títulos de deuda Publica, 2017)

TES CLASE B: Son aquellos de emitidos y usados para brindar financiamiento a la Nación y a su vez cuentan con el respaldo de esta (Títulos de deuda Publica, 2017)

Los TES en Colombia están calificados por Standard & Poor's Financial Services, la cual es una compañía de calificación de riesgo de Estados Unidos en encargos financieros, quien los ubica en un rango medio inferior definido como BBB, lo cual indica que es estable para cumplir con sus compromisos financieros.

Referente a los TES COP, los cuales son emitidos en pesos colombianos consolidó en el año 2019 un muy buen volumen de negociación, llegando a ser los más negociados en el mercado con un monto de COP 10 billones, representando un volumen de 34.8% del volumen total de comercializado de TES COP, el 29.5% de la totalidad del volumen negociado en el mercado de la deuda pública (Casa de bolsa Grupo Aval, 2019).

Por otra parte, es de suma importancia conocer la definición de **Fondos de Inversión Colectiva** (En adelante FIC) ya que se introduce en el desarrollo de nuestro estudio, siendo aquellas inversiones que están enfocadas a personas con un perfil de riesgo conservador y moderado, para quienes tienen excesos de liquidez y desean invertir en una opción confiable y de bajo riesgo, estos FIC están conformados por activos de renta fija calificados con una alta calidad crediticia, buscando un mayor retorno con el menor riesgo posible (Compañía Adcap, 2014)

En Colombia los portafolios de FIC más rentables son los que tiene Fiduciaria Bancolombia con una 9.54% EA de rentabilidad, Fiduciaria Davivienda 9.11 % EA, Fiduciaria Occidente 9.08% EA. El desarrollo del sector de las FICs en Colombia durante los últimos 8 años ha logrado un gran avance, lo cual se indica a continuación: Los activos gestionados han pasado de \$25 billones de pesos en 2011 a \$79 billones de pesos en octubre de 2019, lo que indica un incremento del 210%. El valor de los activos administrados por Sociedades Fiduciarias asciende a \$58 billones de pesos al cierre de octubre del año 2019, cantidad que simboliza el 74% del mercado en Colombia. (Revista E&L, 2019).

MERCADO RENTA VARIABLE

De acuerdo al libro “Colombia con Fuerza propia” del banco Davivienda publicado en diciembre de 2019, en los últimos años se ha tenido un resultado positivo para la economía nacional y para el campo accionario colombiano al contrastar su rendimiento con los otros países de América Latina. A nivel macroeconómico se logra indicar que, mientras las tasas de crecimiento fijadas para diversos países a nivel mundial tienden a bajar según indica el Fondo Monetario Internacional (en adelante FMI), para Colombia han estado estables y las localizan por arriba del 3% para el 2020; esto ha permitido mejores desempeños en el campo accionario acumulando retornos totales de 21.7% que es un porcentaje óptimo para la economía nacional, además de presentar a finales del año 2019 el Índice Accionario de Capitalización (en adelante COLCAP) una valorización de 19.06%, lo que lo cataloga como uno de los índices bursátiles más valorados a nivel mundial.

5.6 Información y caracterización los activos financieros de renta fija y variable que conforman el portafolio

Para la elaboración de nuestro portafolio hemos tomado los instrumentos financieros que se relacionan a continuación con sus respectivas características:

➤ **RENTA FIJA**

Los datos relacionados a continuación fueron tomados de la página de la Bolsa de Valores de Colombia en cuanto a sus características e información del emisor, esto en conjunto con la plataforma investing.com para tomar el histórico de sus rendimientos mensuales, del mismo modo para datos de los FICS se utilizaron las plataformas de los bancos Bancolombia y Davivienda para extraer las fichas técnicas de cada Cartera Colectiva.

- **TES TFIT10040522:** Es uno de los TES más transados en el mercado con un monto de 6 billones, lo cual nos indica un 18.4% del volumen total negociado, y el 17.5% de la totalidad del volumen negociado en cuanto a la deuda pública, con una TIR de 4.12% EA, según valoración realizada al activo. (ver anexo 9)
- **TES TFIT08261125:** De acuerdo a los TES ya indicados, si en el caso que las tasas de interés del mercado aumenten, los precios de los bonos bajaran y de esta forma la cartera ideal sería el que tenga una mínima sensibilidad ante variaciones de la tasa de interés para disminuir las pérdidas ocasionadas por el incremento de tasas, por esta razón y de acuerdo al perfil inversionista se han elegido los bonos con más cercano vencimiento y altos cupones.

Lo anterior debido a que esta mezcla ofrece mínima volatilidad en el precio en algún momento de variación en las tasas de interés del mercado, con una TIR de 35.8% EA, según valoración realizada al activo. (ver anexo 9)

Según esta percepción y teniendo en cuenta habilidades de selección de títulos de deuda pública expuestos por Pérez y Ramírez (2013) enfocada a una estrategia activa anticipación a los cambios de tasas de interés del mercado, esperando a que estas suban hasta el vencimiento.

- **Fondo de inversión colectiva Renta Fija**

En Colombia, los mejores fondos de inversión colectiva para perfiles conservadores se encuentran en las fiduciarias de Bancolombia y Banco Davivienda por su alta rentabilidad como se evidencia a continuación, razón por la cual fueron de preferencia al momento de elegir nuestros activos financieros para nuestro estudio de caso.

Mejores Fondos de Inversión para perfiles conservadores						
Fondo	Perfil inversionista	Monto Mínimo	Rentabilidad ENE-20	Rentabilidad último año	Volatilidad último año	Tipo de fondo
Bancolombia - Renta Liquidez	Conservador	\$ 100,000	18.44%	7.49%	2.87%	Abierto
Davivienda - interes	Conservador	\$ 100,000	11.43%	6.77%	1.39%	Abierto
Davivienda Daviplus Renta Fija	Conservador	\$ 1,000,000	8.35%	5.80%	0.36%	Abierto
Fiduciaria Occidente - Occirenta	Conservador	\$ 200,000	5.85%	4.62%	0.12%	Abierto
Fiduciaria BBVA - FAM Conservador	Conservador	\$ 200,000	5.92%	5.18%	0.24%	Abierto
Fiduciaria Colpatria Abierto Rendir	Conservador	\$ 1,000,000	5.36%	4.45%	0.36%	Abierto
Fiduciaria Corficolombiana - Multiplicar	Conservador	\$ 1,000,000	5,69%	4,43%	0.22%	Abierto
Fiduciaria Popular - Fiduliquidez	Conservador	\$ 200,000	4.69%	4.69%	0.20%	Abierto

Tabla 1. Mejores fondos de inversión-perfil conservador

FIC: Renta liquidez BANCOLOMBIA

Este se caracteriza por ser un fondo para invertir a corto y mediano plazo, con un riesgo conservador lo cual se adapta al perfil de Cutis SA, y que permite disponer de manera inmediata del dinero para el cumplimiento de sus necesidades. Brinda confiabilidad a sus clientes debidos que al igual sus inversiones se hacen a Registro Nacional de Valores y Emisores y todos los vigilados por la Superintendencia financiera de Colombia, favorece los títulos en tasa fija y en menor

cantidad a activos en IPC. Sus beneficios se basan en la alta rentabilidad, asesoramiento personalizado por expertos y cuenta con múltiples canales electrónicos.

Otro de los puntos más favorables para quien invierte es su calificación AAA, calificación más alta en Riesgo Crediticia otorgada por Fitch Ratings Colombia S.A. La conformación del portafolio según el tipo de renta son en gran parte activos a tasa fija y cuentas de ahorros, esto hace atractivo el fondo para quienes se identifican con este rasgo al momento de tomar el riesgo a la vez que su optima rentabilidad (Ver anexo 10).

- **Fondo de inversión colectiva Renta Fija DAVIVIENDA**

Fondo de Inversión Colectiva Interés

Es una alternativa de inversión y permite disponer del dinero en cualquier momento en que se necesite. A través de este FIC el dinero está invertido en títulos de renta fija, como bonos, Certificados de depósito a término (CDTs), papeles de la Nación, que permiten su diversificación brindando solidez y confianza a sus clientes. Es diseñado para personas de rasgos conservadores, que buscan rentabilidad moderada, en un lapso de tiempo corto – mediano, y a un nivel de riesgo bajo. Su calificación está definida por firma BCR Standard & Poor's, en los siguientes rangos:

- Riesgo de crédito y mercado: F AAA / 2+
- Riesgo Administrativo y Operacional: BRC 1

La conformación del portafolio según el tipo de renta, es en gran parte en activos con tasa fija y cuentas de ahorros, esto hace atractiva la cartera para quienes se identifican con este rasgo al momento de tomar el riesgo a la vez que su optima rentabilidad (Ver anexo 10).

➤ **RENTA VARIABLE**

La inversión en este mercado se fundamenta en las siguientes acciones:

Información de las acciones			
	ECOPETROL	GEB	SURA
Ultimo precio	\$ 2.915	\$ 2.160	\$ 32.800
retorno por dividendo	7,70%	6%	1,80%
Dividendo 2020 (COP)	225	130	585
Capital bursatil	119,9 Bn	19,8 Bn	18,9 Bn
Flotante	8,8%	14,0%	51,5%
COLCAP %	14%	6%	2%

Tabla 2. Información sobre las acciones

- **ECOPETROL:**

Se ha seleccionado esta acción como componente para nuestro portafolio de inversión pese a su estructura de capital muy fortalecida, con proyecciones de expansión relevantes para los próximos años, no tiene exposición a riesgos de gobierno corporativo y sobre todo cuenta con potenciales altos de valorización. La compañía a pesar de haber tenido altibajos en el año 2015 por la caída del petróleo ha venido realizando transformaciones operacionales y sigue avanzando en aprovechar la riqueza de los yacimientos no convencionales en Colombia, lo que fortalecería la empresa en un mediano plazo. Se ha evidenciado que Ecopetrol es una empresa dos veces más rentable en comparación al mercado de hidrocarburos, pues su margen EBITDA equivale al 42.9% vs 25.1% del promedio del mercado en el último año.

Por último, consideramos que el alto rendimiento por dividendos podría ser uno de los impulsores principales para el precio de la acción, tal como se evidencia a continuación en la gráfica.

Cabe resaltar la anotación que se hace en el libro Colombia fuerza propia (2019) en el que se expresa que Ecopetrol será la acción con mayor retorno por dividendos del COLCAP, gracias a una ganancia estimada de COP 240/acción, lo que se constituye en una característica adicional, más si se tiene en cuenta el escenario de bajas tasas de interés y el poco atractivo de la renta fija en la actualidad (p. 76).

- **GRUPO DE ENERGÍA BOGOTÁ (GEB):**

Se ha seleccionado esta acción como componente para nuestro portafolio de inversión pese a su potencial y solidez financiera, por lo cual ha ganado relevancia en el mercado bursátil, mejorando su liquidez y sus niveles de gobierno corporativo. Por otra parte, el ROE (Rendimiento de capital) de GEB ha aumentado gradualmente desde un 11% en 2016 hasta un 17% en el último año, se ha caracterizado por ofrecer proyectos regulados, sólidos y con flujos de efectivo definidos y con tendencia al crecimiento, lo que permite su expansión sin afectar la distribución de utilidades, entre ellos cabe mencionar los negocios con Codensa y Emgesa que representan grandes beneficios otorgando oportunidades de crecimiento sin tener que acudir al endeudamiento y tener que afectar sus medidas de apalancamiento, sin dejar de lado su liderazgo con la filial Calidda en cuanto a la distribución de gas en el Perú.

Cabe resaltar la anotación que se hace en el libro Colombia fuerza propia (2019) en el que se expresa que lo dicho en renglones anteriores cobra relevancia dado que la compañía se mantendría como una de las de más alto retorno por dividendos del COLCAP, tal como evidencia su similar comportamiento la gráfica presentada a continuación, lo que combinado con la naturaleza protectora de sus negocios en un entorno de alta volatilidad e incertidumbre, posibilitará no solo que se continúe destacando frente al COLCAP por su buen desarrollo, sino que se pueda

representar y evidenciar el valor justo de sus activos en el precio de mercado y sobrepase ampliamente el retorno del índice, tal como ha sucedido durante los últimos años (p.72).

- **GRUPO SURA:**

Se ha seleccionado esta acción como componente para nuestro portafolio de inversión pese a su sólida estructura financiera y su calificación crediticia a nivel internacional, lo que fortalece la confianza de sus inversores y accionistas, a pesar de ser una entidad subvalorada esta sigue hacia adelante enfrentado importantes retos, principalmente en lo que compete a aumentar su retorno en las actividades de seguros, pensiones e inversiones, viéndose así en sus resultados financieros a finales del 2019 que reflejan un desempeño positivo en todo su portafolio de negocio al aumentar sus ganancias en un 29.7%, siendo esto una excelente alternativa para sus posibles inversores, según estadísticas del sector accionario es una empresa que va a mejorar relativamente y va a obtener un eficiente capital para ampliar sus perspectivas empresariales, es una de las compañías que presenta el menos riesgo corporativo a pesar de mostrar un bajo desempeño financiero y operacional en el tema de las pensiones; se considera que en la medida en que los riesgos de liquidez y la centralización de las acciones en inversores locales disminuya, dicho activo empezara a mostrar el valor justo en el precio de mercado.

6. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Todo lo referido en renglones anteriores, nos conlleva a indicar los resultados obtenidos mediante la aplicación de la teoría de Markowitz la cual fue centrada en la elección de instrumentos de renta fija tales como los TES, activos de Fondo de inversión colectiva y acciones de renta variable toda esta información compilada desde 28 Febrero de 2011 al a 28 Febrero de 2020, los precios históricos de las acciones a nivel mensual evaluados en el portafolio se tomaron desde la página web Investing. com; para el caso los Bonos TES el precio limpio con tiempo de vencimiento 4 de mayo de 2022 y el precio limpio con tiempo de vencimiento 26 de noviembre de 2025, contenidos en el portafolio actual se tomaron de la página web de la Bolsa de Valores de Colombia y los fondos de inversión colectiva fueron analizados de las paginas empresariales donde por medio de las fichas técnicas nos permitieron evaluar sus condiciones de permanencia, su rentabilidad y cantidad monetaria de inversión en nuestro caso Davivienda y Bancolombia.

Por tanto, al obtener la información necesaria se procede analizar los rendimientos mensuales mediante la matriz de precio de las acciones y continuamente con cada instrumento financiero que complementa el portafolio y involucran en la matriz de rendimientos. Para el estudio analítico de

nuestro portafolio se tomó una inversión de \$535.000.000, teniendo en cuenta un perfil de riesgo conservador. Una vez organizada la información, después de haber sido tomada de las diversas fuentes ya mencionadas, se procede a calcular la rentabilidad esperada, varianza poblacional, la desviación estándar, el coeficiente de variación, el rendimiento máximo y mínimo de los títulos que conformarán el portafolio.

Tabla 3. Rendimientos, Varianza y Desviación Estándar Portafolio Inicial

	ECOPETROL	GEB	SURA	TES 1 TFIT10040522	TES 2 TFIT08261125	FIC BANCOLOMBIA	FIC DAVIENDA
Rentabilidad Esperada (Mensual)	0.12%	0.41%	-0.04%	2.91%	0.50%	0.45%	0.27%
Rentabilidad Esperada (Anual)	1.47%	5.03%	-0.49%	41.13%	6.14%	5.59%	3.31%
Varianza Poblacional σ^2	0.0067086	0.0025007	0.0029003	0.0008088	0.0000003	0.0000026	0.0000004
Desviación Estándar σ Volatilidad	0.0819059	0.0500074	0.0538543	0.0284396	0.0005877	0.0016118	0.0006608
Coficiente de variación	6723.7%	1219.3%	-13105.8%	97.6%	11.8%	35.5%	24.3%
Desempeño	0.002%	0.03%	0.00%	2.98%	4.22%	1.28%	1.12%
Rend. Maximo	26.29%	14.18%	17.48%	6.59%	0.65%	1.15%	0.37%
Rend. Minimo	-16.98%	-16.33%	-13.59%	0.30%	0.36%	-0.18%	0.14%

Fuente. Elaboración propia

Se logra evidenciar que el título con mayor rentabilidad promedio mensual fue el TES 1 con 2.91% MV y con menor rentabilidad promedio la acción del Grupo Sura con -0.04% MV y en lo referente a volatilidad el más volátil es Ecopetrol con 8.19% y menos volátil con 0.07% FIC de Davivienda.

Varianza y covarianza

En este paso se establece la varianza y covarianza de las acciones mediante la herramienta Excel y su fórmula de Covariance.P, reflejando en su diagonal la varianza del activo, es decir variabilidad de los retornos del activo.

Tabla 4. Matriz de Varianza – Covarianza

MATRIZ DE VARIANZA - COVARIANZA							
ACTIVO	ECOPETROL	GEB	SURA	TES 1	TES 2	FIC BANCOLOMBIA	FIC DAVIENDA
ECOPETROL	0,006708571	0,000633	0,00108353	-5,7287E-05	1,97344E-06	8,15426E-06	-6,8419E-06
GEB	0,000633003	0,00250074	0,00110627	2,31014E-05	-4,1457E-06	1,01882E-05	2,58785E-06
SURA	0,001083526	0,00110627	0,00290029	-0,00018894	1,55181E-07	9,5315E-06	2,9149E-06
TES 1	-5,7287E-05	2,3101E-05	-0,0001889	0,000808809	3,99678E-06	1,98367E-06	-3,37803E-07
TES 2	1,97344E-06	-4,146E-06	1,5518E-07	3,99678E-06	3,45393E-07	1,52782E-07	1,39462E-08
FIC BANCOLOMBIA	8,15426E-06	1,0188E-05	9,5315E-06	1,98367E-06	1,52782E-07	2,59795E-06	1,97284E-07
FIC DAVIENDA	-6,8419E-06	2,5878E-06	2,9149E-06	-3,378E-07	1,39462E-08	1,97284E-07	4,3671E-07

Fuente. Elaboración propia

Matriz de covarianzas ponderada – Matriz de Markowitz

La cartera de inversión inicial fue diseñada con una asignación equitativa entre los títulos, permitiéndonos tener una inicial cercanía e interpretar el desempeño del portafolio cuando todos los títulos tienen el mismo porcentaje, en este caso equivalente a 14.29% de participación. Paralelamente al resultado se multiplican los porcentajes de cada instrumento financiero y estos a su vez por las covarianzas correspondientes a cada activo, los cuales se indican en la siguiente tabla:

Tabla 5. Matriz de Covarianzas Ponderada - Matriz Markowitz

		Matriz de covarianzas Ponderada - MATRIZ MARKOWITZ							
		ECOPETROL	GEB	SURA	TES 1	TES 2	FIC BANCOLOMBIA	FIC DAVIVIENDA	Verificación
Ponderaciones		14,29%	14,29%	14,29%	14,29%	14,29%	14,29%	14,29%	100%
ECOPETROL	14,29%	ECOPETROL	1,3691E-04	1,2918E-05	2,2113E-05	-1,1691E-06	4,0274E-08	1,6641E-07	-1,3963E-07
GEB	14,29%	GEB	1,2918E-05	5,1035E-05	2,2577E-05	4,7146E-07	-8,4605E-08	2,0792E-07	5,2813E-08
SURA	14,29%	SURA	2,2113E-05	2,2577E-05	5,9189E-05	-3,8560E-06	3,1670E-09	1,9452E-07	5,9488E-08
TES 1	14,29%	TES 1	-1,1691E-06	4,7146E-07	-3,8560E-06	1,6506E-05	8,1567E-08	4,0483E-08	-6,8939E-09
TES 2	14,29%	TES 2	4,0274E-08	-8,4605E-08	3,1670E-09	8,1567E-08	7,0488E-09	3,1180E-09	2,8462E-10
FIC BANCOLOMBIA	14,29%	FIC BANCOLOMBIA	1,6641E-07	2,0792E-07	1,9452E-07	4,0483E-08	3,1180E-09	5,3019E-08	4,0262E-09
FIC DAVIVIENDA	14,29%	FIC DAVIVIENDA	-1,3963E-07	5,2813E-08	5,9488E-08	-6,8939E-09	2,8462E-10	4,0262E-09	8,9125E-09

Rendimiento portafolio MV	Rendimiento portafolio EA	Varianza del portafolio	Desviación del portafolio - Covarianza (Riesgo)	Razon de Sharpe	Tasa libre de riesgo EA	Tasa libre de riesgo MV
0,66%	8,23%	3,711E-04	1,9263%	31,042%	0,76%	0,06%

Fuente. Elaboración propia

De acuerdo a la tabla, se logra contemplar que la rentabilidad anual del portafolio es de 0.66 MV y 8.23% EA, la desviación estándar (Riesgo) de 1.926% mensual y el coeficiente de Sharpe es de 31.04, lo que indica que por cada unidad de riesgo aceptada, se está pagando una rentabilidad de 31.04%, se indica también que la rentabilidad esperada es menor a tasa libre de riesgo y por lo tanto no sería una opción atractiva al inversionista en cuanto a riesgo – rentabilidad. De esta manera se continua con la optimización del portafolio, el cual busca maximizar el ratio de Sharpe al más alto rendimiento al inversor, permitiéndonos encontrar un equilibrio de riesgo - rendimiento.

Optimización del portafolio

Lo primero que se debe hacer para optimizar el portafolio de inversión es establecer la frontera eficiente para los activos de la cartera, utilizando Excel y Solver como herramienta

fundamental se hallan los portafolios entre los que se va a situar dicha frontera. Los portafolios de las dos puntas serán la máxima rentabilidad y el de menor desviación estándar (Riesgo), de esta forma los intermedios formarán la curva de frontera eficiente.

Tabla 6. Portafolio de Mínimo Riesgo

Matriz de covarizanzas Ponderada - MATRIZ MARKOWITZ										
		ECOPETROL	GEB	SURA	TES 1	TES 2	FIC BANCOLOMBIA	FIC DAVIVIENDA		Verificacion
Ponderaciones		0,01%	0,09%	0,00%	0,00%	68,21%	0,00%	31,70%		100%
ECOPETROL	0,01%	ECOPETROL	4,3181E-11	4,5060E-11	0,0000E+00	0,0000E+00	1,0799E-10	0,0000E+00	-1,7399E-10	
GEB	0,09%	GEB	4,5060E-11	1,9687E-09	0,0000E+00	0,0000E+00	-2,5089E-09	0,0000E+00	7,2783E-10	
SURA	0,00%	SURA	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	
TES 1	0,00%	TES 1	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	
TES 2	68,21%	TES 2	1,0799E-10	-2,5089E-09	0,0000E+00	0,0000E+00	1,6068E-07	0,0000E+00	3,0151E-09	
FIC BANCOLOMBIA	0,00%	FIC BANCOLOMBIA	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	
FIC DAVIVIENDA	31,70%	FIC DAVIVIENDA	-1,7399E-10	7,2783E-10	0,0000E+00	0,0000E+00	3,0151E-09	0,0000E+00	4,3878E-08	

Rendimiento portafolio MV	Rendimiento portafolio EA	Varianza del portafolio	Desviación del portafolio - Covarianza (Riesgo)	Razon de Sharpe	Tasa libre de riesgo EA	Tasa libre de riesgo MV
0,43%	5,24%	2,090E-07	0,0457%	7,944	0,76%	0,06%

Fuente. Elaboración propia

Tabla 7. Portafolio de Máxima Rentabilidad

Matriz de covarizanzas Ponderada - MATRIZ MARKOWITZ										
		ECOPETROL	GEB	SURA	TES 1	TES 2	FIC BANCOLOMBIA	FIC DAVIVIENDA		Verificacion
Ponderaciones		0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%		100%
ECOPETROL	0,00%	ECOPETROL	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00		
GEB	0,00%	GEB	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00		
SURA	0,00%	SURA	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00		
TES 1	100,00%	TES 1	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	8,0881E-04	0,0000E+00	0,0000E+00		
TES 2	0,00%	TES 2	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00		
FIC BANCOLOMBIA	0,00%	FIC BANCOLOMBIA	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00		
FIC DAVIVIENDA	0,00%	FIC DAVIVIENDA	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00		

Rendimiento portafolio MV	Rendimiento portafolio EA	Varianza del portafolio	Desviación del portafolio - Covarianza (Riesgo)	Razon de Sharpe	Tasa libre de riesgo EA	Tasa libre de riesgo MV
2,91%	41,13%	8,088E-04	2,8440%	1,002	0,76%	0,06%

Fuente. Elaboración propia

De lo anterior, se puede indicar que el nivel de riesgo de las carteras en la frontera eficiente fluctúa entre 0.0457% y 2.844% mensual, y la rentabilidad oscila entre 0.43% y 2.91%

Una vez encontrados estos portafolios como extremos de la frontera eficiente se prosiguen a verificar si la cartera inicial pertenece a dicha frontera, por esta razón se calcula el portafolio que maximice el rendimiento para una misma desviación estándar que el primer portafolio (1.93%), y se realiza la comparación teniendo los resultados relacionados a continuación:

Seguidamente, se determina que se tomarán en cuenta 10 puntos en la frontera eficiente, calculando los portafolios que maximizan los retornos para riesgos que cambien en 0.31% iniciando desde el portafolio de varianza mínima hasta llegar al de rentabilidad máxima. Los cuales se indican a continuación:



Gráfico 2. Frontera Eficiente
Fuente. Elaboración propia

Tabla 8. Conformación de Portafolios de la Frontera Eficiente

Portafolio de Markovitz	ECOPETROL	GEB	SURA	TES 1	TES 2	FIC BANCOLOMBIA	FIC DAVIVIENDA
1 Minima varianza	0,01%	0,09%	0,00%	0,00%	68,20%	0,01%	31,70%
2	0,01%	0,13%	0,75%	12,06%	87,04%	0,01%	0,00%
3	0,01%	0,09%	0,05%	23,05%	76,79%	0,01%	0,00%
4	0,00%	0,00%	0,14%	34,09%	65,77%	0,00%	0,00%
5	0,00%	0,00%	0,19%	45,10%	54,72%	0,00%	0,00%
6	0,00%	0,00%	0,31%	64,94%	34,74%	0,00%	0,00%
7	0,00%	0,00%	0,30%	67,11%	32,59%	0,00%	0,00%
8	0,00%	0,00%	0,36%	78,11%	21,53%	0,00%	0,00%
9	0,00%	0,00%	0,41%	89,11%	10,48%	0,00%	0,00%
10 Maxima rentabilidad	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fuente. Elaboración propia

Tabla 9. Resultados Portafolio de Frontera Eficiente

Portafolio de Markovitz	Riesgo	Rendimiento esperado	Indice de Sharpe
1	0,05%	0,43%	7,944
2	0,36%	0,79%	2,024
3	0,67%	1,05%	1,485
4	0,98%	1,32%	1,285
5	1,29%	1,59%	1,181
6	1,60%	1,85%	1,082
7	1,91%	2,12%	1,074
8	2,22%	2,38%	1,044
9	2,53%	2,65%	1,020
10	2,84%	2,91%	1,002

Fuente. Elaboración propia

De acuerdo a los resultados ya suministrados, el inversionista de acuerdo a su perfil, en este caso CUTIS SA, escoge la composición de la inversión, teniendo presente la rentabilidad y el riesgo que le suministra el portafolio, se analizan cambios entre los extremos de rentabilidad máxima hasta el riesgo mínimo optimizado.

En cuanto a la frontera eficiente para el portafolio presentado a la empresa Cutis S.A se evaluaron todas las posibles combinaciones de los activos realizando su inversión en acciones de Ecopetrol, Grupo de energía Bogotá GEB y Grupo Sura las cuales presentan eventualidades de inversión por lo que se asume inestabilidad de algunas de ellas dentro del mercado nacional por lo que su volatilidad no se puede manejar dado al movimiento bursátil, además para los fondos de inversión colectiva se pretende mantener sus rendimientos pese a su seguridad y en los bonos TES que los respalda netamente la gestión gubernamental.

De el gráfico presentado se puede contemplar que el nivel de riesgo del portafolio para la frontera eficiente fluctúa entre 0,05% y 2,84% por consiguiente la rentabilidad fluctúa entre 0,43% y 2,91%, siendo el portafolio que mejor alternativa de inversión en cuanto a los rendimientos obtenidos ante el nivel de riesgo contraído; expresa el ejercicio que esta es la mejor forma de diversificar los activos financieros asumiendo las correlaciones entre las alternativas y así mismo invirtiendo a un porcentaje eficiente en los elementos del portafolio.

La composición del portafolio optimo se fijaría en la cartera número 2 de acuerdo al perfil conservador de la empresa, obteniendo un riesgo de 0.36% mensual, una rentabilidad 0.79% mensual y anual de 9.90% EA y mayor a la tasa libre de riesgo, un Sharpe de 2.024 estando entre los más altos del portafolio entregando un mayor retorno para un mismo nivel de desviación estándar, lo que me permite evidenciar que supera el retorno esperado de CUTIS SA, el cual oscila entre un 4% EA y un 7% EA de acuerdo a las inversiones que maneja actualmente en cuentas de ahorro, CDT'S y acciones que no cotizan en bolsa. En cuanto al porcentaje de participación del portafolio optimo lo podemos expresar mediante la siguiente gráfica:



Gráfico 3. Participaciones portafolio optimo

Fuente: Elaboración propia

Todo lo planteado anteriormente nos ha permitido desarrollar el estudio de caso en la empresa CUTIS SA, permitiendo de esta manera dimensionar un poco más sobre el tema de la inversión en vista a fomentar nuevas alternativas que le permitan a la empresa generar rendimientos adicionales en su estructura financiera que le permitan dar solidez al incursionar en el mercado bursátil y especialmente a títulos como los TES, los cuales serían los títulos más indicados para su perfil de riesgo y expectativas de inversión, los cuales se caracterizan por su seguridad y confianza al momento de invertir.

7. CONCLUSIONES Y LINEAS FUTURAS

Las empresas de Colombia y el mundo se enfrentan a cambios trascendentes que incentivan a las organizaciones a nuevos desafíos internos dado a que el panorama actual es totalmente diferente y cada vez cambiante ante situaciones que sin pensarlo desestabilizan el trabajo de muchos años atrás; donde sopesa la responsabilidad a los directivos, su alta gerencia y sus miembros de brindar herramientas que permitan aliviar la necesidad de mitigar y encaminarse en nuevos proyectos de inversión unos que fortalezca su unidad, que compile cada una de sus necesidades y se ajuste a sus gustos favoreciendo los valiosos remanentes de liquidez que puede obtener después de su operación por un periodo de tiempo, es en estas circunstancias que se crea la necesidad de que las organizaciones cuenten con eficientes alternativas para la toma de decisiones aquellas que por medio de su experiencia y conocimientos permita determinar que opciones son las apropiadas para recurrir a los portafolios de inversión con sus respectivas limitaciones las cuales permitan crear políticas de inversión respecto a los niveles de tolerancia al riesgo que están dispuestas a admitir y sobre todo los rendimientos esperados como retribución a su inversión.

La introducción a los portafolios de inversión presenta una esencia particular la cual está enmarcada en distribuir los elementos necesarios y adecuados a un tipo de forma idónea que

priorice en obtener un objetivo específico, también el conocer a un nivel persuasivo la capacidad de conservación de la inversión, el análisis de los objetivos trazados por el inversionistas al comenzar a realizar su inversión, evaluar su nivel de conocimiento y experiencia en el mercado transaccional, el plazo al que está dispuesto en sacrificar sus excedentes en este tipo de proyecto, nivel de aversión al riesgo en cuanto a asumirlo si fuera un escenario y en la toma de decisión para diversificar sus instrumentos para el portafolio.

En el estudio de caso dirigido a Cutis SA se obtuvo una perspectiva diferente dado a la circunstancias por su estructura financiera que contiene un portafolio actual netamente de renta fija situado en fondos de inversión colectiva y acciones patrimoniales de empresas del mismo sector teniendo una trayectoria situada alrededor de estos instrumentos sin obtener algún tipo de instrumento diferente que permita optimizar su portafolio actual, por lo tanto surge la necesidad mediante esta investigación en orientar y presentar detalladamente un estudio de portafolio óptimo para realizar una alternativa eficiente en cuanto a la selección de los tipos de inversiones de los que se buscan que promuevan como aliciente empresarial y como otra alternativa de ingresos en un rubro diferente del mercado. Por tanto, para la entidad nuestra intención obedece a brindar apoyo para la asesoría oportuna donde el mismo inversionista desarrolla las habilidades en la toma de decisiones, precisión de su perfil inversionista el cual se desarrolló de analizar la situación financiera y economía de la entidad además como fruto de determinar específicamente los resultados que pretende alcanzar en el futuro. En la conformación del Portafolio optimo se seleccionaron instrumentos financieros de bajo riesgo y por consiguiente con retribuciones altas como resultado esperados para contribuir en incrementar el índice de liquidez de la empresa.

Este tipo de investigación de tipo cualitativo y cuantitativo permitieron emerger en situaciones totalmente desconocidas sin dejar de un lado el perfil del inversionista con el que se está trabajando y así operar en conjunto para determinar de forma dinámica y sin opacar sus deseos de negociación. Por otra parte, el estudio deja lineamientos claros para las condiciones que deben cumplir los activos, el control para determinar la fluctuación de su ejecución y determinación para las futuras alternativas de negociación. Es denotar que este tipo de empresas suelen escoger que los activos financieros estén certificados, cumpliendo las expectativas de generar ingresos, de los cuales estos instrumentos pueden ser Fondos de inversión colectiva, Títulos valores, Bonos TES entre otros, todos los anteriores se muestran como herramientas que permiten a las empresas en cumplir sus objetivos trazados en horizontes de interés empresarial, los cuales están dispuestos a contribuir en la obtención de activos fijos para sus estructuras, también como opciones de apalancamiento financiero en cuanto a otro tipo de ingresos ante situaciones fortuitas de la entidad.

Por tanto, se puede concluir que Markowitz presenta una metódica financiera con una característica particular la cual se centra en no estar enfocarnos en un solo instrumento y dar el todo por él, sino en colocar en las posibilidades de inversión las alternativas más adecuadas que cooperen a la diversificación de los mismos siendo una manera eficiente de persuadir el riesgo en un gran porcentaje y así ir de la mano al estilo del inversionista con su delimitación al riesgo particular de cada inversión con el objetivo de obtener las más altas retribuciones.

De lo anterior para la extensión de las conclusiones resaltadas se presentan *líneas futuras* de investigación que se exponen para la realización de estudios de caso en este entorno financiero y económico similares, de los cuales se destacan:

- Explorar indicadores de rentabilidad, liquidez, temas del sector empresarial que conduzcan a delimitar cierto tipo de riesgos.
- Empleo de teorías o practicas diferentes a la Teoría de Markowitz
- Aplicar otras metódicas referentes a la volatilidad de los instrumentos financieros que cumplan con las condiciones del riesgo acorde al perfil del inversionista.
- Expansión de este tipo de investigación con instrumentos financieros de diferente comportamiento económico tales como derivados.
- Estudios de elementos comportamentales para la toma de decisiones en los portafolios de inversión, desde un campo donde no es totalmente conocido todo lo relacionado a las finanzas sino más bien la parte empírica de temas aplicativos por los inversionistas.
- Indagación dirigida a las entidades financieras por la intención de procesos certeros de emprendimientos adecuados con mayor precisión según estudios a la satisfacción real de las necesidades y no a la mitigación de expectativas.

Finalmente se acude a brindar un tipo de recomendaciones para este caso:

La toma de decisiones para este tipo de situaciones deberá estar de forma acondicionada a la manera de inversión del perfil dado a que se reflejará en la posición financiera empresarial del futuro. Por tal motivo sin mediar su obligación se centra en evaluar muy bien la actual situación, los objetivos en qué tipo de horizontes se encuentran pautados para la entidad, evaluar acciones de monitoreo de las inversiones al modo que siempre lo planificado será la mejor opción sin dejarse cautivar por las más altas rentabilidades no obteniendo la seguridad de la capacidad de riesgo a la que se está enfrentando.

8. BIBLIOGRAFIA

- Chaparro, A., & Foxley, J. (2010). El desempeño ajustado por riesgo de los multifondos de pensiones en Chile. Santiago de Chile: Facultad de Economía y Negocios de la Universidad Alberto Hurtado.
- Chetty, M. (1996). Metodología de la investigación. Argentina. Universidad de Buenos Aires.
- Cruz, O (2018). Optimización de portafolios de inversión en renta variable a través de algoritmo genético (Pregrado ingeniería industrial). Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira
- Compañía Adcap (2014) Obtenido de <https://www.ad-cap.com.co/fondos-de-inversion/fic-renta-fija/>
- Davivienda (2019) Colombia perspectivas macroeconómicas, Colombia con fuerza propia.
- Gallego, G y Valencia, J (2014). Diseño de un portafolio de inversión de renta variable con instrumentos financieros colombianos bajo la metodología de cartera eficiente de Harry Markowitz (Especialización en finanzas y mercado de capitales). Universidad de Medellín, Colombia.
- Lomparte, O y Sandoval, W (2017). La flexibilización de los límites de inversión en el extranjero y el desempeño de la gestión de portafolio de las afp's en el Perú. (Licenciado en gestión). Pontificia universidad católica del Perú. Perú
- Markowitz, H. (1952). Selección de cartera. El diario de finanzas, 77-91.
- Mateo, M. (2016). Análisis del comportamiento de activos en el sistema financiero español basado en la aplicación del modelo CAPM en el periodo 2012-2015. Universidad Pontificia. Madrid, España.
- Morales, G. (2012). Estadística y probabilidades. Chile, Chile: Universidad católica de la santísima concepción.
- Pérez, C y Ramírez, D (2013) Universidad EAFIT. Escuela de economía y finanzas. (Maestría en administración financiera). Medellín
- Títulos de deuda pública TES (2017) Definición, clases, y forma de manejarlos. Obtenido de <https://actualicese.com/titulos-de-deuda-publica-tes-definicion-clases-y-forma-de-manejarlos/>

Mejores Fondos de Inversión Colectiva (2019) Obtenido de

<https://tranquifinanzas.com/blog/inversion/mejores-fondos-de-inversion-colectiva/>

Ahorro e Inversión a través de los Fondos de Inversión Colectiva Revista E&L. Obtenido de

<https://revistaempresarial.com/industria/asegurador/ahorro-inversion-traves-fondos-inversion-colectiva/>