

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRERLO



Facultad de Ciencias Empresariales y Administrativas

Carrera Profesional de Ingeniería Comercial

**LA DIVERSIFICACION Y SU INCIDENCIA EN EL RIESGO DE
UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN DE CINCO ACTIVOS
FINANCIEROS INTERNACIONALES 2015 - 2019.**

Tesis presentada para optar el grado académico de Ingeniero Comercial.

Bach. HECTOR AUGUSTO BRINGAS ALCALDE

Bach. YESSENIA KATHERINE CASTRO HORNA

Asesor: Mg. Antero Manuel Zelada Chávarry

Cajamarca – Perú

COPYRIGHT © 2021 by

Bach. YESSENIA KATHERINE CASTRO HORNA

Bach. HECTOR AUGUSTO BRINGAS ALCALDE

Todos los derechos reservados

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRERLO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA COMERCIAL

APROBACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

**LA DIVERSIFICACION Y SU INCIDENCIA EN EL RIESGO DE
UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN DE CINCO ACTIVOS
FINANCIEROS INTERNACIONALES 2015 - 2019.**

JURADO EVALUADOR

PRESIDENTE : Mg. Fernando Guerrero Figueroa

SECRETARIO : Mg. Víctor Valdiviezo Sir

VOCAL: : Mg. Antero Manuel Zelada Chávarry

DOCENTE ASESOR:

Mg. Antero Manuel Zelada Chávarry

DEDICATORIA

A Dios, por no permitir que perdiera la fe y la esperanza para poder terminar este trabajo.

A mis padres, Ricardo y Florinda, por enseñarme a construir mis sueños, con amor y esfuerzo constante, usando las dificultades de hoy para fortalecer el mañana.

A mis hermanas Cinthia y Jajhayra, por motivarme a ser mejor cada día, por creer en mi a cada instante.

¡Este triunfo es para ustedes, Gracias por todo, ¡los amo!

Yessenia Katherine Castro Horna

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar a este logro tan importante y este momento tan especial. Por los triunfos y los momentos difíciles que nos ha enseñado a valorarlo cada día más de nuestras vidas, ya que sin el nada seríamos.

A mi hijo Michael Adrián Bringas Muñoz que ha sido motivación incondicional de nunca rendirme en mi vida.

A mí familia que sin duda alguna en el trayecto de mi vida me han demostrado su amor, ayudándome a levantarme y celebrando cada uno de mis triunfos.

Héctor Augusto Bringas Alcalde

AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitirme la vida, por estar presente en cada paso que doy, por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y motivación en el desarrollo de la presente investigación.

Agradecer hoy y siempre a mi familia, por el esfuerzo constante y amor infinito, que me deja la gran lección, de nunca rendirme y seguir adelante, alcanzando mis metas.

A mi casa de estudios “Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo”, por albergarme en sus aulas, brindándome la formación académica, necesaria para ser el profesional competitivo, que necesita la sociedad.

A nuestro asesor, Mg. Manuel Zelada Chávarry, por la paciencia y apoyo constante en la realización y seguimiento de esta investigación.

Yessenia Katherine Castro Horna

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme sabiduría por fortalecer mi corazón e iluminar nuestra mente y por haber puesto en nuestro camino a aquellas personas que han sido mi soporte y guía lo largo de mi formación profesional.

A mi familia por el apoyo incondicional que he tenido y tengo en todo el trayecto de mi vida.

A la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo por haberme brindado una plana docente que con sus conocimientos impartidos lograron formarnos y prepararnos para desenvolvemos con valores, ética y conocimiento como profesionales tanto en el campo laboral como en lo personal.

Un agradecimiento especial a nuestro asesor al Mg. Antero Manuel Zelada Chávarry por su apoyo y guía durante la elaboración de nuestra Tesis.

Héctor Augusto Bringas Alcalde

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	ii
AGRADECIMIENTO	Error! Marcador no definido.
ÍNDICE	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	v
ÍNDICE DE CUADROS	v
RESUMEN	viii
ABSTRAC	ix
INTRODUCCION	Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO I	13
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1. El Problema de Investigación:	14
1.1. Planteamiento del problema:	14
1.2. Formulación del problema de investigación	16
1.2.1. Problema Principal	16
1.2.2. Problemas Especificos	16
1.3. Objetivos de la Investigación	14
1.3.1. Objetivo principal:	14
1.3.2. Objetivos específicos:	14
1.4. Justificación de la investigación	14
1.5. Hipótesis De La Investigación	16
1.5.1. Hipótesis General	16
1.5.2. Hipótesis Especifica	16
1.5.3. Operacionalización de Variables	16
CAPÍTULO II	17
MARCO TEÓRICO	17
2. MARCO TEÒRICO	18
2.1. Antecedentes de la investigación	18

2.2.	Bases Teóricas	23
2.2.1.	Teoria que sustenta la vestigacion	19
2.2.2.	Bases Conceptuales	20
2.2.2.1	Protafolio de Inversion	39
2.2.2.2	Medidas de Rendimiento y Riesgo	
2.2.2.3	Rendimiento de un Portafolio de Inversion	
2.2.2.4	Riesgo de un Portafolio deInversion	19
2.2.2.5.	Portafolios Eficientes	
2.2.2.6.	Linea de Mercado de Capitales	
2.3.	Definición de términos básicos	40
CAPÍTULO III⁴⁴		
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION		
3.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION	45
3.1.	Tipo de investigación.	45
3.2.	Diseño de investigación.	45
3.3.	Poblacion.	46
3.4.	Muestra	47
3.5.	Metodos de Investigación.	48
3.6.	Técnicas de investigacion.	48
3.7.	Tecnicas y analisis de datos (estadisticas)	48
3.8.	Aspectos Eticos de la Investigacion.....	49
CAPITULO IV		50
RESULTADOS YDISCUCIÓN		
4.	Activos que conforman el Portafolio de Inversion ⁵¹	
4.1.	Indicadores de Acciones que Conforman el Portafolio	
4.1.1.	Indicadores de MSFT	
4.1.2.	Indicadores de NIKE	
4.1.3.	Indicadores de MASTERCAD	
4.1.4.	Indicadores de JP MORGAN	
4.1.5.	Indicadores de MRK – MERCK & CO.	
4.1.5.	Indicadores de MRK – MERCK & CO.	
4.2.	Rentabilidad y Riesgo	

4.3.	Rentabilidad y RRiesgo del Portafolio	
4.4.	Portafolio Optimo	
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	70
5.	Conclusiones	
6.	Recomendaciones	
7.	Bibiogafria	

ÍNDICE DE GRAFICO

Grafico1:.....	25
Grafico2:.....	36
Grafico3:.....	37
Grafico4:.....	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Comportamiento del precio de la acción MSFT	52
Figura 2: Comportamiento del precio de la acción NIKE	54
Figura 3: Comportamiento del precio de la acción MASTERCAD	56
Figura 4: Comportamiento del precio de la acción JP MORGAN	58
Figura 5: Comportamiento del precio de la acción MRK MERCK & CO.	60
Figura 6: Frontera Eficiente.....	64
Figura 5: Comportamiento del precio de la acción MRK MERCK & CO.	60
Figura 5: Comportamiento del precio de la acción MRK MERCK & CO.	60

*I;Error! Marcador no definido.***NDICE DE CUADROS**

Cuadro1:.....	53
Cuadro2:.....	55
Cuadro3:.....	57
Cuadro4:.....	59
Cuadro5:.....	61
Cuadro6:.....	62
Cuadro7:.....	62
Cuadro8:.....	63
Cuadro9:.....	64
Cuadro10:.....	66
Cuadro11:.....	66
Cuadro12:.....	67

**LA DIVERSIFICACION Y SU INCIDENCIA EN EL RIESGO DE
UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN DE CINCO ACTIVOS
FINANCIEROS INTERNACIONALES 2015 - 2019.**

RESUMEN

La presente investigación tiene como objeto demostrar cómo la aplicación de la diversificación permite obtener portafolios eficientes para una cartera de cinco acciones que cotizan en la Bolsa de Valores de Nueva York, razón por la cual se ha optado por un portafolio de cinco acciones.

Esta investigación está orientada inversionistas interesados en la forma en que está compuesto una cartera de inversión, es así que fruto de la siguiente investigación se obtiene un modelo simple desarrollado en Excel, que nos ha permitido obtener los portafolios que se encuentran en la Frontera Eficiente, cuyo fundamento teórico es el Modelo de Markowitz, que muestra el portafolio de mínimo riesgo y a su vez máxima rentabilidad.

Palabra clave:

Diversificación: Inversión en distintos instrumentos financieros tales como acciones, bonos, ETFs.

ABSTRAC

The purpose of this research is to demonstrate how the application of diversification allows efficient portfolios to be obtained for a portfolio of five shares listed on the New York Stock Exchange, which is why a portfolio of five shares has been chosen. This research is aimed at investors interested in the way in which an investment portfolio is composed, so as a result of the following research a simple model developed in Excel is obtained, which has allowed us to obtain the portfolios that are in the Efficient Frontier, whose theoretical foundation is the Markowitz Model, which shows the portfolio of minimum risk and maximum profitability.

Keyword: Diversification: Investment in different financial instruments such as stocks, bonds, ETFs.

INTRODUCCION

La presente investigación está dirigida al grupo de agentes superavitarios, que han decidido invertir en vez de gastar.

Esta decisión está basada en la expectativa de alcanzar un buen rendimiento, sin embargo, el inversionista se ve inmerso en una amplia gama de alternativas de instrumentos de inversión, todos con características muy variables.

Es así, que mediante este trabajo de investigación se trata de brindar una guía fácil, que presenta un modelo sencillo en Excel, a modo ejemplo para inversionistas que están comenzando a invertir en acciones, utilizando la diversificación, en una cartera de acciones, para reducir el riesgo, así demostrar que mediante la aplicación de la diversificación nos permitirá obtener una cartera eficiente de 5 activos financieros que cotizan en la Bolsa de Valores de Nueva York,

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

1.1. Planteamiento del problema:

En la sociedad existe personas (o empresas) que decidido invertir su dinero, en lugar de gastarlo. Esta decisión está basada en las expectativas de obtener un buen rendimiento, de obtener una ganancia o pago por posponer el uso de ese dinero.

Uno de los problemas existentes cuando se desea invertir es precisamente la amplia gran cantidad de alternativas que hay en cuanto a los diferentes instrumentos de inversión (todos con características diferentes), es decir, el inversionista se encuentra frente a un mercado lleno de oportunidades de inversión, tales como: La banca comercial, fondos mutuos, el mercado de capitales, el mercado de derivados, el mercado Forex, etc.

Bravo Orellana Sergio (2008, p.64) señala “El mercado ofrece una variedad de activos financieros en los cuales invertir como por ejemplo instrumentos de renta fija o de renta variable, instrumentos en moneda nacional o moneda extranjera, instrumentos locales, nacionales o internacionales, todos con distintas combinaciones de rendimiento y riesgo.”

Debido a la globalización e internacionalización de los mercados financieros encontramos inversiones en el mercado de capitales, específicamente en la Bolsa de Valores de Nueva York, dentro de la cual existe una gran variedad de activos financieros (acciones, bonos, papeles comerciales, certificados de depósitos, ETF, etc). Optar por invertir y que margen de la inversión debe destinarse a cada una de las acciones elegidas, para lograr los máximos rendimientos, no es un proceso sencillo; sin embargo, se cuenta con algunos métodos que ayudan a tomar este tipo de decisión.

Muchos agentes económicos superavitarios invierten en la Bolsa de Valores de manera irracional, sin ninguna base teórica que sustente sus decisiones, este desconocimiento se traduce en un incremento del riesgo (se incrementa la probabilidad de perder).

En nuestro país existen agentes económicos con la capacidad de invertir en mercados alternativos como la Bolsa de Valores de Nueva York, gracias a la apertura de los mercados (bienes y financieros). Éstos agentes pueden realizar sus inversiones desde cualquier parte de nuestro país, a pesar que estos mercados son desconocidos para nuestra realidad peruana, específicamente la realidad cajamarquina, se pueden realizar dichas inversiones, generando alternativas a las tradicionales, existiendo en la actualidad algunos principios básicos para realizar la selección de instrumentos financieros con la finalidad de obtener un portafolio eficiente el cual incremente la rentabilidad y disminuya el nivel de riesgo de inversión.

Por lo tanto, es necesario realizar un portafolio de inversión de cinco activos financieros aplicando la diversificación, con la finalidad de demostrar que se puede conseguir una rentabilidad mejor al mercado con un riesgo administrado.

1.2. Formulación del problema de investigación

Teniendo en cuenta el contexto señalado anteriormente, el presente proyecto de investigación busca dar respuesta a las siguientes interrogantes:

1.2.1. Problema Principal

¿Cómo el proceso de diversificación incide en el riesgo de un portafolio de cinco activos financieros que cotizan en la Bolsa de Valores de Nueva York por el periodo 2015 - 2019?

1.2.2. Problemas Específicos

¿Cómo realizar la selección adecuada de los instrumentos de inversión que integran el portafolio?

¿Es eficiente el portafolio de inversión propuesto con respecto al mercado?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo principal:

Determinar si el proceso de diversificación índice en el riesgo de un portafolio de cinco activos financieros que cotizan en la Bolsa de Valores de Nueva York durante el periodo 2015 - 2019.

1.3.2. Objetivos específicos:

- Realizar la selección adecuada de los instrumentos de inversión que integran el portafolio.
- Determinar la eficiencia del portafolio de inversión propuesto con respecto al mercado.

1.4 Justificación de la investigación

La investigación se justifica a las razones siguientes:

- La investigación propuesta por Harry Markowitz, sobre la conformación de portafolios de inversión, innovó el campo de las finanzas, entregando principios, como el de portafolios eficientes, que están presentes en una gran cantidad de modelos de construcción de carteras, por ello esta investigación sienta sus bases en dicha teoría,

donde se ha elegido cinco activos financieros que cotizan en la Bolsa de Valores de Nueva York en el período considerado, de tal forma que estos activos sean los mejores del sector donde cotizan.

- No se recomienda que una inversión se realice en una sola acción, ya que se desea minimizar el riesgo, es decir, compensar las pérdidas y ganancias de las acciones mediante la diversificación de éstos, por ello se ha realizado la selección de cinco acciones.
- La presente investigación está dirigida a que cualquier agente superavitario interesado en invertir en el Mercado de Capitales y que esté consciente que las inversiones en herramientas de renta variable siempre están inmersas a distintos tipos de riesgos y que hay que gestionar los, de tal forma que puedan incrementar la rentabilidad y manejar el nivel de riesgo acorde con su nivel de aceptación de tolerancia.
- La presente investigación servirá como una guía de ejemplo para inversionistas que buscan administrar activamente sus portafolios o carteras de inversión y también para toda persona que desea asesorar, diseñando estrategias de inversión y elaborando portafolios óptimos.

1.5 Hipótesis De La Investigación

1.3.1. Hipótesis General

H1 “La diversificación incide favorablemente en la reducción del riesgo de un portafolio de cinco activos financieros internacionales durante el periodo 2015 – 2019.”

1.3.2. Hipótesis Específica

H2 “El portafolio de inversión de mercado, en cuanto a la optimización de su frontera eficiente y la línea de mercado de capital, presenta eficiencia financiera”

1.3.3. Operacionalización de Variables

Variable Independiente	Definición Conceptual	Dimensión	Indicador
Diversificación	Inversión en distintos instrumentos financieros tales como acciones, bonos, ETFs. En el caso de la diversificación de renta variable será la inversión en distintos sectores.	Estadísticos de Correlación	Coeficiente de correlación
			Matriz de covarianza
Variables Dependiente	Definición Conceptual	Dimensión	Indicador
Riesgo	Probabilidad de ocurrencia de un evento que tenga consecuencias financieras negativas para una estructura u organización. El riesgo se compone del riesgo de mercado y del riesgo interno.	Estadísticos de Dispersión	Varianza Desviación Estándar

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación

El presente trabajo toma como guía básica a los siguientes trabajos de investigación:

Internacional

Martínez Adrián (2012) en su tesis “**Gestión de Carteras de Inversión**”, “determina que el objetivo principal de su trabajo es analizar, con un cierto nivel de detalle, la temática de la medida de la *performance* de la gestión de carteras desde dos perspectivas: teórica y empírica. A tal fin revisa teóricamente las medidas más comúnmente empleadas en la práctica profesional y otras alternativas que corrigen defectos de medición de aquellas; aunque dicha corrección no es perfecta y, por tanto, deben ser mejoradas. En este sentido se hace una propuesta de una variante de una de ellas que parece funcionar en la práctica, según resultados obtenidos en el estudio empírico llevado a cabo con 48 fondos de inversión españoles. En él también se constata que, en términos generales, la gestión realizada sobre los fondos españoles durante los cuatro últimos años fue favorable, aunque irregular, y que la rentabilidad ofrecida por los fondos no parece guardar una relación directa con las comisiones cobradas por su gestión”

Nacionales

Gutiérrez Mauricio y Salgado Marcelo (2012) en su investigación “Construcción de una cartera de inversión usando modelos GARCH”, “Publicado por la revista de la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San

Marcos determinaron que los modelos aplicados para la formación de carteras de inversión proporcionan cierto grado de cobertura frente al riesgo, evitando pérdidas mayores que las que tiene el mercado. A pesar de que los valores para los índices de desempeño utilizados son siempre negativos, los valores para las carteras de inversión en general son menores que los mostrados por el mercado”.

2.1. Un aspecto interesante es que los tipos de cartera que emplearon en su formulación, las matrices de varianza covarianza condicionales, exhibieron en gran parte, retornos promedio superiores a los retornos promedio de carteras, sin usar varianza covarianza condicional para su formulación, lo que tal vez, sea indicio de que el uso de los modelos GARCH en la estimación de la volatilidad condicional, de alguna manera logra capturar la información del mercado.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Teoría que Sustenta la Investigación

El enfoque propuesto por Harry Markowitz, sobre la conformación de portafolios de inversión, innovo el campo de las finanzas, entregando principios, como el de portafolios eficientes, que ahora se encuentran presentes en la mayoría de modelos de construcción de carteras, el presente trabajo conserva la esencia de la propuesta inicial, en la cual se elegirá el portafolio óptimo dentro de la frontera eficiente obtenida.

2.2.2. Bases Conceptuales

Lo más llamativo de una inversión por supuesto son los rendimientos obtenidos, pero es necesario tener en cuenta que éstos dependen de algunos factores, como el tipo de instrumento en el que se desea invertir, el plazo en que éste se mantenga, entre otros. Desafortunadamente los mercados frente a eventos económicos, políticos y sociales negativos son muy vulnerables y esto definitivamente influye en el desempeño de los instrumentos de inversión, por lo que existe un nivel de incertidumbre sobre los rendimientos esperados, por ellos podemos decir que toda inversión conlleva cierto nivel de riesgo. Reilly & Brown (2011, p.04) “Definen a una inversión de la siguiente manera: Una inversión es el compromiso actual de dólares para un período de tiempo con el fin de impulsar los pagos futuros que compensarán al inversionista, por (1) el tiempo de los fondos comprometidos, (2) la tasa de inflación esperada durante este periodo de tiempo, y (3) la incertidumbre de los pagos futuros”.

2.2.2.1 Portafolio de Inversión

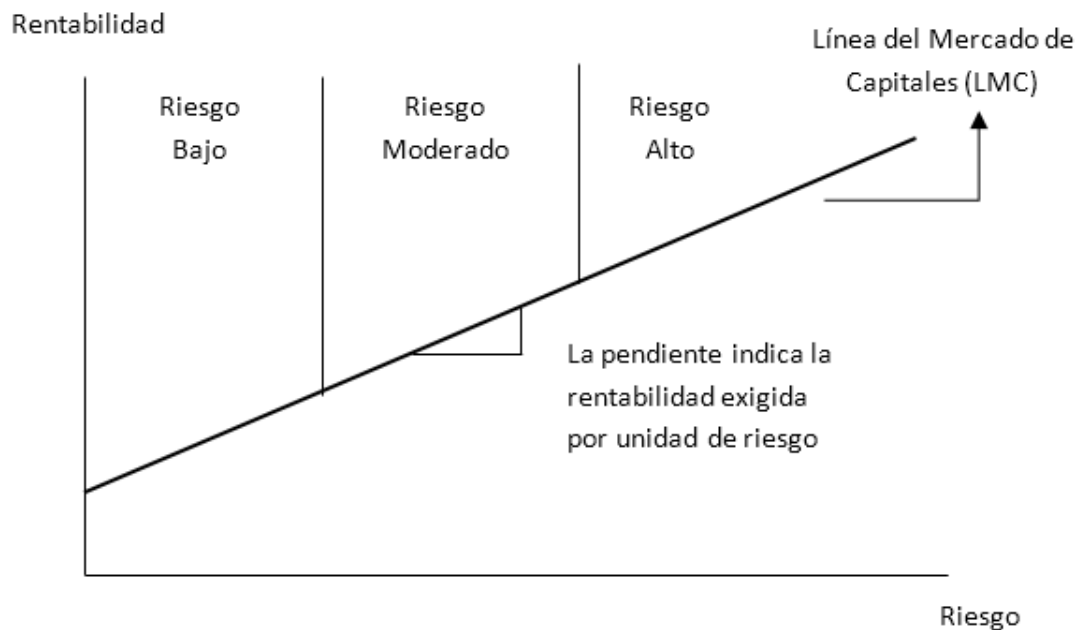
Denominado también, Cartera de Inversión. Es una selección de documentos o valores que se cotizan en los mercados financieros, donde una persona natural o jurídica decide invertir su dinero.

Los portafolios de inversión están compuestos por los diferentes instrumentos que el inversionista haya elegido. Para realizar la selección adecuada se debe tomar en cuenta aspectos básicos como: a) el nivel de riesgo que está dispuesto a correr y b) los objetivos que busca alcanzar con su inversión. Por supuesto, antes de decidir cómo se integrará el portafolio, será necesario conocer muy bien los instrumentos disponibles en los mercados financieros para elegir las opciones que más se adecuen a tipo de inversión e inversor.

Medidas de Rendimiento y Riesgo

En cualquier tipo de inversión el agente económico tiene que tener presente la relación que existe entre el riesgo y rendimiento, en el gráfico siguiente mostramos la relación entre riesgo y rendimiento.

Gráfico N° 1: Relación entre Riesgo y Rendimiento



por unidad de riesgo Línea del Mercado de Capitales

Fuente: Investment Analysis & Portfolio Management (Reilly and Brown 2010)

Elaboración: Propia

El gráfico nos muestra que los inversionistas incrementan su requerimiento de rentabilidad cuando están dispuestos a asumir más riesgo, la línea que refleja estas combinaciones en el mercado de capitales se denomina línea del mercado de capitales; los inversionistas pueden seleccionar su nivel de riesgo que están dispuestos asumir, algunos consideran invertir con un

nivel de bajo riesgo, mientras otros asumen inversiones con un elevado riesgo.

El perfil del inversionista se refiere a su nivel de tolerancia frente al riesgo, Significa básicamente la capacidad de observar que su inversión disminuye de valor en mayor o menor grado en un momento determinado, debido a las fluctuaciones naturales del mercado. ¿Cuánto está dispuesto a arriesgar? Así se podría definir si es un tipo de inversionista Agresivo, Moderado o Conservador, así sería más fácil seleccionar la inversión que más le conviene. El rendimiento esperado está limitado por el riesgo que se desea asumir, por lo que se debe conocer muy bien el nivel de tolerancia al riesgo que está dispuesto a tomar un inversionista:

- **Conservador.** – Los inversionistas con este tipo de perfil, buscan tener ganancias más o menos estables, sin correr mucho riesgo, aunque los rendimientos de su inversión no seas muy altos.
- **Moderado.** – Los inversionistas con este tipo de perfil, tienden a ser muy cauteloso, ya que buscan obtener altos rendimientos manteniendo la estabilidad del patrimonio, sin embargo, puede asumir riesgos de ser necesario con el objetivo de maximizar sus ganancias.
- **Agresivo.** – Los inversionistas con este tipo de perfil, buscan obtener máximos rendimientos aceptando fluctuaciones constantes, donde pueden perder o ganar el total del valor de su inversión.

La cartera de inversión está compuesta por diferentes instrumentos de inversión, por ello los cálculos para medir el rendimiento y riesgo final de estos, se vuelve más complejo, debido a que ahora se debe considerar los riesgos y rendimientos respectivos de cada una de las acciones que conforman la cartera, estos siguen determinándose mediante el cálculo de la media y la desviación estándar. Sin embargo, el nivel de rendimiento también se verá influenciado por los distintos niveles de correlación existente entre las acciones. Los cálculos necesarios para aplicar el modelo de Markowitz se detallan en el apartado de medición del riesgo y rendimiento de un instrumento de inversión, y posteriormente se amplía para n instrumentos de inversión.

Bravo (2008) señala: “La elaboración de portafolios de activos financieros necesita de la incorporación de conceptos estadísticos. Todo activo financiero puede ser descrito a partir de dos estadígrafos: a) un estadígrafo de posición, la media, que proporciona una medida del rendimiento promedio del activo en un determinado periodo; y b) un estadígrafo de dispersión, la desviación estándar de los distintos rendimientos respecto al rendimiento promedio, que proporciona una medida de riesgo del activo financiero” (p.46)

Medidas de Rentabilidad

Cuando un inversionista está evaluando alternativas de inversión para su inclusión en su cartera de portafolio, a menudo compara inversiones en activos financieros con precios muy diferentes; por ejemplo, se desea evaluar dos inversiones: una acción que cuesta US\$15 y no paga dividendos y otra acción que cuesta US\$150 que paga US\$5 de dividendos por acción. Para evaluar adecuadamente estas dos inversiones, debe comparar con precisión sus tasas históricas de rendimientos, una medición adecuada de las tasas de retorno es fundamental para comparar la evolución de las rentabilidades de las inversiones.

¿Si un inversionista adquiere una acción a US\$200 a comienzo del año y vende su acción a US\$220 a fin de año, cual es la rentabilidad del periodo (RP)?

$$\begin{aligned} \text{PR} &= \frac{\text{Valor Final de la Inversión}}{\text{Valor Inicial de la Inversión}} \\ &= \frac{\text{US\$ 220}}{\text{US\$ 200}} - 1 \\ &= 10\% \end{aligned}$$

El retorno de la inversión anual es de 10% positivo; pero no necesariamente todas las tasas de variación son positivas, puede ocurrir que el precio de la inversión se haya reducido. Para calcularla rentabilidad de una serie histórica utilizamos la media aritmética, el cual se obtiene con la sumatoria de todos los rendimientos por periodo y lo dividimos entre el número de observaciones.

$$\bar{R}_i = \sum_{j=1}^N \frac{R_{ij}}{N}$$

Una segunda manera de determinar un promedio es multiplicar cada resultado por la probabilidad de que ocurra.

$$\bar{R}_i = \sum_{j=1}^N P_{ij} R_{ij}$$

En el cuadro siguiente mostramos las rentabilidades de los activos que conforman el portafolio; en el caso del bono la fórmula de la tasa de rentabilidad varia, esto debido a que este activo se cotiza en porcentaje.

a. Medidas de Riesgo

- **Varianza**

La fórmula para la varianza de la rentabilidad sobre el activo i , cuando se tiene la misma probabilidad de cada retorno es:

$$\sigma^2 = \sum_{j=1}^N \frac{(R_{ij} - \bar{R}_i)^2}{N}$$

Dónde:

σ^2 =Varianza

R_{ij} =Rentabilidad del activo i

\bar{R}_i =Rentabilidad Promedio del activo i

Si las observaciones no son igualmente probables, como en el caso anterior, se multiplica por la probabilidad con la que ocurren.

$$\sigma^2 = \sum_{j=1}^N [P_{ij}(R_{ij} - \bar{R}_i)^2]$$

- **Desviación estándar**

$$\sigma = \sqrt{\sum_{j=1}^N \frac{(R_{ij} - \bar{R}_i)^2}{N}}$$

La medición del riesgo se realiza mediante el cálculo de la desviación estándar. La desviación estándar indica que tan dispersos se encuentran los valores obtenidos con respecto al valor promedio, por lo tanto, un mayor valor de desviación estándar representará mayor dispersión, por lo tanto, mayor riesgo.

“Una medida de dispersión indica qué tan cercanos o separados están los datos con respecto a su valor central, es decir, necesitamos un valor que indique una medida para comparar las dispersiones de los datos entre diferentes conjuntos”

$$\bar{R}$$

Bravo (2008, p.46) señala: *“Adicionalmente a los estadígrafos de posición y dispersión, para la composición de portafolios es necesario contar con un más: La covarianza entre los rendimientos de los activos financieros. Y es que dependiendo de la forma como covaríen los rendimientos de las acciones, es posible conformar portafolios que sean más eficientes, incluso, que las acciones mismas”*.

- **Covarianza y Correlación**

La covarianza es el producto de dos desviaciones, por lo tanto, es importante hacer notar que $r_{ij} = r_{ji}$ puesto que si se invierten los factores del producto no se altera el resultado.

La covarianza nos muestra cual es el comportamiento de los rendimientos de las acciones, es decir, si los dos aumentan, si los dos disminuyen, si uno aumenta y el otro disminuye o viceversa.

Las acciones que son atractivas al portafolio son aquellas que varían en forma inversa, de esta manera se compensan las pérdidas y ganancias, entre una y otra, por ello la covarianza tiene un valor negativo. Cuando la covarianza tiende a ser cero, quiere decir que los rendimientos no guardan relación alguna.

Para estandarizar la medida de la covarianza se tiene que tener en cuenta la variabilidad de los dos activos individualmente.

$$r = \frac{\text{Cov}_{ij}}{\sigma_i \sigma_j}$$

Dónde:

r_{ij} = Coeficiente de Correlación de los retornos de dos activos

σ_i = Desviación Standard de la rentabilidad del activo i (R_i)

σ_j = Desviación Standard de la rentabilidad del activo j (R_j)

Cuando se estandarizar la covarianza por el producto de las desviaciones estándar individuales produce el coeficiente de correlación, El cual solo puede variar en un rango de -1 a +1. Un valor de +1 indica relación lineal positiva perfecta entre los activos (R_i)y (R_j), esto significa que los retornos de los dos activos financieros se mueven conjuntamente. Un valor de -1 indica una relación lineal negativa perfecta entre los retornos de los dos activos, de modo que cuando una tasa de rendimiento de los activos está por encima de su media, el otro tipo de activos de retorno será por debajo de su media en una cantidad comparable.

Hay que tener en cuenta que cuando todos los resultados conjuntos son igualmente probables, la covarianza se puede expresar como:

$$\sum_{j=1}^N \frac{(R_{1j} - \bar{R})(R_{2j} - \bar{R}_2)}{N}$$

Donde N es el número de resultados conjuntos igualmente probables.

2.2.2.2 Rendimiento de un portafolio de inversión

Los datos obligatorios para calcular el rendimiento del portafolio, son sin duda los rendimientos históricos de las acciones y la proporción del monto de la inversión que se destinará a cada instrumento.

Las variables que intervienen para calcular el rendimiento final del portafolio R_p son el monto de la inversión m , el rendimiento de la acción y el porcentaje destinado del monto a cada instrumento al cual le llamaremos peso y se le denotará con la letra w_i , donde el subíndice i hace referencia al instrumento. El cálculo del rendimiento del portafolio es el promedio ponderado de los rendimientos esperados de cada uno de los instrumentos que lo componen.

$$\bar{R}_p = \sum_{i=1}^n w_i * \bar{R}_i$$

Se debe cumplir: $\sum_1^n w_i = 100\%$

Donde:

R_p =Rendimiento esperado del portafolio

w_i =Proporción del monto de la inversión destinada al instrumento i

\bar{R}_i =Rendimiento promedio del activo financiero individual

2.2.2.3 Riesgo de un portafolio de inversión

En el punto anterior se ha determinado la rentabilidad de un portafolio multiplicando el peso de cada activo por la rentabilidad promedio de cada activo, si pensamos de la misma manera que podríamos obtenerla desviación estándar de un portafolio; es decir, multiplicar el peso de cada activo por la desviación estándar individual, se estaría cometiendo un error. Elton et al. (2009, p53) indica: “La varianza de una cartera es un poco más difícil de determinar que el retorno esperado”, a continuación, derivaremos la fórmula de la varianza para un portafolio de dos activos:

$$\sigma_p^2 = E(R_p - \bar{R}_p)^2$$

$$\sigma_p^2 = E(R_p - \bar{R}_p)^2 = E[w_1 R_{1i} + w_2 R_{2j} - (w_1 \bar{R}_1 + w_2 \bar{R}_2)]^2$$

3

$$\sigma_p^2 = E(R_p - \bar{R}_p)^2 = E[w_1 (R_{1i} - \bar{R}_1) + w_2 (R_{2j} - \bar{R}_2)]^2$$

4

Sabemos que:

$$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

Aplicando la expresión anterior obtenemos:

$$\sigma_p^2 = E[w_1^2 (R_{1j} - \bar{R}_1)^2 + 2w_1w_2(R_{1j} - \bar{R}_1)(R_{2j} - \bar{R}_2) + w_2^2(R_{2j} - \bar{R}_2)^2]$$

$$\sigma_p^2 = w_1^2 E[(R_{1j} - \bar{R}_1)^2] + 2w_1w_2 E[(R_{1j} - \bar{R}_1)(R_{2j} - \bar{R}_2)] + w_2^2 E[(R_{2j} - \bar{R}_2)^2]$$

$$\sigma_p^2 = w_1^2 \sigma_1^2 + 2w_1w_2 E[(R_{1j} - \bar{R}_1)(R_{2j} - \bar{R}_2)] + w_2^2 \sigma_2^2$$

$[(R_{1j} - \bar{R}_1)(R_{2j} - \bar{R}_2)]$ Representa a la covarianza, la cual es designada por la siguiente nomenclatura σ_{12} . Sustituyendo el símbolo de la covarianza, la fórmula de la varianza queda de la siguiente manera:

$$\sigma_p^2 = w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1w_2 \sigma_{12}$$

Markowitz en 1959 derivó la formula general de la desviación estándar del portafolio, la cual se muestra a continuación:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j r_{ij} \sigma_i \sigma_j}$$

Dónde:

σ_p =Varianza del portafolio

w_i = Peso del activo individual del portafolio, donde el peso está determinado por la proporción de inversión en el portafolio.

σ_i^2 =Varianza de la tasa de rentabilidad del activo i

σ_{ij} =Covarianza entre las tasas de retorno de los activos i y j

Como podemos observar la desviación estándar del portafolio de inversión está en función del peso promedio de las varianzas individuales, además de las covarianzas ponderados de entre todos los activos de la cartera. Punto muy importante es que la desviación estándar de una cartera de activos

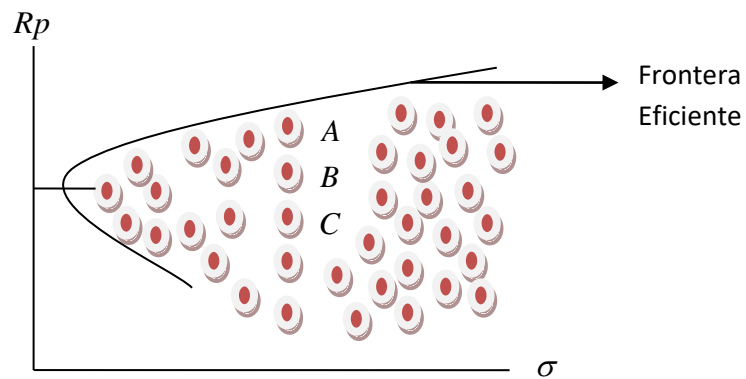
abarca no sólo las varianzas de los activos individuales, sino que también incluye las covarianzas entre todos los pares de los activos individuales de la cartera.

Cuando se determinen las varianzas de los distintos portafolios de inversión, se tendrá que hallar la varianza mínima global, es la varianza más pequeña posible que se puede encontrar para un portafolio dado, la cual lleva asociada una rentabilidad esperada dada para dicho portafolio, y por tanto, si el inversionista quisiera aumentar el retorno esperado de su portafolio, tendría que asumir un mayor valor para dicha varianza o, en otras palabras, vería incrementado su nivel de riesgo a la par con el aumento de su rentabilidad esperada.

2.2.2.5 Portafolios Eficientes

A partir de este momento nos enfocaremos en determinar la manera en que se puede obtener la proporción idónea a invertir en cada uno de los instrumentos considerados para integrar el portafolio de inversión, de tal manera que se maximicen los rendimientos para un cierto nivel de riesgo dado, precisamente el portafolio de inversión que permite esto es llamado “portafolio eficiente”. El conjunto de portafolios eficientes en los cuales se maximizan los rendimientos para cierto nivel de riesgo dado, permite obtener la frontera eficiente.

Gráfico N°2: Portafolios preferibles



Elaboración: Propia

En el gráfico N°3 relacionamos en el eje vertical la rentabilidad del portafolio (R_p) y en el eje horizontal el riesgo del portafolio (σ_p), donde podemos observar distintos portafolios de inversión denotados por puntos rojos.

Lo adecuado sería seleccionar aquel portafolio que proporcione el mayor rendimiento posible, para un nivel de riesgo dado; así es preferible el portafolio A sobre el portafolio B, es preferible el portafolio B sobre el C, pues muestran mismo nivel de riesgo, la selección y la proporción de la

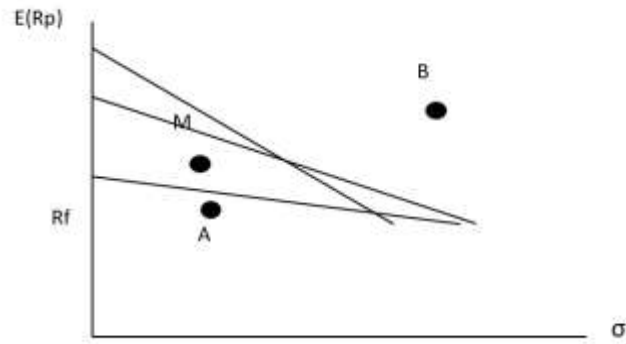
inversión en los instrumentos de inversión del portafolio A presenta mayor rendimiento.

De acuerdo al tipo de inversionista, éste se puede ubicar en cualquier punto de la frontera eficiente, depende del nivel de riesgo que está dispuesto a asumir.

2.2.2.6 Línea del Mercado de Capitales

En el modelo de la teoría de selección de portafolios visto anteriormente las acciones que integraban los portafolios eficientes eran activos riesgosos. Al aparecer un activo libre de riesgo, entendemos por tal, aquél que proporciona una rentabilidad conocida durante un periodo analizado (y que normalmente se denomina R_f), los inversionistas podrán colocar su dinero en ése activo. Según Sharpe (1970), el activo sin riesgo es un activo financiero. Algunos inversores poseen cantidades positivas en él: o sea, que solicitaran créditos, esto es lo que produce la introducción de un elemento distorsionante al modelo, puesto que los inversionistas podrán destinar parte de su presupuesto a invertirlo en dicho activo sin riesgo.

Gráfico N°3: Incorporación del Activo Libre de Riesgo

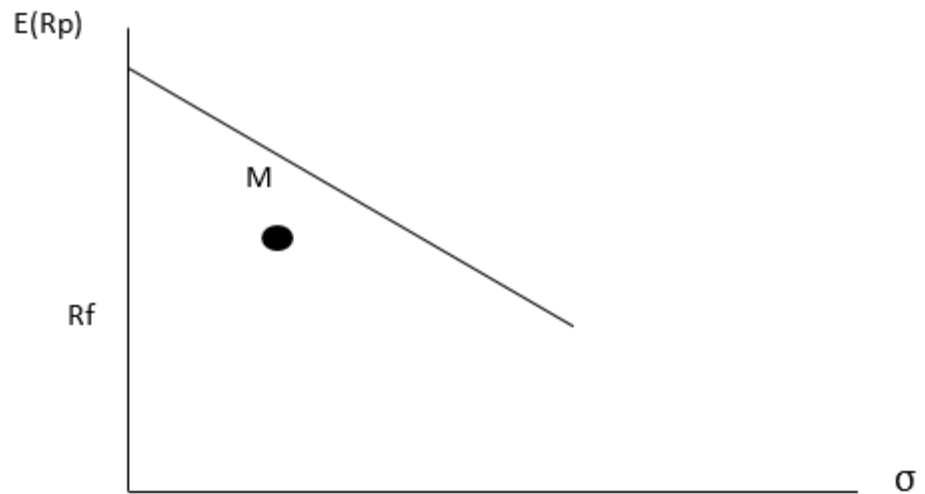


Elaboración: Propia

En el gráfico N°4 podemos observar la aparición de una tasa libre de riesgo R_f que se sitúa en el eje de las ordenadas y tendrá un riesgo igual a cero y por lo tanto, covarianza cero con cualquiera de los activos ya existentes (los cuales eran todos activos riesgosos).

La aparición del activo libre de riesgo amplía las posibilidades de inversión, dando lugar a nuevas combinaciones de activos libre de riesgo con activos riesgosos, en la figura siguiente se muestra que una sola línea es la dominante, la cual se encuentra sobre el set eficiente.

Gráfico N°4: La Cartera de Mercado



Elaboración: Propia

Retorno Esperado Incluyendo la Tasa Libre de Riesgo

Al igual que el retorno esperado de un portafolio de dos activos con riesgo, la tasa de retorno esperado de un portafolio que incluye una tasa libre de riesgo con activos riesgosos (llamado portafolio M) es el promedio ponderado de los dos retornos:

$$E(R_{\text{port}}) = w_{RF}(R_{FR}) + (1 - w_{RF})E(R_M)$$

Donde:

w_{RF} = Proporción del portafolio invertido en el activo libre de riesgo

$E(R_M)$ = Rentabilidad esperada del portafolio M

Riesgo Incluyendo la Tasa Libre de Riesgo

Si derivamos la fórmula de la varianza para dos activos el portafolio queda de la siguiente manera:

$$\sigma_p^2 = w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 \rho_{1,2} \sigma_1 \sigma_2$$

Sustituyendo el activo libre de riesgo por el activo 1 y el riesgo del portafolio M por el activo 2 la fórmula quedaría de la siguiente manera:

$$\sigma_p^2 = w_{RF}^2 \sigma_{RF}^2 + (1 - w_{RF})^2 \sigma_M^2 + 2w_{RF}(1 - w_{RF})\rho_{RF,M}\sigma_{RF}\sigma_M$$

Como se ha mencionado en el desarrollo del modelo que la varianza del activo libre de riesgo es cero, razón por la cual la correlación entre el activo libre de riesgo y el activo riesgoso M, es también cero, si ajustamos lo mencionado la varianza es la siguiente:

$$\sigma_p^2 = (1 - w_{RF})^2 \sigma_M^2$$

La desviación estándar es:

$$\sigma_p = \sqrt{(1 - w_{RF})^2 \sigma_M^2}$$

$$\sigma_p = (1 - w_{RF})\sigma_M$$

Por lo tanto, el riesgo de un portafolio que combina un activo libre de riesgo con un portafolio M, es una relación lineal entre la desviación estándar y el riesgo del portafolio.

Combinación Riesgo – Rendimiento

Con los resultados anteriores podemos desarrollar el riesgo – rendimiento relacionando la rentabilidad del portafolio y el riesgo del portafolio.

$$E(R_{\text{port}}) = (w_{\text{RF}})(\text{RFR}) + (1 - w_{\text{RF}})E(R_M) + \{\text{RFR} - \text{RFR}\}$$

$$E(R_{\text{port}}) = \text{RFR} - (1 - w_{\text{RF}})\text{RFR} + (1 - w_{\text{RF}})E(R_M)$$

$$E(R_{\text{port}}) = \text{RFR} + (1 - w_{\text{RF}})[E(R_M) - \text{RFR}]$$

$$E(R_{\text{port}}) = \text{RFR} + (1 - w_{\text{RF}})\{\sigma_M/\sigma_M\}[E(R_M) - \text{RFR}]$$

De modo que:

$$E(R_{\text{port}}) = \text{RFR} + \sigma_{\text{port}} \left[\frac{E(R_M) - \text{RFR}}{\sigma_M} \right]$$

La ecuación final es el resultado principal de la teoría del mercado de capital, que se puede interpretar de la siguiente manera: los inversores que destinan su dinero entre un activo libre de riesgo y la Cartera M arriesgada pueden esperar un retorno igual a la tasa libre de riesgo más una compensación por unidad de riesgo que están aceptando.

1.3. Definición de términos básicos

La definición de los términos básicos en la presente investigación, tiene como fuente principal al glosario de términos económicos publicado por el Banco Central de Reserva del Perú¹.

Banco: “Empresa dedicada a operaciones y servicios de carácter financiero, que recibe dinero del público, en forma de depósitos u otra modalidad, y utiliza ese dinero, junto con su propio capital y el de otras fuentes, para conceder créditos (préstamos o descuentos de documentos) y realizar inversiones por cuenta propia. Se caracteriza por la creación secundaria de dinero a través de sus operaciones crediticias”

Derivado Financiero: Es un producto financiero cuyo valor se basa en el precio de otro activo. El activo del que depende toma el nombre de activo subyacente, por ejemplo, el valor de un futuro sobre el oro se basa en el precio del oro.

Diversificación: Proceso por el cual una empresa pasa a ofertar nuevos productos y entra en nuevos mercados. Existen dos tipos de diversificación dependiendo de si existe algún tipo de relación entre los negocios antiguos y

¹ BCRP Glosario de Términos Económicos en:

<http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario.html> .

nuevos de la compañía. El motivo por el que las compañías se diversifican es la búsqueda de sinergias o una reducción del riesgo global de la empresa.

Inversión Financiera: Compra de activos financieros (bonos, acciones, obligaciones, entre otros), se distingue de la inversión directa que es el establecimiento de infraestructura física de producción.

Instrumentos de Renta Fija: Son emisiones de deuda que realizan los estados y las empresas dirigidos a un amplio mercado. Generalmente son emitidos por los gobiernos y entes corporativos de gran capacidad financiera en cantidades definidas que conllevan una fecha de expiración.

La renta fija funciona exactamente igual que un préstamo bancario, pero tiene algunas particularidades:

- Los prestamistas son una gran cantidad de inversores, que se denominan obligacionistas.
- La deuda se representa mediante títulos valores negociables en el mercado de valores, por lo que el inversor puede acudir al mercado y vender su participación para recuperar su inversión rápidamente.

Instrumentos de Renta Variable: Son especialmente aquellos que son parte de un capital, como las acciones de las compañías anónimas. La denominación "variable" se relaciona con la variación que puede haber en los montos percibidos por concepto de dividendos. En tanto, los dividendos pueden ser

en efectivo o en acciones. Por lo general, los instrumentos de renta variable reportan a sus tenedores ganancias o rendimiento en el largo plazo, a cambio de un mayor riesgo.

Mercado Financiero: Foro en el que los proveedores de fondos y demandantes de préstamos e inversiones pueden efectuar sus transacciones directamente. Corresponde al área de mercados en que se oferta y se demanda dinero, instrumentos de crédito a plazo medio y largo (tales como bonos y acciones de los sectores público y privado) y acciones al momento de su emisión (mercado primario) o en etapas de intermediación financiera (mercado secundario).

Portafolio: Inversiones de los bancos y de instituciones financieras. El término se emplea para indicar valores, acciones, bonos, etc. que son llevados en los libros de dichas instituciones. El término también suele referir a otros activos específicos de la empresa tales como:

- Cartera de cheques y billetes (caja)
- Cartera de colocaciones
- Cartera pesada

Riesgo: Es la probabilidad de ocurrencia de un evento adverso. También es entendido como el grado de incertidumbre que acompaña a una operación financiera o comercial. En términos generales se puede esperar que, a mayor

riesgo, mayor retorno esperado. Existen varias clases de riesgos: de mercado, solvencia, jurídico, de liquidez, de tasa de cambio, de tasa de interés, entre otros.

Rendimiento: En términos generales, se utiliza como sinónimo de rentabilidad, interés o beneficio que produce una inversión (bonos, valores, entre otros) expresado en términos porcentuales, usualmente en una tasa anual. Desde el punto de vista económico, para un proceso productivo, es la cantidad de outputs que se obtienen en una unidad de tiempo determinada. En este contexto, podría traducirse como sinónimo de productividad haciendo referencia a la relación inputs/outputs referidos a la misma unidad de tiempo o, mejor dicho, a los productos obtenidos en el empleo de un factor de producción.

CAPÍTULO III

**METODOLOGÍA DE LA
INVESTIGACIÓN**

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación.

El estudio es de carácter exploratorio al respecto Hernández Sampieri Roberto, et al (2010, p.79) señala el propósito de dicha investigación: “Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas”. Para el desarrollo de nuestra investigación encontramos investigaciones aplicadas a otros países.

Al mismo tiempo también será de Carácter correlacional, este tipo de estudio tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. Los estudios correlacionales, al evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, miden

cada una de ellas (presuntamente relacionadas) y, después, cuantifican y analizan la vinculación. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba.

3.2. Diseño de investigación.

Es no experimental de corte longitudinal, con respecto al diseño no experimental Hernández Sampieri ROBERTO, et al (2010, p.149) señala: “Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos”. Se obtendrán datos ya existentes de los rendimientos de los cinco instrumentos de renta variable propuestos y en base a la información obtenida, determinar el riesgo del portafolio y su portafolio óptimo de mercado.

De corte longitudinal debido a que en la presente investigación recolectamos datos a través del tiempo, para los cambios y su evolución respectiva, las variables a analizar están dadas por la rentabilidad de los precios de los cinco activos propuestos, los datos utilizados corresponden a 2015:01 hasta 2019:12.

Unidad de Análisis.

3.3. Población

En la presente investigación la población está constituida por todos los datos existentes (precios) de los instrumentos de renta variable propuestos.

3.4. Muestra

Al ser nuestro objeto de estudio “Un portafolio de cinco activos que cotizan en la Bolsa de Valores de Nueva York y su desempeño después de la crisis subprime 2007 – 2011, se hace necesario seleccionarla información para el periodo 2015 - 2019. En consecuencia, la data relevante para esta investigación será la rentabilidad de los cinco activos financieros propuestos por el investigador, la frecuencia del periodo está en función de la disponibilidad de los datos, los cuales pueden ser diarios, semanales o mensuales desde enero de 2015 hasta diciembre de 2019.

3.5. Métodos de Investigación

- **Método Comparativo:** Se pretende realizar una comparación entre el riesgo individual de cada activo y el riesgo total que generarían los cinco activos en conjunto (portafolio).
- **Método Histórico:** Este método busca analizar la trayectoria concreta de la teoría, que en este caso está basada de información histórica del precio de cada activo, con la finalidad de realizar rentabilidad y riesgo esperado del portafolio.

3.6. Técnicas de Investigación.

Debido a la naturaleza de la nuestra investigación se realiza el acopio de datos de fuentes secundarias, se obtendrá información de la cotización de las diferentes variables que son objeto de estudio de las distintas páginas web financieras, tales

como: finance Yahoo!, Bolsa de Valores de Nueva York y bloomberg, etc. quienes brindan información gratuita de cualquier activo financiero que se pretende analizar

3.7. Técnicas y análisis de datos (estadísticas).

Consecutivamente a la obtención de la información requerida para efectuar el estudio, se prosigue con el procesamiento de los valores liquidativos de cada activo financiero, así como la determinación de la rentabilidad, riesgo, matriz de covarianzas, etc., la herramienta técnica para dicho procesamiento será la hoja de cálculo electrónica de Microsoft Excel.

3.8. Aspectos éticos de la investigación

Es conveniente destacar que la reflexión ética puede apuntar a cada uno de estos aspectos, los cuales se pueden examinar en tres puntos:

- La propia técnica: Refiriéndose al modo de aproximarse a métodos específicos, reconocidos por las disciplinas como válidos para la formulación y resolución de los problemas que se presentan en el quehacer práctico.
- El mérito Científico: Incluye la competencia para indagar o proponer la generación de otras disciplinas; enriquece la discusión entre expertos e incrementa el ámbito de conocimientos de una disciplina.

- El mérito Social: Centrado en el tema de los beneficios, que aporta el incremento de conocimiento a las comunidades locales. Los beneficios surgen derivados del éxito alcanzado y de las propuestas sugeridas por los proyectos de investigación.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. ACTIVOS QUE CONFORMAN EL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN

Los activos elegidos pertenecen a la categoría de renta variable (acciones), dentro de las cuales tenemos:

- Microsoft Corporation (MSFT)

Sector: Bienes de Consumo

Industria: Equipos Electrónicos

- Nike (NKE)

Sector: Bienes de Consumo

Industria: Textil - Ropa Calzado y Accesorios

- MasterCard Incorporated (MA)

Sector: Financiero

Industria: Servicios de Crédito

- JPMorgan Chase & Co. (JPM)

Sector: Financiero

Industria: Banca servicios Financieros.

- Merck & Co., Inc. (MRK)

Sector: Salud

Industria: Biotecnología y Medicamentos.

La elección de las acciones se fundamenta en el comportamiento del precio de la acción, el comportamiento de los dividendos y los indicadores de liquidez, asimismo como indica

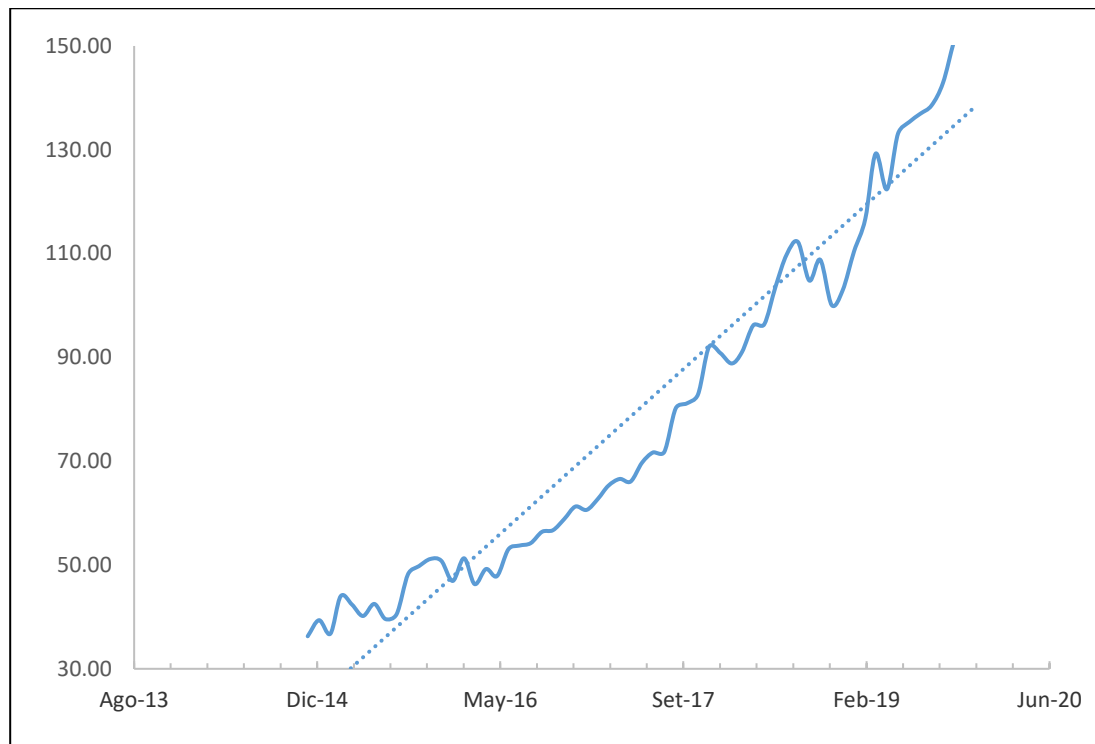
la teoría financiera, la elección de acciones que pertenezcan a diferentes sectores o industrias, lo cual se mide a través de la matriz de correlaciones.

4.1. Indicadores de las acciones que conforman el portafolio

4.1.1. Indicadores de MSFT

- Precio de MSFT

Figura N° 1: Comportamiento del precio de la acción MSFT



Fuente: www.financeyahoo.com

Como se puede observar en la figura N° 1, el comportamiento de la acción en los últimos cuatro años muestra claramente una tendencia positiva, en enero del año 2015 la acción tuvo una cotización promedio de 52.91 dólares y en diciembre del año 2019 la acción tuvo una cotización promedio de 88.92 dólares.

- **Dividendos de MSFT**

Cuadro N° 1: Comportamiento de los dividendos de la acción MSFT

MSFT		
Año	Dividendo	Var %
2014	1.18	
2015	1.34	13.56%
2016	1.50	11.94%
2017	1.62	8.00%
2018	1.76	8.64%
2019	1.94	10.23%

Fuente: www.financeyahoo.com

Elaboración: Propia

El reparto de dividendos de MSFT muestra un crecimiento sostenido, con una variación porcentual positiva.

- **Liquidez de MSFT**

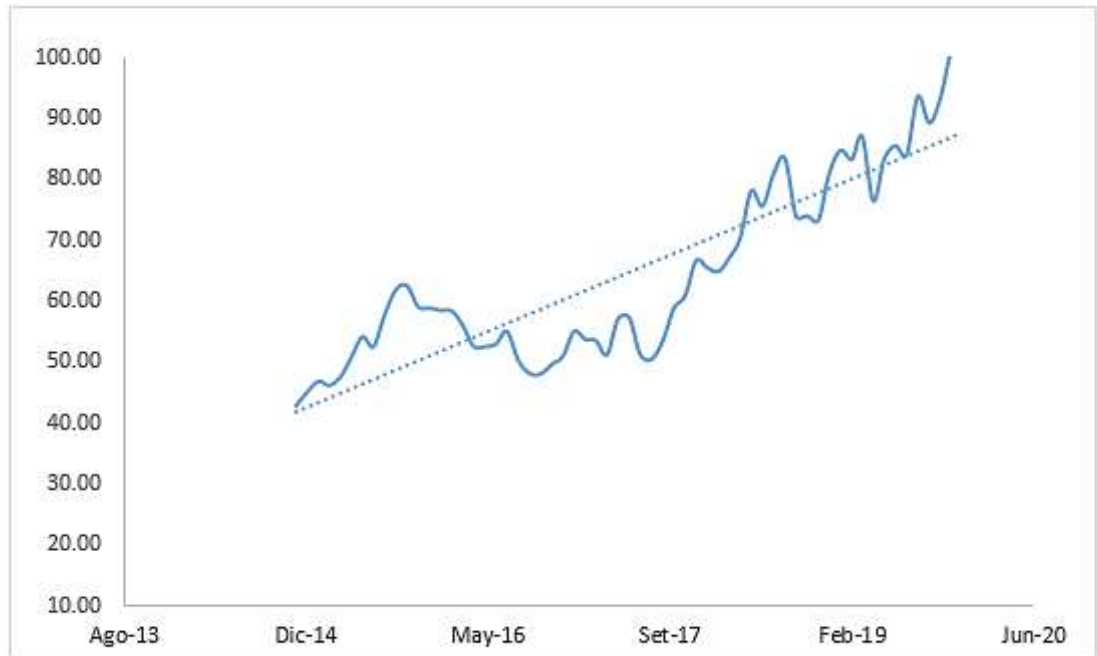
	2016		
Activo Corriente	=	<u>139.660.000</u>	= 2.353
Pasivo Corriente		<u>59.357.000</u>	
	2017		
Activo Corriente	=	159.851.000	= 2.477
Pasivo Corriente		<u>64.527.000</u>	
	2018		
Activo Corriente	=	<u>169.662.000</u>	= 2.901
Pasivo Corriente		58.488.000	
	2019		
Activo Corriente	=	<u>175.552.000</u>	= 2.529
Pasivo Corriente		69.420.000	

Observamos un comportamiento positivo referente a la liquidez con que cuenta la empresa para hacer frente a sus obligaciones de corto plazo.

4.1.2. Indicadores de NIKE

- Precio de NIKE

Figura N° 2: Comportamiento del precio de la acción NIKE



Fuente: www.financeyahoo.com

Como se puede observar en la figura N° 2, el comportamiento de la acción en los últimos tres años muestra claramente una tendencia positiva, en enero del año 2015 la acción tuvo una cotización promedio de 52.91 dólares y en diciembre del año 2019 la acción tuvo una cotización promedio de 88.92 dólares.

- **Dividendos de NIKE**

Cuadro N° 2:

NIKE

Año	Dividendo	Var %
2014	1.00	
2015	1.16	16.00%
2016	0.66	-43.10%
2017	0.74	12.12%
2018	0.82	10.81%
2019	0.905	10.37%

Comportamiento de los dividendos de la acción NIKE

Fuente: www.financeyahoo.com

Elaboración: Propia

El reparto de dividendos de NIKE muestra un crecimiento sostenido, con una variación porcentual positiva.

- **Liquidez de NIKE**

		2016		
Activo Corriente		15.025.000		
<hr/>	=	<hr/>	=	2.804
Pasivo Corriente		5.358.000		
		2017		
Activo Corriente		16.061.000		
<hr/>	=	<hr/>	=	2.934
Pasivo Corriente		5.474.000		

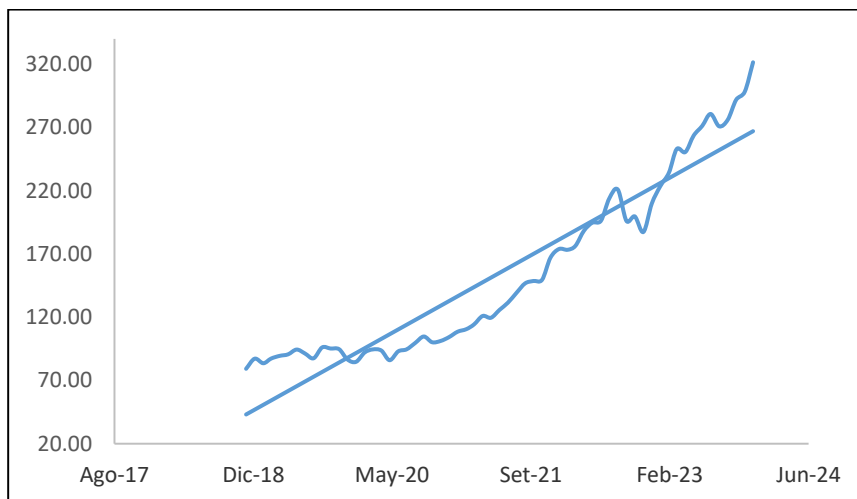
		2018		
Activo Corriente	=	15.134.000	=	2.506
Pasivo Corriente		6.040.000		
		2019		
Activo Corriente	=	16.525.000	=	2.101
Pasivo Corriente		7.866.000		

- Observamos un comportamiento positivo referente a la liquidez con que cuenta la empresa para hacer frente a sus obligaciones de corto plazo.

4.1.3. Indicadores de MASTERCAD

- Precio de MASTERCAD

Figura N° 3: Comportamiento del precio de la acción MASTERCAD



Fuente: www.financeyahoo.com

Elaboración: Propia

Como se puede observar en la figura N° 3, el comportamiento de la acción en los últimos tres años muestra claramente una tendencia positiva, en enero del año 2015 la acción tuvo una cotización promedio de 89.14 dólares y en diciembre del año 2019 la acción tuvo una cotización promedio de 273.79 dólares.

- Dividendos de MASTERCAD

Cuadro N° 3: Comportamiento de los dividendos de la acción MASTERCAD

MASTERCAD		
Año	Dividendo	Var %
2014	0.49	
2015	0.670	36.73%
2016	0.79	17.91%
2017	0.91	15.19%
2018	1.08	18.68%
2019	1.39	28.70%

Fuente: www.financeyahoo.com

Elaboración: Propia

El reparto de dividendos de MASTERCAD muestra un crecimiento sostenido, con una variación porcentual positiva.

- **Liquidez de MASTERCAD**

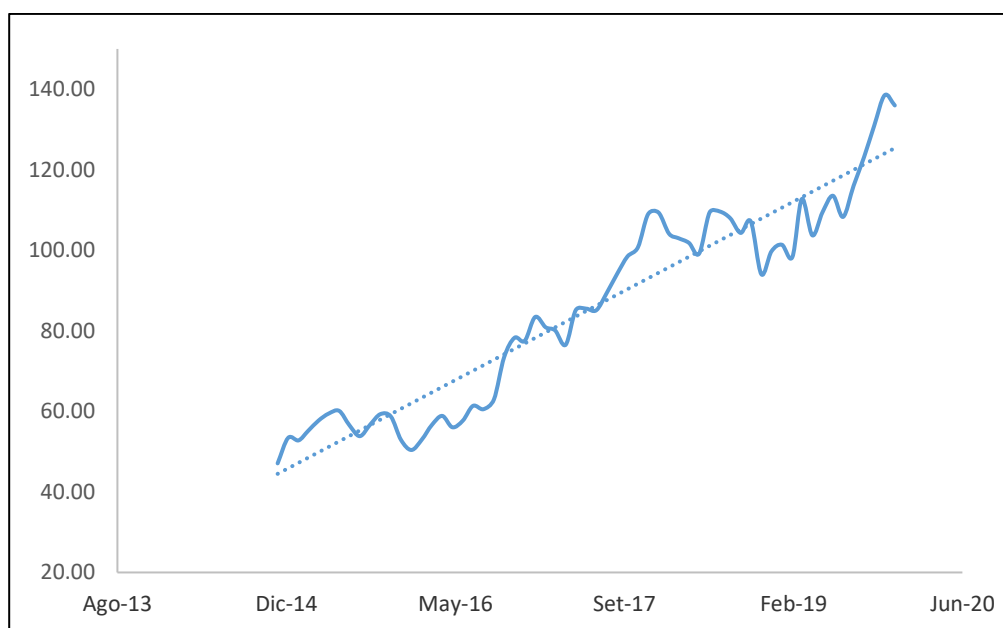
	2016		
Activo Corriente	13.228.000		
Pasivo Corriente	7.206.000		
	=	=	1.836
	2017		
Activo Corriente	13.797.000		
Pasivo Corriente	8.793.000		
	=	=	1.190
	2018		
Activo Corriente	16.171.000		
Pasivo Corriente	11.593.000		
	=	=	1.395
	2019		
Activo Corriente	16.902.000		
Pasivo Corriente	11.904.000		
	=	=	1.420

Observamos un comportamiento positivo referente a la liquidez con que cuenta la empresa para hacer frente a sus obligaciones de corto plazo.

4.1.4. Indicadores de JP MORGAN

- Precio de JP MORGAN

Figura N° 4: Comportamiento del precio de la acción JP MORGAN



Fuente: www.financeyahoo.com

Elaboración: Propia

Como se puede observar en la figura N° 4, el comportamiento de la acción en los últimos tres años muestra claramente una tendencia positiva, en enero del año 2015 la acción tuvo una cotización promedio de 55.30 dólares y en diciembre del año 2019 la acción tuvo una cotización promedio de 116.00 dólares.

- **Dividendos de JP MORGAN**

Cuadro N° 4: Comportamiento de los dividendos de la acción JP MORGAN

JP MORGAN		
Año	Dividendo	Var %
2014	1.58	
2015	1.720	8.86%
2016	1.88	9.30%
2017	2.12	12.77%
2018	2.72	28.30%
2019	3.40	25.00%

Fuente: www.financeyahoo.com

Elaboración: Propia

El reparto de dividendos de JP MORGAN muestra un crecimiento sostenido, con una variación porcentual positiva

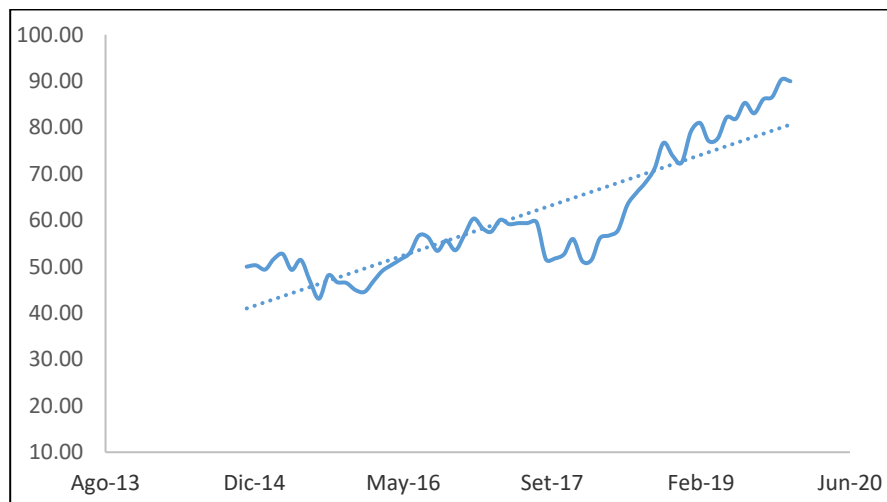
- **Liquidez de JP MORGAN**

		2017		
Activo Corriente		1.996.392		
	=	=		1.015
Pasivo Corriente		1.967.746		
		2018		
Activo Corriente		2.058.404		
	=	=		0.997
Pasivo Corriente		2.063.745		
		2019		
Activo Corriente		1.943.398		
	=	=		0.918
Pasivo Corriente		2.116.710		

Observamos un comportamiento positivo referente a la liquidez con que cuenta la empresa para hacer frente a sus obligaciones de corto plazo.

4.1.5. Indicadores de MRK - Merck & Co.

- MRK - Merck & Co.
- **Figura N° 5: Comportamiento del precio de la acción MRK - Merck & Co.**



Fuente: www.financeyahoo.com
Elaboración: Propia

Como se puede observar en la figura N° 5, el comportamiento de la acción en los últimos tres años muestra claramente una tendencia positiva, en enero del año 2015 la acción tuvo una cotización promedio de 48.54 dólares y en diciembre del año 2019 la acción tuvo una cotización promedio de 83.86 dólares.

- **Dividendos de MRK - Merck & Co.**
- **Cuadro N° 5: Comportamiento de los dividendos de la acción MRK - Merck & Co.**

MRK		
Año	Dividendo	Var %
2014	1.78	
2015	1.82	2.25%
2016	1.86	2.20%
2017	1.9	2.15%
2018	2.06	10.75%
2019	2.32	22.11%

Fuente: www.financeyahoo.com
 Elaboración: Propia

- El reparto de dividendos de MRK - Merck & Co. muestra un crecimiento sostenido, con una variación porcentual positiva.
- **Liquidez de MRK - Merck & Co.**

	2016		
Activo Corriente	25.875.000		
<hr/>	=	<hr/>	= 1.504
Pasivo Corriente	17.204.000		
		<hr/>	
	2017		
Activo Corriente	24.766.000		
<hr/>	=	<hr/>	= 1.331
Pasivo Corriente	18.614.000		
		<hr/>	
	2018		
Activo Corriente	30.614.000		
<hr/>	=	<hr/>	= 1.379
Pasivo Corriente	22.206.000		
		<hr/>	

2019

$$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}} = \frac{27.483.000}{22.220.000} = 1.237$$

Observamos un comportamiento positivo referente a la liquidez con que cuenta la empresa para hacer frente a sus obligaciones de corto plazo.

Cuadro N° 6: Matriz de Correlaciones

CUADRO DE CORRELACION				
	MSFT	NKE	MA	JPM
MSFT	1			
NKE	0.25472296	1		
MA	0.63432077	0.27731163	1	
JPM	0.41495838	0.36222837	0.38925061	1
MRK	0.27213124	-0.00503499	0.21293115	0.1804167

Elaboración: Propia

4.2. Rentabilidad y Riesgo

La rentabilidad de cada acción se ha obtenido a través del promedio mensual de acuerdo a la muestra y el riesgo de cada acción se mide a través de la varianza y la desviación estándar.

Cuadro N° 7: Rentabilidad y Riesgo por acción

	MSFT	NIKE	JPM	MA	MRK	PORTAFOLIO
Rentabilidad promedio mensual	2.74%	1.65%	1.94%	2.48%	1.10%	2.23%
Varianza	0.32%	0.32%	0.33%	0.23%	0.23%	0.15%
Riesgo mensual	5.81%	5.68%	5.72%	4.82%	4.84%	3.90%

Elaboración: Propia

- Claramente se observa que a mayor rentabilidad mayor es el riesgo, este es el caso de la acción Microsoft Corporation (MSFT), el objetivo de nuestra investigación es demostrar que, con un portafolio óptimo compuesto por las cinco acciones, se puede obtener una rentabilidad con un menor riesgo.

4.3. Rentabilidad y Riesgo del portafolio

Se ha obtenido en primer lugar la cartera de máxima rentabilidad y luego la cartera de mínimo riesgo, utilizando el programa de optimización solver, esto con la finalidad de tener los puntos de referencia para poder desarrollar la frontera eficiente.

Cuadro N° 8: Portafolio de máxima rentabilidad

Acción	% Inversión	Varianza	Rentabilidad	(% Inversión) ²
MSFT	100.00%	0.337%	2.742%	100.00%
NIKE	0.00%	0.322%	1.654%	0.00%
JP MORGAN	0.00%	0.327%	1.944%	0.00%
MA	0.00%	0.232%	2.478%	0.00%
MRK	0.00%	0.234%	1.102%	0.00%
	100.00%			
Rentabilidad	2.74%			
Varianza	0.337%			
Riesgo	5.81%			

Elaboración: Propia

Al maximizar la rentabilidad solver resuelve que para obtener la máxima rentabilidad solo se tendría que invertir en Microsoft Corporation (MSFT), quien presenta un 2.74% promedio mensual de rentabilidad.

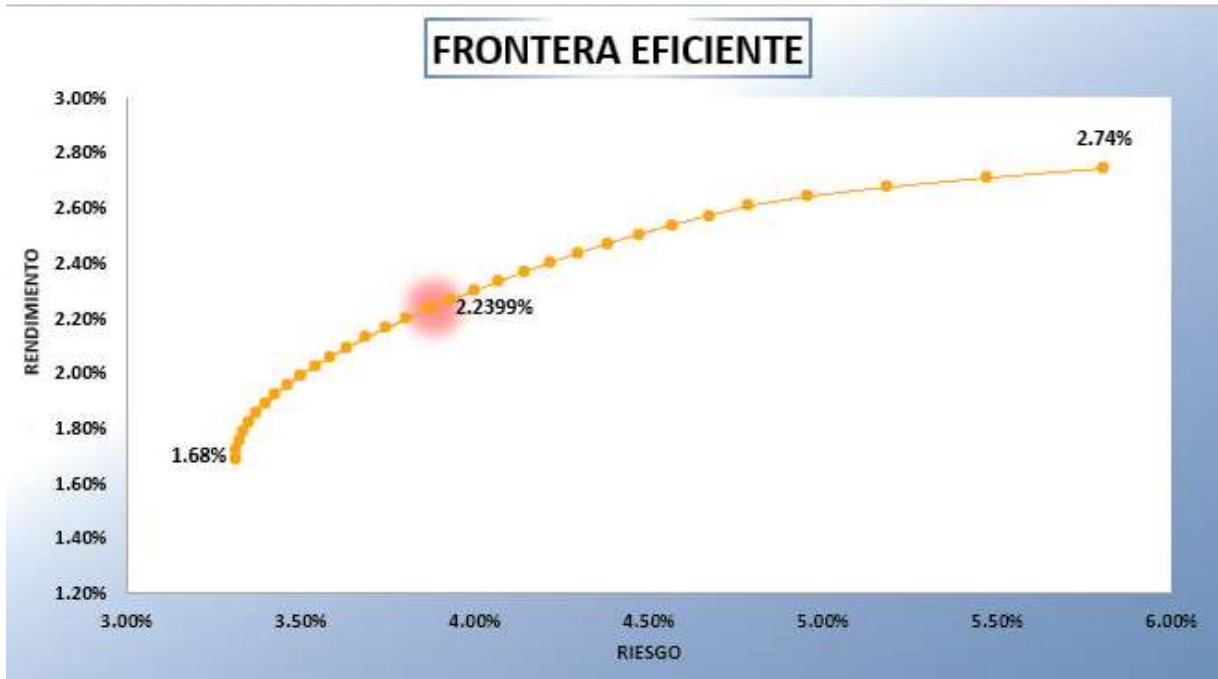
Cuadro N° 9: Portafolio de mínimo riesgo

MINIMIZANDO RIESGO				
Acción	% Inversión	Varianza	Rentabilidad	(% Inversión) ²
MSFT	0.00%	0.337%	2.742%	0.00%
NIKE	24%	0.322%	1.654%	5.96%
JP MORGAN	10%	0.327%	1.944%	0.98%
MA	26%	0.232%	2.478%	6.81%
MRK	39.6%	0.234%	1.10%	15.66%
	100%			
Rentabilidad	1.68%			
Varianza	0.110%			
Riesgo	3.32%			

Elaboración: Propia

Al minimizar el riesgo solver resuelve que para obtener el portafolio de mínimo riesgo se tendría que invertir en cuatro acciones, con mayor participación en MRK.

Figura N° 6: Frontera eficiente



Elaboración: Propia

La frontera eficiente muestra las distintas combinaciones del portafolio de los cinco activos, obteniendo para cada combinación una rentabilidad y un riesgo, los inversionistas podrán ubicarse dentro de cualquier punto de la frontera, de acuerdo al nivel de riesgo que están dispuestos a asumir

4.4. Portafolio óptimo

Para la obtención del portafolio óptimo se tiene que incluir la tasa libre de riesgo (TLR), en este caso se ha utilizado como TLR la rentabilidad de los bonos del gobierno norteamericano a 10 años, los cuales son los referentes y lo más líquidos que se negocian en la Bolsa de Valores de Nueva York, además que presenta una calificación AAA.

Para poder determinar el portafolio óptimo, tenemos que maximizar la pendiente o ratio de Sharpe, que al mismo tiempo nos indicará si el portafolio propuesto presenta eficiencia financiera.

La ratio se define de la siguiente manera:

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

Donde:

R_p : Medida R_p de rentabilidad del portafolio R_p .

R_f : Rendimiento R_f de la tasa libre de riesgo R_f .

σ : Riesgo del portafolio.

Cuadro N° 10: Portafolio óptimo

Elaboración: Propia

Acción	% Inversión	Varianza	Rentabilidad	(% Inversión)^2
MSFT	21%	0.337%	2.742%	4.37%
NIKE	14%	0.322%	1.654%	1.97%
JP MORGAN	9%	0.327%	1.944%	0.80%
MA	46%	0.232%	2.478%	21.09%
MRK	10%	0.234%	1.102%	1.04%
	100.00%			
Rentabilidad	2.23%			
Varianza	0.151%			
Riesgo	3.883%			

Cuadro N° 11: Eficiencia Financiera

Tasa Libre de Riesgo	0.187%
Prima por Riesgo	2.042%
Riesgo	3.883%
Pendiente	52.581%

Elaboración: Propia

La maximización de la pendiente o ratio de Sharpe nos demuestra que el portafolio de cinco acciones presenta eficiencia financiera, obteniendo un resultado de 52.58%, lo cual nos indica que por cada unidad de riesgo asumida la rentabilidad se incrementa en 52.58% sobre la rentabilidad obtenida.

Cuadro N° 12: Comparación de rentabilidad y riesgo

	MSFT	NIKE	JPM	MA	MRK	PORTAFOLIO
Rentabilidad promedio mensual	2.74%	1.65%	1.94%	2.48%	1.10%	2.23%
Varianza	0.32%	0.32%	0.33%	0.23%	0.23%	0.15%
Riesgo mensual	5.81%	5.68%	5.72%	4.82%	4.84%	3.90%

Elaboración: Propia

CONCLUSIONES
Y
RECOMENDACIONES

5. CONCLUSIONES

Al final del desarrollo de la presente investigación se determinó las siguientes conclusiones:

- La diversificación de un portafolio influye positivamente en la rentabilidad y riesgo, en el cuadro N° 12, se compara la rentabilidad y riesgo del portafolio óptimo con la rentabilidad y riesgo individual de cada acción, y se puede comprobar que el portafolio propuesto genera una buena rentabilidad con un menor riesgo que presenta cada acción de manera individual.
- La elección de los 05 activos está en función del comportamiento del precio de la acción, el comportamiento de los dividendos, los indicadores de liquidez y la matriz de correlaciones.
- El portafolio óptimo de las cinco acciones nos demuestra la presenta de eficiencia financiera, obteniendo un resultado de 52.29%, lo cual nos indica que por cada unidad de riesgo asumida la rentabilidad se incrementa en 52.29% sobre la rentabilidad obtenida.

6. RECOMENDACIONES

- Ordenar sus finanzas (no invertir todo tu patrimonio) solo invierte tus excedentes.
- Define tus objetivos de inversión: Ya que teniendo en mente un objetivo, evitarás tomar decisiones a la ligera y te proyectaras a la meta.
- Las acciones que se elijan tienen que estar bien fundamentadas, como lo indica Grajan, la idea es ser inversionistas y no especuladores.

- No solo determinar la frontera eficiente, también se recomienda determinar la maximización de la pendiente, es decir, determinar el portafolio óptimo, con la finalidad de medir su eficiencia financiera.
- Se recomienda al inversionista no colocar todos los huevos en una sola canasta, es decir, no invertir todo su dinero en una sola acción, esto incrementa el riesgo de pérdida de la inversión, el inversionista debe aplicar la diversificación para obtener una buena rentabilidad con un menor riesgo.
- Se deberá hacer un constante seguimiento, leyendo noticias sobre las compañías elegidas, (de esta manera analizaras el comportamiento de tus acciones)

7. BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, W. R. (2011). Obtenido de <http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/cadenas.pdf>
- Blanco, A. (2006). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Caracas, Venezuela: Texto, C.A.
- Castillo, R. (21 de febrero de 2013). Obtenido de Comercio Internacional: <http://comerciointernacionaltarapoto.blogspot.pe/2013/02/el-comercio-internacional-causas.html>
- Caves, R. (1982). *Multinacional Enterprise and Economic Analysis - Versión en español*. En R. Caves, *Multinacional Enterprise and Economic Analysis - Versión en español* (pág. 2º edición). Estados Unidos: Cambridge surveys of economic literature.

- Daniels, R. S. (2010). *Negocios Internacionales*. En R. S. Daniels, *Negocios Internacionales* (págs. 861, 12° edición). México: Person Educación de México.
- Dehesa, G. d. (2003). *Globalización, Desigualdad y pobreza*. En G. d. Dehesa, *Globalización, Desigualdad y pobreza* (pág. 312). España: Alianza Editorial.
- Ejecutivos, C. E. (2011). *Internacionalización Empresarial: Argumentos y Estrategias para el directivo*. Obtenido de www.iese.edu/research/pdfs/ESTUDIO-275.pdf
- Finnerty, E. (2000). *Fundamentos de administración financiera*. México: Prentice may.
- García, G. (2012). *Estrategias de internacionalización de la empresa*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Goxens, A. y. (2007). *Enciclopedia practica de contabilidad*. España: Océano.
- Jiménez, D. L. (2013). *La empresa Global, Adaptación y Conocimiento de la Diversidad*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2734405.pdf>
- Larrinaga, O. V. (2010). *La Internacionalización de la empresa y la empresa multinacional: una revisión conceptual contemporánea*. Obtenido de <http://www.ehu.eus/cuadernosdegestion/documentos/524.pdf>
- Leandro, A. A. (2009). *Proceso de Internacionalización de Empresas*. España: TS-EMPRESARIAL.

- María Cano, B. B. (febrero de 2010). *Estrategias y Plan de Internacionalización*. Obtenido de Escuela de Organización Industrial: api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi.../componente67014.pdf
- Palacios, D. F. (2012). *Asociación de egresados y graduados de la Pontificia Universidad Católica del Perú*. Obtenido de ¿Que es estrategia?: <http://blog.pucp.edu.pe/blog/freddycastillo/2012/03/14/el-concepto-de-estrategia/>
- Palacios, L. (2005). *Gerencia de proyectos un enfoque latino*. Caracas, Venezuela: UCAB.
- Porter, M. (1998). Ventaja Competitiva. En M. Porter, *Ventaja Competitiva*. México: Continental.
- Tania, S. (2008). *Estudio de factibilidad de un proyecto de inversión, etapas en su estudio*. México: Océano.
- Varela, R. (2001). *Innovación Empresarial*. Bogotá: Prentice Hall.