

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EMPRESARIAL**

**PORTAFOLIO DE INVERSIÓN A TRAVÉS DE LA DIVERSIFICACIÓN  
INTERNACIONAL EN LOS MERCADOS DE CAPITALES**

Trabajo de Grado Presentado como Requisito para Optar al Grado de Magister en  
Administración Mención Finanzas

**Autor: Jorge Luís Carnevali G.  
Tutor: Dr. Ángel Rodríguez Grado**

**Mérida, Diciembre de 2014**

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EMPRESARIAL**

**PORTAFOLIO DE INVERSIÓN A TRAVÉS DE LA DIVERSIFICACIÓN  
INTERNACIONAL EN LOS MERCADOS DE CAPITALES**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**Autor: Jorge Luis Carnevali G.  
Tutor: Dr. Ángel Rodríguez Grado**

**Mérida, Diciembre de 2014**

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela  
(CC BY - NC - SA 3.0 VE )

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Olofi, Oshun, Eleggua, Ogún y Ochosi que siempre me acompañan.

A mis Padres Jorge y Mima por darme el ejemplo y ser mis consejeros a lo largo de mi vida.

A mis hermanos Ali, Raúl y Carlos, si se puede hermanos sigan en el camino del conocimiento y la búsqueda de la verdad.

A Xiomara, no tengo palabras para definir lo mucho que te amo, este triunfo es tuyo mi vida.

A mis tíos Alejandro, Alfredo y Ramiro por siempre darme su apoyo.

Y a todos los que colaboraron a lo largo de este trabajo de investigación.

*¡Esto es para ellos!*

www.bdigital.ula.ve

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a todos los que siempre me dieron su apoyo incondicional en la búsqueda del conocimiento. A mis compañeros de estudio por los momentos agradables y de traspasado para resolver los objetivos planteados de la escolaridad. A mi tutor Ángel Rodríguez por ser la luz que fijó el camino para el presente trabajo de investigación a mis profesores del CIDE especialmente a Daniel Ramírez por darme las herramientas para incrementar mis conocimientos. A mis compañeros de trabajo del INSAI y del I.P.E por siempre creer en mí para lograr esta meta.

A todos los que colaboraron directa o indirectamente solo hay una palabra éxitos

**¡Dios los bendiga!**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## INDICE GENERAL

	pp.
<b>DEDICATORIA</b> .....	iii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iv
<b>LISTA DE CUADROS</b> .....	vii
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	viii
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	ix
<b>RESUMEN</b> .....	x
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO</b>	
<b>I PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
Planteamiento del Problema.....	4
Objetivos de la Investigación.....	10
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos.....	11
Importancia y Justificación de la Investigación.....	11
Delimitación de la Investigación.....	13
<b>II MARCO TEÓRICO</b>	
Antecedentes de la Investigación.....	15
Bases Teóricas.....	18
El mercado Bursátil.....	18
Surgimiento de los Mercados Financieros Globalizados.....	20
La Continua Liberalización del Comercio y la Integración Económica.....	21
La Inversión en el Portafolio Internacional.....	25
Índices del Mercado de Valores.....	28
Análisis de Variables.....	32
Diversificación Internacional.....	34
Tipos de Inversionista.....	39
Riesgo y Rendimiento: Teoría de la Elección.....	39
Teoría del Portafolio.....	42
Operacionalización de Objetivos.....	55
<b>III MARCO METODOLÓGICO</b>	
Enfoque de la investigación.....	57
Tipo de Investigación.....	58
Diseño de la investigación.....	58
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	59

Tratamiento de la Información.....	59
Fases del Estudio.....	60
<b>IV RESULTADOS</b>	
Presentación y Análisis de Resultados.....	63
<b>V CONCLUSIONES</b>	88
<b>REFERENCIAS.....</b>	90
<b>ANEXOS.....</b>	92

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## LISTA DE CUADROS

<b>CUADRO</b>		<b>pp.</b>
<b>1</b>	Matriz de correlaciones.....	47
<b>2</b>	Matriz de covarianza.....	48
<b>3</b>	Operacionalización de objetivos.....	56
<b>4</b>	Comportamiento bursátil de Adidas (Alemania).....	72
<b>5</b>	Comportamiento bursátil de Bayer (Alemania).....	72
<b>6</b>	Comportamiento bursátil de Fresenius SE & Co KGaA (Alemania).....	72
<b>7</b>	Comportamiento bursátil de Petrobras (Brasil).....	73
<b>8</b>	Comportamiento bursátil de Banco Bradesco (Brasil).....	73
<b>9</b>	Comportamiento bursátil de Apple Inc. (Estados Unidos).....	73
<b>10</b>	Comportamiento bursátil de McDonald's (Estados Unidos).....	74
<b>11</b>	Comportamiento bursátil de Colgate-Palmolive (Estados Unidos)	74
<b>12</b>	Empresas seleccionadas para conformar el portafolio.....	74
<b>13</b>	Rentabilidad de las acciones.....	76
<b>14</b>	Retornos esperados y medidas de riesgo de las acciones.....	78
<b>15</b>	Matriz de covarianzas del portafolio.....	79
<b>16</b>	Matriz de correlaciones del portafolio.....	80
<b>17</b>	Composición del portafolio.....	80
<b>18</b>	Matriz de Markowitz.....	81
<b>19</b>	Retorno y riesgo del portafolio.....	82
<b>20</b>	Composición portafolio mínima varianza.....	83
<b>21</b>	Retorno y riesgo del portafolio mínima varianza.....	83
<b>22</b>	Composición portafolio máximo desempeño.....	84
<b>23</b>	Retorno y riesgo del portafolio máximo desempeño.....	85
<b>24</b>	Frontera eficiente.....	86
<b>25</b>	Composición portafolio mínima varianza.....	87
<b>26</b>	Composición portafolio máximo desempeño.....	87

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO		pp.
1	Utilidad total.....	40
2	Curvas de indiferencia.....	41
3	Curvas de indiferencia de dos inversionistas.....	42
4	Correlación.....	49
5	Conjunto de oportunidades de una cartera.....	49
6	Frontera eficiente.....	50
7	Conjunto eficiente.....	50
8	Conjunto de carteras con mínima varianza.....	51
9	Combinación de riesgo.....	53
10	Línea del mercado de capitales.....	54
11	PIB real Alemania.....	65
12	IPC Alemania.....	65
13	Gasto público Alemania.....	66
14	DAX Alemania.....	66
15	PIB real Brasil.....	67
16	IPC Brasil.....	67
17	Gasto público Brasil.....	68
18	Bovespa Brasil.....	68
19	PIB real EE.UU.....	69
20	IPC EE.UU.....	69
21	Gasto público EE.UU.....	70
22	Nasdaq 100 EE.UU.....	70
23	Rentabilidad de acciones Alemania.....	77
24	Rentabilidad de acciones Brasil.....	77
25	Rentabilidad de acciones EE.UU.....	78
26	Composición del portafolio.....	81
27	Composición del portafolio mínima varianza.....	83
28	Composición del portafolio máximo desempeño.....	85
29	Frontera eficiente.....	86

## LISTA DE FIGURAS

FIGURAS		pp.
1	Optimización del portafolio.....	82
2	Maximización del índice de desempeño.....	84

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES**  
**CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EMPRESARIAL**

**PORTAFOLIO DE INVERSIÓN A TRAVÉS DE LA DIVERSIFICACIÓN  
INTERNACIONAL EN LOS MERCADOS DE CAPITAL**

Autor: Jorge Luís Carnevali García  
Tutor: Dr. Ángel Rodríguez Grado  
Fecha: Diciembre 2014

**RESUMEN**

La presente investigación tiene planteado como objetivo establecer un portafolio internacional óptimo para un inversionista venezolano tipo, de inversión de mínima varianza. El escenario se plantea con un perfil de riesgo agresivo y disponibilidad de \$100.000,00, en Estados Unidos de América. Se fundamenta en la Teoría Moderna del Portafolio. El estudio tiene un enfoque cuantitativo, de tipo documental con un diseño bibliográfico; para la obtención de la información se utilizó la técnica de la revisión documental, a través del instrumento de la ficha de registro, siendo las principales fuentes de consulta la página web de la Central Intelligence Agency (CIA) y el motor de búsqueda Yahoo Finance. Con base en la información obtenida se seleccionó a los países Alemania, Brasil y Estados Unidos, ya que en los mercados bursátiles presentaron un excelente comportamiento antes y después de la crisis económica mundial. En cuanto a los sectores y empresas, la escogencia se efectuó considerando el comportamiento bursátil, durante el último periodo de estudio. Con dichos datos se procedió a conformar un portafolio diversificado internacionalmente que permitirá minimizar los respectivos riesgos de cada instrumento, conjuntamente con la determinación de la porción apropiada que se invertirá en cada activo para maximizar su rendimiento. La investigación además presenta un modelo sencillo que está desarrollado en Microsoft® Office® Excel, el cual permite a través de un análisis de dispersión de variables obtener los portafolios óptimos. Sin embargo, hay que destacar que el Modelo de Markowitz no es la única herramienta que permite obtener portafolios óptimos y eficientes.

**Palabras clave:** Portafolio internacional, diversificación, riesgo, rentabilidad, inversionista.

## INTRODUCCIÓN

La globalización afecta, y seguirá afectando, todos los aspectos económicos del ámbito nacional e internacional. El crecimiento del comercio mundial, los masivos flujos financieros internacionales y las actividades de las empresas multinacionales integran cada vez más las economías nacionales, convirtiendo a la globalización en un elemento importante a escala mundial.

En un principio, el impulso provino de los gobiernos de algunos países al empezar a desregular los mercados cambiarios y de capitales a fines de la década de los setenta. Por ejemplo, en 1979 el Reino Unido dismanteló el sistema de primas por inversión en dólares; Japón por su parte liberó el mercado cambiario en 1980, permitiendo a sus residentes invertir libremente en valores extranjeros. Igualmente, algunos países en vías de desarrollo como Brasil, India, Corea y México permitieron a los extranjeros participar en sus mercados de capital, con el ofrecimiento de fondos del país o con la cotización directa de sus acciones en las bolsas mundiales.

También, los avances en las telecomunicaciones y la tecnología favorecieron a la globalización de las inversiones al facilitar las transacciones y la rápida difusión de información entre los países; en efecto, el uso de Internet y telefonía móvil, facilitan las transacciones, a través de intermediarios financieros, sin que sea necesario que las personas se desplacen físicamente a otro lugar.

Así mismo, existe la tendencia de muchas naciones a desarrollar mercados organizados o extrabursátiles de títulos valores, los cuales operan de manera muy activa. Como muestra de ello, existen países, denominados mercados emergentes, los cuales tienen en común un nivel relativamente bajo de producto interno bruto per cápita, que aun cuando requieren mejora en la estabilidad política y económica, cuentan con algunos medios para que los extranjeros repatrien sus ingresos y ganancias de capital, destacando la disponibilidad de valores para la inversión de potenciales inversionistas extranjeros.

Estos factores han incidido en el crecimiento sostenido que ha experimentado la inversión en el portafolio internacional, razón por la cual, los académicos se han orientado hacia el estudio de esta área, además, existe consenso en que la tenencia de una cartera de valores con títulos internacionales, permite obtener los beneficios de la diversificación internacional, así como un mayor rendimiento a un nivel de riesgo determinado.

Sin embargo, el aspecto geográfico juega un papel importante en el nivel de diversificación de las carteras de valores; pues al considerar que un inversionista tiene más conocimiento sobre las empresas de su país, es mayor la probabilidad de inversión local, a pesar de que ésta resulte menos rentable. Esto se explica porque en la diversificación internacional, la toma de decisiones se efectúa en un ámbito de alta incertidumbre, donde al estructurarse el portafolio, debe ser gestionado prestando la debida atención a las fluctuaciones de las variables macroeconómicas, es decir, a los cambios del entorno económico global.

Debido a lo complicado que resulta el manejo de las inversiones en dichas condiciones, surge la necesidad de emplear técnicas y métodos para analizar la incertidumbre y determinar la mejor manera de diversificar, minimizando los riesgos. Al respecto, la Teoría Moderna del Portafolio, especifica las distribuciones de probabilidad, mediante el empleo de datos históricos y bajo la premisa de que el futuro será igual al pasado, ello permite describir los valores y las variables previstas del rendimiento, así como las correlaciones entre ellos.

Particularmente, el modelo de Markowitz ha sido un referente teórico fundamental en la selección de portafolios de valores internacionales, dando lugar a múltiples desarrollos y derivaciones. Su utilización en la práctica entre gestores de portafolios y asesores de inversión, ha sido muy difundida como podría esperarse de su éxito teórico.

Con base en lo expuesto, el presente estudio se enfoca en demostrar que el modelo de Markowitz, es útil en los mercados internacionales, al comprobar su

capacidad de identificar portafolios que ofrezcan una mayor rentabilidad y un menor riesgo. Por ello, se estableció como objetivo seleccionar un portafolio internacional óptimo, tomando en consideración los mercados emergentes comparados con los mercados avanzados, fundamentándose en la Teoría Moderna del Portafolio.

En su desarrollo, se analizó el comportamiento del mercado accionario global a través de la base de datos de Yahoo Finance. También, se examinó la evidencia empírica sobre los co-movimientos de los precios de los activos internacionales, la volatilidad y el rendimiento esperado de los activos que conformarían este portafolio.

Finalmente, es de acotar que la investigación se estructura en cinco capítulos:

**CAPITULO I:** Presenta el planteamiento del problema, se señalan las características de la situación estudiada y se exponen las razones por las que hay que realizar el estudio. Además contiene los objetivos planteados, así como la justificación y delimitación de la investigación.

**CAPITULO II:** Conformar el marco teórico, donde se condensan las teorías relacionadas al tema de estudio, cuyo propósito es contar con planteamientos que sustenten el aporte del Trabajo de Grado.

**CAPITULO III:** Detalla el marco metodológico, en él se reflejan los parámetros y procedimientos utilizados para desarrollar el estudio.

**CAPITULO IV:** Contiene la presentación de los resultados, su análisis e interpretación, lo que conllevó al establecimiento de un portafolio internacional óptimo para un inversionista venezolano tipo, de inversión de mínima varianza o de máximo desempeño, dando alcance a los objetivos del estudio.

**CAPITULO V:** Indica las conclusiones derivadas de los resultados obtenidos, haciendo énfasis en los aspectos más resaltantes de la investigación. Finalmente, se señalan las referencias y los anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **Planteamiento del Problema**

Con la llegada del nuevo milenio la palabra “globalización”, se ha convertido en un término de uso generalizado. La creciente interrelación económica ha conducido a una profunda revolución política y social. Las antiguas certezas caen bajo el manto de la duda. En el Estado-nación, la fuerza motriz determinante de los dos últimos siglos, minimiza su acción ante la presión de la integración transnacional, que se ha desarrollado con dinámica e impulso propios.

Sobre el particular, Bodie y otros (2004) señalan que el fracaso de la Cumbre de la Organización Mundial del Comercio (OMC) en Seattle, en noviembre de 1999, da ciertas claves para entender los problemas a los que el mundo interconectado se enfrenta hoy en día. De acuerdo al autor, en lugar de plantear un serio debate sobre el comercio internacional, la cumbre se convirtió en una caótica suma de protestas simbólicas contra la cultura McDonald’s internacionalmente difundida: el comienzo de una nueva fase en dos antiguos conflictos, el Norte contra el Sur y el resto del mundo contra los Estados Unidos. Ambas son batallas del conflicto que involucra a la globalización.

Las discusiones actuales han llevado a identificar dos vías alternativas que conducen a la autodestrucción de la economía globalizada. La primera percibe una falla estructural en el mismo sistema: en términos actuales, la cuestión que se plantea con más frecuencia es el volumen y la volatilidad de los movimientos de capital. Según esta versión, puede que exista un sistema, pero es intrínsecamente inestable y proclive a producir tantas alzas extraordinarias como depresiones económicas

profundas, ambas radicalmente desestabilizadoras, antes que un desarrollo acompasado y armónico.

La segunda explica la crisis de la globalización en términos de las respuestas y de las reacciones políticas y sociales que provoca; según esta teoría, el miedo hace vulnerable la globalización. Bodie y otros (2004), destacan que existen muchas voces críticas que expresan la preocupación de que una economía financiera irreal haya fagocitado las transacciones de la economía real, donde se produce el intercambio de bienes y servicios.

Al considerar que los recursos de las instituciones oficiales, como de los bancos centrales, son muy limitados con relación a la gigantesca envergadura de los mercados de divisas y que al mismo tiempo el sistema monetario internacional depende de las apuestas que aquí hacen, evidencia una vulnerabilidad que pueden destruir un país, en la medida en que los espectadores olfateen la ganancia potencial que obtendrían de ser capaces de generar un escenario apocalíptico.

Reflejo de ello, es la historia de la crisis que comenzó en Tailandia en 1997 y que después se extendería por casi toda Asia. En última instancia, este tipo de apuestas puede destruir todo el sistema, dado que se apoya en un modelo de racionalidad concebido con miras muy limitadas.

Un ejemplo de tal catástrofe -según la opinión de muchos críticos, un anuncio de lo que sería el derrumbe final de la economía global financieramente integrada- puede hallarse en 1998, con el fracaso de la estrategia adoptada por la compañía Long Term Capital Management (LTCM), con sede en Nueva York. Esa estrategia se apoyaba en un denominado “juego de convergencia”: La creciente equiparación de los tipos de interés de las economías más desarrolladas, que hacían aparecer justificas, las primeras de riesgo residual. Cuando la crisis financiera global parecía inminente, con expansión de la crisis de Asia, Rusia y Brasil, los tipos de interés empezaron a diferenciarse repentinamente y las posiciones ventajosas favorecidas por la LTCM provocaron verdaderos desastres.

En tal sentido, una crisis financiera puede tener efectos en el sistema, afectando la estabilidad de las instituciones que hacen posible el intercambio global. Por tanto, la volatilidad financiera puede destruir un sistema construido sobre la base del libre flujo de capital, siendo esto motivo de preocupación para muchos analistas; incluso aquellos pensadores afines al consenso moderno acerca de las bondades de la liberalización, se retractan ahora y se preguntan si no habrá llegado el momento de plantearse un control sobre el flujo de capital.

No obstante, a pesar de estos cuestionamientos, es obvia la expansión de la globalización de los mercados financieros; Eun y Resnick (2007) destacan que en años recientes la inversión en portafolio realizada por individuos e instituciones en acciones, bonos y otros valores internacionales han aumentado a un ritmo extraordinario.

Tal situación obedece a varios factores, entre ellos la desregulación de los mercados cambiarios y de capitales, por parte de algunos países; el surgimiento de mercados emergentes, conformado por naciones que permiten a los extranjeros participar en sus mercados de capitales, con el ofrecimiento de fondo del país o con la cotización directa de sus acciones en las bolsas mundiales. Además, los avances recientes en telecomunicaciones y la tecnología facilitan las transacciones y una rápida difusión de información entre países.

En este orden de ideas, si bien existen una serie de condiciones que propician la diversificación internacional, las inversiones no se pueden realizar de forma improvisada, un potencial inversionista requiere de sólidos conocimientos para estructurar un portafolio en los mercados globales, por cuanto las decisiones para la selección los valores deben estar fundamentadas en un análisis de riesgo y rendimiento.

De acuerdo a lo señalado por Solnick (1993), uno de los problemas a enfrentar se origina, en que la mayoría de los valores en los cuales se puede invertir, tienen resultados inciertos y por lo tanto son riesgosos. El problema básico que enfrenta

todo inversionista es determinar qué valores poseer, y dado que un portafolio está conformado por un grupo de valores, el inversionista tiene que seleccionar el portafolio óptimo entre un conjunto de portafolios posibles. Harry Markowitz presentó una solución a este problema en 1952 en un documento histórico titulado “Portafolio Selection” que se considera el origen de la Teoría Moderna del Portafolio.

Al respecto, Bodie y otros (2004), señalan que con la aplicación de dicha teoría, se pretende determinar el nivel de riesgo y los títulos que tengan mayores rendimientos para dicho nivel de riesgo. Para ello se requiere un modelo del mercado de capital mundial para determinar: (1) cuáles son las mediciones adecuadas de riesgo, y (2) cuál es el rendimiento normal para un cierto nivel de riesgo, lo cual se enmarca dentro de la solución de la problemática.

Esta tarea demanda en primer lugar, el conocimiento de las operaciones, los mecanismos comerciales, costos y restricciones de los mercados internacionales, y en segundo lugar, poseer un enfoque global de las inversiones, en cuanto a una adecuada metodología, para analizar y seleccionar tanto las acciones, como los bonos, los cuales deben formar, sin duda alguna, parte de una estrategia óptima de inversión a nivel mundial.

Aunado a lo anterior, Solnick (1993), expresa que un problema del riesgo cambiario vinculado directamente con las inversiones internacionales, implica el análisis que los efectos de la volatilidad de los tipos de cambio tienen en la inversión en un portafolio internacional, esto a su vez deriva en la toma de decisión de cubrirse o no de este tipo de riesgo financiero.

Por consiguiente, todos los inversionistas deberían preocuparse de la reacción de su mercado nacional de capitales hacia las interacciones monetarias internacionales. El inversionista internacional que usa moneda nacional para valorar un portafolio mide el rendimiento total, como la suma de los rendimientos sobre los activos, en moneda local, más cualquier movimiento cambiario, es decir, tiene en mente el mercado y el riesgo cambiario. El éxito de la inversión en portafolios

internacionales dependerá del mercado de valores internacionales, como del mercado cambiario.

Otro problema asociado con la inversión internacional, consiste en la reciente crisis financiera global, que ha originado la caída de las principales bolsas del mundo, lo cual a su vez ha causado fuertes contracciones en las diferentes economías del planeta. La magnitud de esta crisis global ha llevado a muchos responsables de políticas, reguladores, y a muchos participantes de los mercados a declarar una “crisis de capitalismo global” y a solicitar reformas en la arquitectura financiera internacional. La actual crisis crediticia ha aumentado la urgencia del debate acerca de rediseñar las reglas del juego para los mercados de capitales globales. Claramente, la gestión de riesgo, se han quedado atrás respecto a la innovación del sistema financiero, y los marcos regulatorios e instituciones existentes deben ser actualizados para poder seguirle el paso.

Así mismo, Krugman (2004), indica que los gobiernos nacionales continúan siendo importantes para el sistema financiero mundial, pero su capacidad para gestionar y regular en forma unilateral la actividad financiera está disminuyendo. De hecho, a medida que los mercados de capitales globales crecen, el poder financiero se dispersa. Estados Unidos sigue siendo la economía más grande del mundo y es dónde se encuentran los mercados financieros más importantes, pero la influencia de Europa, China y del Medio de Oriente ahora se extiende globalmente.

Las inversiones de excedentes comerciales por parte de los países asiáticos y de petrodólares por parte de los exportadores de crudo han llenado de liquidez los mercados de capitales globales, reducido a la tasa de interés en los países desarrollados, impulsando una nueva ola de actividad financiera apalancada y apuntalada a los bancos de inversión con problemas en Wall Street, esta situación constituye un gran desafío para la selección de un portafolio internacional óptimo.

Además, según Solnick (1993), los países emergentes normalmente disponen de excelentes oportunidades de crecimiento, pero poseen instituciones débiles,

reglamentos jurídicos imperfectos, una regulación financiera ineficiente, bancos que cargan con empréstitos no productivos, entre otros, teniendo como consecuencia que los precios de los activos alcancen niveles altos en los buenos tiempos a los que a menudo, les siguen una crisis financiera y un colapso institucional.

Complementando lo expuesto, Krugman (2004), indica que la transmisión de los riesgos asociados a la inversión internacional, pudieran afectar tanto la vulnerabilidad financiera de cada país, como la de los potenciales inversionistas internacionales, especialmente a los denominados mercados emergentes, y esto se vería reflejado en el comportamiento de cada unidad económica.

Estos planteamientos ponen de manifiesto la complejidad de las inversiones internacionales, sobre todo en los mercados emergentes; por ello, la gerencia de las empresas inversionistas, no pueden ser ajena a esta situación y debe tratar de anticiparse a los efectos potenciales que dichas perturbaciones, pueden tener sobre los resultados financieros.

Sin embargo, algunos inversionistas penetran en esos mercados con expectativas de rendimientos elevados, pero a menudo, sin la comprensión necesaria de los numerosos problemas existentes, obviando que las inversiones en acciones, debe cumplir los siguientes aspectos:

- Los países y las empresas seleccionadas deben mostrar un crecimiento con fuertes tasas sostenibles en el tiempo.
- El crecimiento debe ser rentable.
- Los beneficios deben poder repartirse a los países y/o empresas de origen.

Evidentemente, en un mundo perfecto, estas consideraciones quedarían reflejadas en los precios de las acciones, pero de acuerdo a lo expresado por Solnik (1993), lo cierto es que los inversionistas tienen grandes dificultades para comprender y valorar las fuentes de crecimiento sostenibles y el riesgo procedente de las instituciones débiles.

Por otra parte, la inversión internacional enfrenta una serie de barreras, entre las cuales destacan las fronteras políticas, monedas diferentes, reglas de declaración y procedimientos contables variables y restricciones en la negociación e intercambio de divisas, que de alguna manera constituye una problemática que minimiza, las ventajas y beneficios obtenidos de la inversión internacional.

Específicamente, en el mercado venezolano es difícil operar en mercados internacionales por los controles establecidos por el gobierno y la restricción al acceso de las divisas; desde este punto de vista, si un inversionista venezolano quisiera invertir en el mercado internacional debe poseer divisas en el extranjero para poder realizar las inversiones pertinentes que le generen una rentabilidad de acuerdo a su perfil de tolerancia al riesgo.

De ser este el caso, para enfrentar la volatilidad de los mercados emergentes, se requiere seleccionar determinados países y, en líneas generales, esta no es una tarea fácil, siendo de vital importancia, realizar investigaciones y profundizar en la inversión internacional, a fin de obtener un portafolio óptimo que satisfaga las necesidades de los inversionistas en cuanto a riesgo y tiempo, maximizando el rendimiento.

Por ello, surgió la inquietud de desarrollar una investigación que aborde la problemática expuesta, planteando un escenario para un inversionista venezolano, con un perfil de riesgo agresivo y disponibilidad de \$100.000,00, en Estados Unidos de América, país desde donde operará para realizar su inversión, de manera que pueda obtener ingresos extras por inversiones en el extranjero. Esto tiene el propósito de dar a conocer los beneficios de la diversificación internacional, así como propiciar en el mediano y largo plazo, una cultura de ahorro e inversión.

Con base en lo expuesto, surgen las siguientes interrogantes: ¿Cuál es el portafolio internacional óptimo para un inversionista tipo, de mínima varianza o de máximo desempeño? ¿En qué países conviene invertir en función del análisis fundamental? ¿Cuáles sectores de esos países resultan más atractivos para invertir? ¿Qué empresas

de esos sectores y países permitirán la consecución de un portafolio óptimo? ¿De qué manera debe estar compuesto un portafolio internacional de mínima varianza o de máximo desempeño para un inversionista venezolano?

### **Objetivos de la Investigación**

#### ***Objetivo General***

Establecer un portafolio internacional óptimo para un inversionista venezolano tipo, de inversión de mínima varianza o de máximo desempeño.

#### ***Objetivos Específicos***

1. Seleccionar los países a invertir en el portafolio en función del análisis fundamental.
2. Analizar los sectores más atractivos de los países seleccionados para el portafolio.
3. Determinar las empresas de dichos sectores que permiten la optimización del portafolio.
4. Presentar la composición del portafolio internacional de mínima varianza o de máximo desempeño para un inversionista venezolano

### **Importancia y Justificación de la Investigación**

Los mercados financieros, son aquellos donde las personas que tienen un exceso de fondos disponibles los transfieren a quienes tienen un déficit. El estudio de dichos mercados reviste hoy en día una gran importancia, las acciones, bonos y demás instrumentos financieros, juegan un papel crucial en la economía, al promover una mayor eficacia, llevando los fondos excedentes a donde hacen falta.

El buen funcionamiento de los mercados financieros es un factor clave para generar un crecimiento económico sostenido, sin embargo, el desempeño deficiente

de éstos, es una de las causas de la pobreza de tantos países en el mundo. Las actividades de estos mercados también tienen efectos directos en la riqueza personal, en la conducta en los negocios, de los consumidores, y en el desempeño cíclico de la economía.

Debe destacarse que los mercados financieros han experimentado una importante tendencia a la internacionalización. El extraordinario crecimiento de los mercados financieros extranjeros, es resultado de incrementos fuertes en los conglomerados de ahorros, como de la desregulación de los mercados financieros mundiales, lo cual ha propiciado el aumento de transacciones. Esto le ha permitido a los inversionistas, mayores oportunidades de inversión a nivel mundial.

En este escenario juegan un destacado rol los intermediarios financieros, quienes promueven la oportunidad de compartir riesgos, ayudando a los inversionistas a diversificar y reducir con ello la exposición al mismo. La diversificación implica la inversión en un conjunto de activos denominados portafolio cuyos rendimientos no siempre se mueven en el mismo sentido, con lo que el riesgo global es más bajo que el de algunos activos individuales.

Un tema de gran significación en el apasionante campo de las finanzas, lo constituye la Teoría Moderna del Portafolio, la cual resalta los méritos de la diversificación, en consecuencia, un inversionista debe considerar la tenencia de valores extranjeros para diversificar internacionalmente su portafolio. Sin duda alguna, que invertir en un valor extranjero implica todos los riesgos asociados de invertir en un título nacional, más los riesgos adicionales.

Particularmente, el riesgo total de este tipo inversión contempla dos componentes: las fluctuaciones de tipo de cambio y la desviación estándar de los retornos. Un aspecto de vital importancia, son las implicaciones del riesgo cambiario en la selección de un portafolio internacional, el cual se refiere a la incertidumbre acerca de la tasa a la que una divisa puede convertirse en el futuro en la moneda nacional del inversionista. Cuando se compra un valor extranjero, la tasa a la que se

puede convertir los flujos de efectivos extranjeros futuros en la moneda nacional es incierta, la cual requiere ser gestionada en función de los intereses del inversionista.

También es importante señalar, el impacto de la crisis financiera global, la cual ha sido objeto de análisis y discusión en charlas, foros, conferencias, en revistas especializadas, entre otros, la misma puede vincularse a la crisis hipotecaria originada en Estados Unidos, trayendo como consecuencia, contracción del crédito, afectando sensiblemente el comportamiento de los inversionistas o de otros agentes económicos. Por tanto, el estudio de la crisis financiera global es fundamental, dada la integración de los mercados a nivel mundial y sus efectos sobre el sistema financiero.

Además, al examinar los diferentes factores de las inversiones extranjeras, tales como el retorno, el riesgo de los distintos mercados y la correlación entre ellos, se aporta una herramienta que facilita la toma de decisiones a los potenciales inversores, permitiéndoles estar conscientes de los beneficios de la diversificación internacional, pues se ha observado en la práctica, que sobreponderan notoriamente, las acciones de su país comparándolas con una estrategia de índice neutral, e infraponderan o incluso ignoran, los valores extranjeros, lo cual se conoce como sesgo de la inversión local.

En tal sentido, al plantear un portafolio óptimo que evaluando el riesgo y tiempo, trata de maximizar el rendimiento, se sientan las bases para minimizar la improvisación y el desconocimiento en lo que respecta a las inversiones en el extranjero.

Igualmente, el estudio se argumenta teóricamente, ya que desarrolla planteamientos de autores especialistas en la temática, lo permite una mayor comprensión de los elementos que deben ser considerados al momento de estructurar un portafolio internacional y, a su vez, da un fundamento sólido al aporte de la investigación.

Desde el punto de vista metodológico, al ceñirse a un método específico, se obtienen resultados confiables, lo cual permitió el establecimiento de un portafolio óptimo adaptado a las características y requerimientos del escenario planteado, sin embargo, puede sentar las bases para la toma de decisiones de cualquier potencial inversor venezolano, que disponga de divisas extranjeras. Así mismo, el estudio puede servir de antecedente para futuras investigaciones o como fuente de consulta a estudiantes, profesores y público en general.

### **Delimitación de la Investigación**

La presente investigación, está asociada a una línea de investigación vinculada a las finanzas internacionales; se delimita al establecimiento de un portafolio internacional óptimo para un inversionista venezolano tipo, de inversión de mínima varianza o de máximo desempeño; el escenario se plantea con un perfil de riesgo agresivo y disponibilidad de \$100.000,00, en Estados Unidos de América.

Se tuvo previsto para su desarrollo un lapso de dos años aproximadamente, disponiendo de los recursos y medios precisos, para llevar a cabo la misma. El estudio se fundamenta en las teorías relacionadas al mercado bursátil, mercados financieros globalizados, inversión en el portafolio internacional, mercado de valores, índices bursátiles, variables, diversificación internacional, riesgo y rendimiento, entre otras, por tener estrecha vinculación con el tema de investigación.

Se realizó mediante el uso de la técnica de la revisión documental, lo cual permitió la obtención de información relevante para el establecimiento de los criterios a ser considerados al momento de estructurar el portafolio internacional óptimo.

En cuanto al universo de estudio, está conformado por las principales variables macroeconómicas (PIB, inflación, gasto público), mercado de capitales, industria, negocio, así como riesgo y rentabilidad de los activos, pues su análisis conllevó a la

selección de los países y el sector empresarial más conveniente para efectuar inversiones, sentando las bases para estructurar el portafolio.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **Antecedentes de la Investigación**

Con el propósito de fundamentar este trabajo, se realizó la revisión de investigaciones anteriores relacionadas al tema, entre las cuales se mencionan:

Escobar (2010), realizó un estudio titulado: “Diseñó un modelo para la optimización del portafolio de inversión forex, aplicando la teoría de diversificación y lógica fuzzy”, publicado en la revista Scientia et Technica número 44, de la Universidad Tecnológica de Pereira Colombia, el autor planteó la aplicación de un modelo de optimización en Excel que permitiera crear portafolios eficientes a partir de la teoría del portafolio moderno de Markowitz indicando al operador un par de monedas para la inversión y empleando también la teoría de la lógica Fuzzy desde el programa Mat Lab para tomar la decisión de compra o venta. Ello le permitió la optimización de las transacciones por medio de la diversificación de mercados en bolsas de valores. El trabajo de Escobar se relaciona con la presente investigación en el análisis del principio de inversión por el estudio de la teoría moderna de portafolio.

De igual manera, Cruz (2005), desarrolló un “portafolio de inversión en acciones optimizado”, publicado en la revista Scientia et Technica número 27, de la Universidad Tecnológica de Pereira Colombia, la metodología estuvo basada en inversiones óptimas de instrumentos de Renta Variable como las acciones, utilizando el procedimiento de Varianza - Covarianza en el modelo matemático de Programación Cuadrática, desarrollado en hoja electrónica Excel para determinar la frontera eficiente del portafolio de inversión.

Posteriormente, se evalúa el punto óptimo del conjunto establecido a través del criterio de la posibilidad de pérdida. La metodología expuesta por Cruz se aplicó en la optimización del portafolio que se realizó en la presente investigación.

Así mismo, Rodríguez (2008), publicó un artículo en la revista *Visión Gerencial*, año 8, edición especial, titulado: “La asignación de activos en portafolios diversificados internacionalmente”. El artículo relaciona la investigación documental, recopilada de fuentes bibliográficas tanto del área de las inversiones, como de las finanzas internacionales. La asignación de activos abarcó dos conceptos básicos, el primero, la combinación de diferentes activos, y en segundo lugar, la forma en que esa combinación varía a lo largo del tiempo, como respuesta a los cambios en la economía. La compensación entre riesgo y rendimiento es un factor crítico en la asignación de activos en un portafolio de activos. La teoría moderna del portafolio, sugiere que los inversionistas no desearán exponerse a unos riesgos que pueden evitarse por medio de la diversificación.

Como conclusiones principales se encuentra la decisión más importante que debe tomarse con respecto a la conformación de un portafolio de inversión, es la de asignación de activos, la cual se refiere a qué clase de activos se deben incluir en el portafolio y en qué proporciones a fin de lograr un rendimiento esperado acorde con las preferencias del inversionista. La gestión internacional de portafolios es una extensión de la asignación de activos, en la que se aprovechan las posibilidades de inversión que ofrecen los mercados financieros internacionales. El autor muestra el marco que guió el desarrollo de los objetivos contemplados en la presente investigación.

Otro antecedente importante fue aportado por Pérez (2009), quien destaca que al momento de invertir, a un individuo y a las organizaciones les surgen muchas inquietudes: ¿cómo saber invertir?, ¿qué cantidad debemos invertir?, ¿cómo determinar qué precio pagar?, ¿cómo analizar los mercados financieros?, entre otros. Ya que hoy en día el inversor enfrenta, en primer lugar, a un problema sin solución y

es el de estimar el comportamiento futuro de los precios que alcanzan en los mercados los activos negociados y de cómo lograr una inversión rentable al menor riesgo. Y es a raíz de estas inquietudes que surgen las diversas teorías sobre la formación de precios de los activos financieros.

Señala el autor que durante muchos años los inversionistas se han valido de algunas técnicas principales que determinan la formación de precio de los activos financieros. Una de esas técnicas empleadas es el análisis fundamental, el cual se basa en análisis macroeconómico o top-down análisis, que consiste en la previsión de las principales variables económicas del país, especialmente crecimiento económico y tipos de interés. Se supone que el comportamiento bursátil reflejará el crecimiento de la economía.

Una vez hechas las previsiones económicas, estas determinan la rentabilidad económica y el riesgo esperado de cada tipo de activo: acciones, bonos o liquidez. Bastará invertir en aquellos que tengan el mejor perfil de rentabilidad. Un analista fundamental también utiliza la información de los estados financieros de la empresa para determinar fortalezas y debilidades de una corporación. Hace un análisis macroeconómico, que busca comparar el desempeño de la empresa con el resto de la industria.

Sin embargo, el análisis fundamental no es suficiente y surgen, en primer lugar, los chartistas, quienes parten de la hipótesis de que la historia se repite, por lo que conociendo la evolución histórica de los precios se puede predecir el comportamiento de los precios futuros. Esto se conoce como el análisis técnico y una parte importante de éste consiste en el uso de gráficos y charts para descubrir tendencias en el precio de una acción o la dirección del mercado en su conjunto.

La competencia entre los inversores hace que se tienda a un mercado eficiente. En tal mercado, los precios recogen rápidamente cualquier información nueva, y será muy difícil conseguir continuamente rentabilidades extraordinarias. Todo lo que se puede racionalmente esperar de un mercado eficiente es que se obtenga una

rentabilidad suficiente para compensar por el valor del dinero en el tiempo y por el riesgo que se pueda tolerar.

Paralelamente a esta teoría surgen los estudios del comportamiento del inversor, y que son analizados, en primer lugar, por Markowitz (1952). En función a estos estudios se puede definir la teoría de portafolio como los distintos modelos basados en diferentes hipótesis del comportamiento del mercado, que pretenden formalizar la actuación de los inversores en el mercado. Específicamente, el principal aporte de Markowitz, se encuentra en recoger en forma explícita en su modelo los rasgos fundamentales de lo que en un principio se puede calificar como conducta racional del inversor.

Es así como nace la teoría de selección de portafolios y la consiguiente teoría de equilibrio en el mercado de capitales en el año 1952, con un destacado trabajo de Markowitz al que se le prestó escasa atención; hasta que el mismo autor publicó en 1959 con mayor detalle su formulación inicial.

### **Bases Teóricas**

Según Eun y Resnick (2007), la globalización adquirió popularidad de manera gradual para describir las prácticas de las empresas en decenios recientes y, al parecer, continuará como una palabra fundamental para describir la administración de las empresas durante el nuevo siglo. En esta sección, se describe en forma sucinta algunas tendencias fundamentales de la economía mundial, que de alguna manera servirán de marco referencial, para el desarrollo de la presente investigación.

### ***El Mercado Bursátil***

La bolsa siempre ha producido fascinación a la mayoría de la gente, López y García (2005), opinan que las personas la observan como si fuese un arcano donde

sólo algunos expertos actúan como hermeneutas que interpretan sus datos y sus signos, consiguiendo grandes beneficios, lejanos al común de los mortales.

Pero esto no es más que uno de los innumerables estereotipos que existen sobre los mercados bursátiles. Otro es que la bolsa hace rica a la gente, pero no en la mayoría de las veces quien sale rico de la bolsa es porque entró rico en ella. La bolsa, como sistema de ahorro e inversión, ofrece una rentabilidad, que como en todos los mercados, depende del riesgo.

Existen unas técnicas que permiten aumentar la probabilidad de conseguir esos rendimientos que ofrece la bolsa; el conocimiento de estas técnicas y de la estructura del mercado se hace imprescindible para el inversor o el estudioso que se adentran a este mundo.

El origen de los mercados bursátiles se sitúa en Holanda a finales del siglo XIII, donde los comerciantes se reunían para negociar los derechos de las mercancías, no solamente por una operación al contado, sino también con pago y entrega en fecha futura. El comercio marítimo proporcionaba a los holandeses fletes y seguros que les permitían saldar sus operaciones con otros países y obtener excedentes en metal precioso.

En este sentido, López y García (2005), señalan que el origen de la palabra bolsa se encuentra precisamente en una de estas lonjas holandesas, más concretamente la de los banqueros Van de Bourse, donde tenían situado en el dintel de la puerta del escudo de armas de la familia tres bolsas. Rápidamente se conoció a esta lonja como la “casa de bolsa”. Bien es verdad que este nombre ha arraigado en los países mediterráneos, mientras que los de tradición anglosajona utilizan el término Stock Exchange.

Todos los estudiosos del tema coinciden en apuntar como la primera bolsa la creada en la ciudad de Amberes en 1487, aunque tuvo mayor importancia la de

Ámsterdam. Una fecha importante en la evolución de las bolsas es la creación de la Compañía Inglesa de las Indias Orientales en 1600, primera Sociedad Anónima.

A partir de este momento, las sociedades anónimas evolucionarán en paralelo con los mercados bursátiles. Con la creación de las bolsas y la admisión a cotización de las sociedades anónimas, aparecen los primeros cracks bursátiles. Por ejemplo, el hundimiento de la bolsa de Ámsterdam por la caída del precio del bulbo de los tulipanes en 1637, y la caída de la bolsa de Londres en 1720, debido a la depreciación del valor de la Compañía de los Mares de Sur.

Actualmente, la bolsa más importante del mundo es la bolsa de Nueva York (New York Stock Exchange o NYSE), popularmente se denomina Wall Street por la calle donde está situada, se creó en 1792. Fue centro de atención a nivel mundial por el famoso crack de 1929, con el pinchazo de la burbuja especulativa creada como consecuencia de las facilidades de compra y el apalancamiento financiero que los inversores asumieron al comprar acciones. Un inversor podía pagar sólo el 10% del precio de la acción dejando otras como garantía. En los años ochenta, se produjo otra caída debido al efecto apalancamiento de los contratos de derivados y la utilización de las órdenes stop loss.

En 1971 comienza el NASDAQ, mercado electrónico creado por la Asociación Nacional de Sociedades de Valores (NASD). Éste es un mercado donde cotizan más de 3.000 compañías de todo tipo, tanto en Estados Unidos como del resto del mundo.

En el año 2008, tuvo lugar la crisis financiera a nivel mundial por la burbuja financiera inmobiliaria en Estados Unidos provocando un colapso mundial debido a la globalización de los mercados financieros, estas dificultades financieras fueron originadas por las llamadas hipotecas supprime y conocidas en la actualidad como activos tóxicos, esta distorsión de los mercados globalizados ocasionó la debacle del sistema financiero global que hasta la fecha se sienten aún sus secuelas, donde se ha recuperado paulatinamente las economías afectadas con la inyección de liquidez por parte de los bancos centrales.

## ***Surgimiento de los Mercados Financieros Globalizados***

Las décadas de 1980 y 1990 presenciaron una veloz integración del capital y de los mercados financieros internacionales. El impulso hacia la globalización de los mercados financieros provino inicialmente de los gobiernos de los países más importantes que habían iniciado la desregulación de sus tipos de cambio y de sus mercados de capital. Por ejemplo, Japón desreguló su mercado de divisas y capitales, y en 1985, la Bolsa de Valores de Tokio admitió entre sus filas a un puñado de casas de bolsa extranjeras. Además, la Bolsa de Valores de Londres empezó a admitir empresas extranjeras como miembros con todos los derechos en febrero de 1986 (Eun y Resnick, 2007).

Sin embargo, Bodie y otros (2004), opinan que la desregulación más celebrada podría ser la que ocurrió en Londres el 27 de octubre de 1986, que se conoce como el “Bing Bang”. En esa fecha, al igual que en la de “May Day” de 1975 en Estados Unidos, esa Bolsa de Valores eliminó la regulación que separaba las funciones de tomar la orden y realizar la compra. En Europa, las instituciones pueden desempeñar actividades de banca comercial y banca de inversión, por tanto, las filiales de los bancos comerciales extranjeros reunían los requisitos para pertenecer a la Bolsa de Valores de Londres. Estos cambios tenían por objeto tener allí los mercados de capital más abiertos y competitivos del mundo.

De acuerdo a lo señalado por Eun y Resnick (2007), los mercados financieros desregulados y la creciente competencia en sus servicios crearon el contexto natural para las innovaciones financieras que dieron por resultado la introducción de diversos instrumentos. Algunos de estos instrumentos innovadores son las opciones y los futuros de divisas, los bonos en múltiples divisas, los fondos mutuales internacionales, los fondos de los países y los futuros y opciones de los índices de los mercados de valores extranjeros.

Así mismo, los avances en tecnología de computación y las telecomunicaciones contribuyeron considerablemente al surgimiento de los mercados financieros globales. Estos adelantos tecnológicos, sobre todo las tecnologías informáticas de Internet, brindaron a los inversionistas de todo el mundo, un acceso inmediato a las noticias y a la información más reciente sobre sus inversiones, disminuyendo notablemente los costos de información. Igualmente, el procesamiento computarizado de las órdenes y los procedimientos de pago han reducido los costos de las transacciones internacionales.

### ***La Continua Liberalización del Comercio y la Integración Económica***

Después de la segunda guerra mundial se restablecieron las relaciones económicas internacionales en un clima de proteccionismo, que perseguía facilitar la reconstrucción de las economías de postguerra al mismo tiempo que se desarrollaba el sistema de cambios pactado en Bretton Woods en 1944. Sistema que buscaba crear un clima de estabilidad cambiaria que permitiera un paulatino crecimiento del comercio internacional y de las operaciones financieras internacionales.

Pérez (2010), en su obra Finanzas Internacionales en el siglo XXI, dadas las condiciones que anteceden a la economía globalizada, expone que con ese objetivo de liberalización económica se fortaleció el proceso de negociación internacional de carácter multilateral, a través de los organismos creados al efecto de finalizar la contienda: el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial, el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) hoy convertido en la Organización Mundial de Comercio (OMC), la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) creada en 1961 como heredera de la originaria Organización Europea de Cooperación Económica (OECE) y, posteriormente, en 1964, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCDAD).

Adicionalmente durante los años cincuenta se promovió la creación de movimientos que perseguían propiciar a través de la integración económica un mayor crecimiento en la economía y, en el caso de la entonces Comunidad Económica Europea (CEE), una mayor estabilidad política de la zona. De todos los procesos de integración económica así iniciados, es el proyecto comunitario el que ha gozado de un desarrollo más profundo alcanzando en la actualidad el rango de una Unión Económica y Monetaria.

Naturalmente, el método de eliminar barreras a la libre circulación de mercancías, servicios, trabajadores y capital, que suponen una liberalización de las relaciones económicas intrazonales, no es incompatible con los procesos liberalizadores propiciados por los organismos internacionales mencionados anteriormente. Todo lo contrario, son procesos acumulativos, que han conducido la economía mundial a una situación bien distinta a la que se perfilaba a finales de los años cuarenta, desde entonces el proceso de apertura de las economías a unas relaciones más liberalizadas ha sido lento.

Así, a finales de los años sesenta, la mayor parte de los países tenía establecidas barreras a las corrientes de capital, bien sea en forma de controles directos como, por ejemplo, los techos a los tipos de interés; u otros de contenido más reglamentario, como las limitaciones a la propiedad extranjera de capital, las restricciones a las actividades de los establecimientos financieros o a la existencia de nuevos productos financieros, entre otros, así como otras limitaciones menos específicas, pero no por ello menos importantes, tales como deficiencias en la información económico-financiera, diferencias de idioma y culturales.

Esa reglamentación de los mercados de capitales se utilizaba como un instrumento de política macroeconómica y, en ocasiones, como un instrumento de política social, a través de la bonificación de préstamos o la creación de líneas de crédito para determinados ámbitos. Sin embargo, a finales de los años sesenta se inicia un proceso de mundialización de los mercados de capitales que requería tanto

la liberalización de la circulación de capitales, como la prestación de servicios financieros y aunque en menor medida la libertad del establecimiento.

El comercio internacional, que ha sido el nexo tradicional entre las economías, continúa en expansión, según lo destaca Gilpin (2003). Un dato de interés, lo constituye la proporción de las exportaciones de mercancías al PIB mundial, la cual se ha incrementado de 7.0% en 1950 a 20.0% en 2003. Esto implica que, durante el mismo periodo, el comercio internacional se incrementó casi tres veces tan rápido como el PIB mundial.

En el caso de algunos países, el comercio internacional de acuerdo a lo señalado por Eun y Resnick (2007), creció a una velocidad mucho mayor. En Alemania, la proporción pasó de 6.2% a 31.1% mientras que en Corea creció de 1.0% a 32.6% durante el mismo periodo. Algunos países de América Latina, como Argentina, Brasil y México tenían proporciones relativamente bajas de exportaciones al PIB. Por ejemplo, en 1973 la proporción de exportaciones al PIB fue de 2.1% en Argentina, 2.6% en Brasil y 2.2% en México.

Esto refleja las políticas económicas proteccionistas dirigidas al mercado doméstico que anteriormente estos países aplicaban. Ahora, incluso estos países que fueron proteccionistas aplican cada vez más políticas de libre mercado y economía abierta, debido a las ganancias que se derivan del comercio internacional. En 2003, la proporción de exportaciones del PIB fue de 22.8% en Argentina, 14.8% en Brasil y 26.3% en México.

El principal argumento a favor del comercio internacional parte de la teoría de la ventaja comparativa, que fuera planteada por David Ricardo en su obra Principios de Economía Política en el año 1817. Según Ricardo (1817), cuando los países se especializan en la producción de aquellos bienes que pueden producir con más eficiencia y los intercambian entre sí, entonces obtendrán beneficios recíprocos.

La teoría de Ricardo, destaca Krugman (2004), tiene una clara implicación política: la liberalización del comercio internacional mejorará el bienestar de los habitantes del mundo. Es decir, el comercio internacional no es un juego “suma cero”, en el cual un país se beneficia a expensas de otro, como sostenía la posición de los “mercantilistas”. Por el contrario, el comercio internacional podría ser un juego de “suma creciente”, en el cual todos los jugadores serán ganadores.

Es válido acotar, que China, inspirada por las políticas pragmáticas de Deng Xiaoping, es decir “enriquecerse es glorioso”, comenzó a instituir reformas económicas orientadas al mercado hacia finales de la década de 1970. Desde entonces, la economía china ha crecido a gran velocidad, con frecuencia a la asombrosa tasa de 10% anual, en el proceso ha sacado de la pobreza a millones de sus habitantes. El impresionante crecimiento económico de China, ha sido impulsado por el floreciente comercio internacional y por la inversión extranjera directa. A su vez, los recursos naturales, los bienes de capital y las tecnologías que demanda china, han apoyado las exportaciones del resto del mundo a ese país.

En años recientes, siguiendo a Eun y Resnick (2007), la India, al igual que China, ha abierto su economía y ahora atrae inversión extranjera. Este país ha instituido sus reformas orientadas al mercado desde principios de la década de los 90, desmantelando gradualmente el *license raj*, o sistema de cuotas, en todos los ámbitos económicos fomentando la iniciativa privada, acciones que le han permitido surgir como el centro más importante para la subcontratación de servicios de tecnología informática (TI), de apoyo “de segundo nivel”, así como de funciones de investigación y desarrollo. Las enormes ofertas de trabajadores, altamente capacitados y disciplinados, de China y de India alterarán, seguramente, la estructura de la economía mundial de forma muy importante.

Por otra parte, la India es la cuarta economía mundial, después de Japón, es probable que su importancia aumente más, en consecuencia, estos dos países

determinarán profundamente el patrón de producción, comercio y de inversiones internacionales.

### ***La Inversión en el Portafolio Internacional***

La literatura sobre gestión de carteras internacionales, ha resaltado que la teoría con más seguidores ha sido las del mercado eficiente, desarrollada en los años sesenta del siglo pasado, y aún vigente, (Gordon y otros, 2003). Bajo esta teoría, al invertir en carteras que repliquen índices bursátiles se obtendrá una rentabilidad similar a la media del mercado; por ello, la aplicación del modelo de equilibrio de activos financieros o Capital Asset Pricing Model (CAPM), que ha sido contrastado de forma empírica en múltiples oportunidades, sigue vigente en la actualidad, considerando que, a veces, existen oportunidades temporales de arbitraje. El CAPM permite que los inversionistas identifiquen el portafolio eficiente, sin que tengan ningún conocimiento del rendimiento esperado de cada valor. En vez de ello, utiliza las acciones de los inversionistas como entrada.

Con este punto de vista, el modelo identifica el portafolio eficiente como el portafolio de mercado, la causa de estas posibilidades de arbitraje puede venir dada por la tardanza en la valoración correcta de un nuevo instrumento financiero o por la distinta fuerza con la que se descuenta una noticia, entre los inversores, pudiendo reaccionar éstos de forma incluso opuesta. Surgen, por tanto, conductas no homogéneas frente al riesgo. Los especialistas en el análisis de estas actitudes no buscan anomalías en el mercado eficiente, sino pautas de actuación dentro de un caos aparente.

En los años ochenta se constató que los mercados de capitales eran eficientes porque las series históricas de los precios o rendimientos no contenían información para predecir el futuro, pero sus varianzas o volatilidades sí; de forma que, después de una gran subida o bajada en las cotizaciones, existía una alta probabilidad de que éstas se repitiesen.

Utilizando el modelo GARCH, el cual consiste en un modelo de heterocedasticidad condicional autorregresiva generalizado, que también puede estimarse por máxima verosimilitud, se comprueba que la volatilidad tiene tendencia a concentrarse en ciertos momentos y que se consiguen beneficios apostando a los precios que se moverán, en un sentido u otro, lo cual puede hacerse utilizando contratos de opciones.

El análisis técnico, según Murphy (2003), utiliza ciertas reglas de actuación, fácilmente procesables, pero necesita un soporte teórico del que hoy por hoy carece. La teoría de caos argumenta que hay causas que aparentan una conducta de azar, coexistiendo el orden y lo errático. La teoría fractal, emparentada con la del caos, tiende a comparar el comportamiento del mercado al de un objeto fractal, es decir, que utiliza un determinado número de dimensiones. De esta forma, se descubre como un proceso aleatorio puede revelar la existencia de un modelo. Por último, surgen los modelos de redes neurales, asimilando el comportamiento del mercado al del cerebro humano.

Por su parte, Pérez (2010), el fenómeno de la globalización de los mercados de capital, el cual consiste en el desarrollo de inversiones de portafolio diversificadas con múltiples monedas y representadas en forma de inversiones en acciones en compañías ubicadas en multiplicidad de países. La expansión de los mercados de capital internacional responde a una ampliación de la teoría de la diversificación de portafolio.

Bajo la teoría de diversificación de portafolio, los riesgos no sistemáticos disminuyen a medida que aumenta el número de acciones que integran el portafolio. El riesgo no sistemático es el riesgo de que una acción varíe en su valor con respecto a las demás acciones que se negocian en un mismo mercado. El riesgo sistemático de un portafolio es el riesgo propio del mercado. Si se tiene un portafolio de acciones en mercado y disminuye el valor de todas las acciones en ese mercado, se afecta el valor del portafolio.

El riesgo sistemático de un portafolio se disminuye a medida que el portafolio tenga una diversificación de alcance global, distribuyendo los riesgos no solamente entre diferentes acciones de un mismo mercado sino igualmente, entre diferentes mercados de capitales, diferentes monedas y diferentes sistemas económicos.

Las carteras globales, o sea, inversiones en multiplicidad de países, surgen como respuesta a la necesidad de diversificar los riesgos sistemáticos de cartera, y simultáneamente, incrementar la rentabilidad.

La inversión en un portafolio internacional puede ser directa o indirecta. La inversión es directa cuando el inversionista adquiere directamente una acción en el mercado internacional. En la inversión directa el accionista es propietario de la acción. Esta puede ser de forma mancomunada, es decir, donde el inversionista participa como parte de un grupo, Ejemplo, fondos mutuales internacionales o en forma individual.

En la inversión indirecta el inversionista no adquiere directamente una participación en el capital social de una compañía sino que adquiere un instrumento que es representativo de la acción, cuyo valor fluctúa en base a los valores de las acciones. Ejemplo los certificados de depósitos americanos y los instrumentos convertibles.

### **Inversiones de portafolios por tipos de instrumentos**

Según Pérez (2010), la inversión en portafolio internacional puede ser directa e indirecta. La inversión es directa cuando el inversionista adquiere directamente una acción en el mercado internacional. En la inversión directa, el accionista es propietario de la acción. Esta puede ser en forma mancomunada, es decir, donde el inversionista participa como parte de un grupo, ejemplo, fondos mutuales internacionales o en forma individual.

En la inversión indirecta el inversionista no adquiere directamente una participación en el capital social de una compañía sino que adquiere un instrumento

que es representativo de la acción, cuyo valor fluctúa en base a los valores de las acciones. Ejemplo certificados de depósitos americanos y los instrumentos convertibles.

Las inversiones en un portafolio internacional se pueden realizar a través de la utilización de los siguientes instrumentos:

- **La acción internacional:** Es la acción común que resulta de una emisión global la cual se realiza en multiplicidad de mercados de capital, a través de éste la colocación debe cumplir, en cada mercado donde es colocada, con las normas correspondientes sobre la regulación de mercados de capitales. Esto significa que la acción aunque es uniforme es colocación global, es una acción que tiene capacidad de circulación en múltiples mercados.
- **Euroacciones:** Es aquella acción de una compañía que es colocada en su integridad fuera del mercado donde la compañía tiene su domicilio, tiene como propósito permitir la colocación de la acción, escogiendo el mercado de capital que presente menos trabas regulatorias para el proceso del registro de la acción.
- **Acciones domesticas:** Constituye una inversión en cartera internacional, las inversiones por parte de extranjeros en de empresas de otras bolsas de valores fuera de su país natal.
- **Certificado de depósitos americanos:** consisten en recibos de custodias emitidos por un banco internacional representativos de un determinado número de acciones de una sociedad y los cuales se emiten en lugar de la transferencia directa al inversionista del título de la acción.

### *Índices del Mercado de Valores*

Bodie y otros (2004) hablan en su libro principios de inversiones que el papel cada vez más creciente del comercio internacional y de las inversiones ha hecho que los índices de los mercados extranjeros formen parte de los informativos. Los índices

son herramientas estadísticas que permiten medir el cambio relativo que experimenta una variable durante un determinado periodo, es decir, la variación en precios, cantidad o valor entre algún punto anterior en el tiempo y un periodo dado.

Por su parte, Pérez (2011), describe que el cambio porcentual en el índice indica cuanto ha aumentado o ha disminuido el mismo durante un periodo determinado. El índice es una media de cotizaciones de una serie de acciones representativas del mercado. La media puede ser simple o ponderada, los índices más conocidos incluyen sólo las empresas más grandes del mercado, mientras que otros incluyen casi todas las acciones que cotizan.

El índice bursátil da una idea del comportamiento de todo el mercado tomado en su globalidad. De hecho, se suele medir la rentabilidad de una bolsa concreta según la rentabilidad de su índice más representativo.

La importancia de los índices bursátiles radica en la facilidad del manejo de la información; en otras palabras, los involucrados en los mercados de bolsa no tienen que recordar grandes listados de precios ni tampoco cantidades exageradas de información, con un solo número resume la labor de un día de trabajo.

La finalidad de los índices es reflejar la evolución en el tiempo de los precios de los títulos admitidos a cotización en bolsa, es decir, el comportamiento de todos los valores que cotizan en la bolsa tomados en conjunto como si fuera una sola unidad.

Para la elaboración de los índices, en general todos los índices llevan los mismos objetivos e igual definición. Al respecto, Pérez (2011), sostiene que la elaboración de los índices tiende a cambiar, debido a que su cálculo puede ser de tipo aritmético, en que se utiliza la suma y la resta simple, asignando una puntuación estándar a los instrumentos o empresas que son tomadas en cuenta para el cálculo del mismo, y luego realizando una sumatoria o resta simple a fin de encontrar las posibles variaciones; de tipo geométrico, en que las operaciones utilizadas son la división y multiplicación porcentual de los puntos asignados a los instrumentos y empresas

seleccionadas. Finalmente, puede realizarse un combinado de ambos parámetros de medición, realizando operaciones alternadas entre la aritmética y la geometría.

### **Índice bursátil de Venezuela**

El índice bursátil Caracas (IBC) es el índice empleado para seguir los precios de las acciones que se cotizan en la bolsa de valores de Caracas, El IBC incluye acciones de instituciones financieras, compañías públicas y privadas, el índice lo integra en la actualidad quince empresas. La bolsa de valores venezolana en la actualidad no es considerada solida por los indicadores macroeconómicos del país.

El problema principal del mercado de valores venezolano es la inestabilidad e incertidumbre política, caída del producto interno bruto regulación de los precios del mercado, tasas de interés poco atractivas que no generan un rendimiento esperado por ser más baja que la inflación, los inversionistas no cuentan con seguridad jurídica.

En Venezuela en la actualidad existe la Ley de Mercado de Valores que regula los movimientos de inversión en materia bursátil esta Ley consta de VII títulos y 56 artículos y el ente encargado para hacer cumplir esta materia se llama la Superintendencia Nacional de valores.

### **Índices bursátiles internacional**

Los índices bursátiles más utilizados a nivel internacional son los siguientes:

- **Índice Dow Jones:** Es el promedio ponderado de treinta acciones de compañías identificadas como blue chip (reconocidas por la calidad de sus productos y servicios, confiabilidad y habilidad para operar eficientemente) que cotizan en el New York Stock Exchange (NYSE). Este índice fue creado en 1896 por Charles H. Dow, siendo el indicador accionario más antiguo que se encuentra aún en uso.

- **Índice Nasdaq:** El Nasdaq refleja la evolución de las compañías más grandes de los principales grupos industriales, incluyendo los sectores de computadoras, telecomunicaciones, ventas mayoristas y minoristas y biotecnología. Este índice fue

creado en 1985 y está compuesto por las acciones no financieras americanas y extranjeras de mayor capitalización bursátil listadas en el Nasdaq. Este índice se calcula utilizando la metodología de capitalización ponderada modificada.

- **Índice S&P 500:** Se calcula mediante una media aritmética ponderada por capitalización y representa la mayor parte de la capitalización bursátil de Estados Unidos. Este mismo representa la mejora del índice Dow Jones ya que es un índice más amplio con quinientas empresas.

- **Índice DAX:** El Deutscher Aktienindex de Alemania se calcula mediante una media aritmética ponderada por capitalización, e incluye los treinta principales valores cotizados en Francfort, seleccionados por capitalización y contratación.

- **Índice Nikkei 225:** Es el principal índice de Japón que incluye 225 compañías. Su nombre nace del diario de negocios japonés Nihon Keizai Shinbun cuyas iniciales le dan el nombre a este índice. Este índice se calcula mediante una media aritmética simple, utilizando el sistema Dow y corrigiéndose por ampliaciones desde 1991.

- **Índice Bovespa:** Es el indicador más representativo de la evolución de precios del mercado accionario de Brasil y muestra el comportamiento de las principales acciones transadas en el mercado de Sao Paulo. Este índice fue creado en 1968, se basa en un portafolio compuesto por acciones que, en conjunto representan 80% del volumen transado durante los 12 meses anteriores a la definición de la misma y que hayan presentado operaciones al menos de las ruedas durante ese periodo.

- **Índice de precios y cotizaciones (IPC):** Es el indicador del desarrollo del mercado accionario de México, en función de las variaciones de precios de una selección de acciones balanceada, ponderada y representativa del conjunto de acciones cotizadas en la bolsa mexicana de valores.

- **Índice de precios selectivo de acciones (IPSA):** es el principal índice bursátil de Chile, elaborado por la Bolsa de Comercio de Santiago. Corresponde a un indicador de rentabilidad de las 40 acciones con mayor presencia bursátil, siendo dicha lista revisada anualmente. En su cálculo el índice considera todas las variaciones de capital de cada acción incluida en el índice, ponderada por el peso relativo de cada una de ellas, siendo dicho peso calculado a partir de una fórmula que considera, tanto la capitalización bursátil, como el número de transacciones y el free float.

Hasta el año 2002 el IPSA se calculaba utilizando como base (100) el nivel del índice a principios de cada año, siendo modificadas las empresas que lo componían de manera trimestral. A partir del año 2003, las acciones componentes del IPSA son establecidas el 31 de diciembre de cada año y se utiliza como base (1.000) dicho día. El índice ofrece bastante seguridad a los inversionistas, especialmente en las empresas de servicios públicos básicos como el agua, electricidad y comunicaciones; muchas de estas empresas se encuentran con mayor ponderación en el índice. El índice fue el más rápido en recuperarse en América Latina luego de la crisis mundial.

- **Índice Merval:** Es el principal índice del Mercado de Valores de Buenos Aires. Este índice muestra la evolución en conjunto de las principales empresas argentinas, según el volumen transado el trimestre previo. Es modificado cada tres meses. Cada acción tiene un peso o ponderación con respecto al índice y esa ponderación se determina con respecto al volumen negociado. El índice fue desarrollado con un nivel base de 0,01 a fecha 3 de junio de 1986.

### *Análisis de Variables*

Este elemento se encuentra inmerso dentro de la técnica del análisis fundamental ya descrito en los antecedentes de esta investigación. Pérez (2011) planteó que este análisis es uno de los más conocidos métodos para el estudio del comportamiento bursátil. Se basa en el estudio de los factores relevantes que sirven

para determinar el valor intrínseco de una sociedad, sector o mercado. Dichos factores o variables relevantes reciben la denominación de fundamentos.

El objetivo final del análisis fundamental es el cálculo de un valor en qué basar las decisiones de inversión. Generalmente, dicha decisión depende de la comparación entre el valor intrínseco de la sociedad, sector o mercado de que se trate y su valor bursátil.

El análisis fundamental se puede definir en dos técnicas para llevar a cabo dicho estudio:

- Análisis top-down (de arriba a abajo).
- Análisis bottom-up (de abajo a arriba).

El análisis top-down recoge a todos aquellos inversores que comienzan su toma de decisiones partiendo de la visión más amplia del mercado, para ir descendiendo en la cadena de análisis hasta llegar a la visión más concreta de la empresa objeto de estudio. De un contexto global pasan al valor concreto.

El análisis bottom-up como enfoque alternativo al anteriormente citado, tiene el criterio de empezar el análisis por la parte del mayor detalle posible. Este enfoque no reniega del conocimiento de la situación macroeconómica aunque da prioridad al análisis de las empresas como objetivo de estudio de oportunidades en el mercado financiero.

### **Importancia del análisis comparativo de los índices bursátiles y las variables macroeconómicas**

El análisis comparativo es crucial para determinar las líneas básicas de las decisiones de inversión. En particular, los inversores globales que tienen presencia en los distintos mercados internacionales determinan la distribución de sus inversiones de acuerdo con los resultados del análisis macroeconómico de cada país.

Pérez (2011), indica que es indiscutible que los mercados bursátiles son el termómetro de una economía y, como tal, cualquier variable que afecte, ya sea positiva o negativamente al país, es seguro que va a repercutir sobre las negociaciones de las diferentes alternativas de inversión en dicho mercado. Es así como el ambiente político, social y en especial las variables económicas, ejercen una poderosa influencia.

Para realizar este análisis se compara el índice bursátil y variables de corte macroeconómico, en particular aquellas fundamentales que tienen que ver con el Producto Interno Bruto real (PIB<sub>r</sub>), el Índice de Precios al Consumidor (IPC), el Gasto Público real (GP<sub>r</sub>) y la Liquidez Monetaria (M2), a los efectos de determinar una primera aproximación de su grado de dependencia o asociación.

### ***Diversificación Internacional***

El proceso de diversificación internacional consiste en la inversión en más de un activo financiero con el objeto de reducir el riesgo global de la posición. Si la cartera de inversión se compone únicamente de títulos domésticos, se puede diversificar utilizando distintos activos y sectores, posición defendida por Solnick (1993) y seguida por diferentes académicos, si la cartera de inversión se abre al exterior, a otras economías, ello permitirá obtener rentabilidades extras, reduciendo el riesgo de la cartera.

Cabe destacar, que las economías evolucionan según un ciclo similar al de los productos. Con la globalización, estos ciclos empiezan a sincronizarse, pero todavía no lo han hecho completamente, por lo que los precios en los mercados de capitales del mundo tienen un comportamiento diferente, es decir, no todas las Bolsas se mueven en forma paralela.

Así, los activos financieros de las compañías de un país, que se encuentra en una etapa determinada, reflejan en sus precios los cambios en las condiciones

económicas locales y su evolución es distinta a la que experimentan los títulos que se negocian en otro país situado en otra etapa.

Por tanto, para que la diversificación sea eficaz, los precios y rendimientos de los distintos títulos elegidos deben tener bajas o nulas correlaciones entre sí, de forma que la incorporación de un valor nuevo al portafolio reduzca la varianza total de la misma. En condiciones ceteris paribus, cuando más bajas sean las correlaciones entre los rendimientos, mayores serán los beneficios de la diversificación. Los activos negociados en las mismas zonas geográficas tienden a tener altas correlaciones entre sí; por tanto, si se diversifica localmente, solo por títulos y sectores, no se logra reducir al máximo el riesgo de la cartera. Esto es también extensible para mercados próximos unos a otros.

Toda política del portafolio consistirá en la definición de la composición de activos que forman parte del portafolio. La política está definida con el propósito de aumentar la rentabilidad y disminuir el riesgo del portafolio. Para diversificar un portafolio los inversionistas deben escoger los tipos de activos que forman parte del portafolio y el peso de cada uno de los activos componentes del mismo, tendrán dentro del total del portafolio.

Por consiguiente, una adecuada diversificación de portafolio debe identificar:

- **Múltiples acciones:** Dentro de la política de diversificación de portafolios, deben escogerse diferentes tipos de acciones de compañías anónimas en las cuales se harán inversiones de portafolios.
- **Múltiples activos:** Una forma de diversificación de portafolios es la diversificación a través de activos con portafolios de inversión colocadas en activos reales (como bienes inmuebles, oro), activos financieros de renta fija (bonos, papeles comerciales, etc.), activos financieros de renta variable (acciones en compañías anónimas), instrumentos financieros (como contratos de futuros), entre otros.

- **Múltiples Mercados:** Se incrementa el grado de diversificación de un portafolio si las acciones en la cuales se está invirtiendo corresponden a acciones que cotizan en mercados diferentes. La multiplicidad del mercado se busca para disminuir el riesgo de portafolios que se produce como efecto de la variación en el precio de las acciones en otro mercado: Mientras menos relacionados estén dos mercados, el riesgo del portafolio se disminuirá como consecuencia de la diversificación en estos dos mercados.
- **Múltiples países:** Una decisión política de portafolios debe incluir una decisión de inversión en acciones emitidas en mercados de capital ubicados en diferentes países. Esto no es más que una forma más amplia de diversificación. Por ejemplo, una política de portafolios decide entre el porcentaje de acciones que se colocan en el mercado de países desarrollados y el mercado de países en vía de desarrollo. Una política de portafolios puede decidir entre el porcentaje de portafolios que estará invertido en acciones norteamericanas y el porcentaje de acciones que estará invertido en acciones brasileñas.
- **Múltiples monedas:** Finalmente, una política de mercado debe decidir el porcentaje de portafolios que está invertido en activos cuya rentabilidad está denominada en una moneda u otra.

La forma ordinaria de construcción de una cartera de diversificación internacional es una cartera construida con participaciones diversificadas en acciones de múltiples mercados ubicados en diversos países. La política de cartera define el objetivo del inversionista y, dentro de este objetivo, se escoge el menú de instrumentos o activos en los cuales se va a invertir para los efectos de lograr el objetivo. El objetivo define rentabilidad esperada con relación a riesgo en base (calculado) a una moneda funcional.

## **Aspectos relevantes para la construcción de un portafolio**

Los principales aspectos para la construcción de un portafolio pueden ser desglosados de la siguiente manera:

- Definir qué clase de activos van a ser incluidos en el portafolio, es decir qué activos financieros, como efectivos, bonos, acciones, contratos de oro o plata entre otros.
- Perfil de riesgo del inversor o nivel de tolerancia, permitirá detectar las necesidades y potencial del inversor acorde a ello.
- Principios de diversificación, se debe considerar en que países se permitirá invertir, en que moneda, con que calificación como mínimo, de acuerdo con las políticas de inversión.
- Longitud del plazo de inversión, y si es uno o varios períodos; permite determinar la agresividad de las inversiones. Cuánto más largo es el horizonte de inversión del inversor.
- Definición del índice de referencia o “benchmark” del portafolio.
- Asignación estratégica de cada clase de activo en el largo plazo.
- Asignación táctica de cada clase de activo en el corto plazo.
- Estrategia de selección que se usará dentro de cada clase de activo.

Acota Pérez (2010) que los portafolios de inversión se integran con los diferentes instrumentos que el inversionista haya seleccionado. Se debe tomar en cuenta el nivel de riesgo que está dispuesto a correr y los objetivos que busca alcanzar con su inversión. Antes de decidir cómo se integrará el portafolio, será necesario conocer muy bien los instrumentos disponibles en el mercado de valores para elegir las opciones más convenientes, de acuerdo a sus expectativas.

No obstante, hay aspectos que hacen que la elección sea diferente de acuerdo a las necesidades y preferencias de cada persona, tales como:

- Capacidad de ahorro; saber cuánto se está dispuesto a dejar de gastar en cierto momento y sacrificarlo para destinarlo a la inversión.
- Determinar los objetivos perseguidos al comenzar a invertir. Tener un panorama claro con respecto al funcionamiento y características del instrumento en que se esté dispuesto a invertir (de deuda, renta fija o variable).
- Considerar que la inversión ofrezca una tasa de rendimiento mayor a la inflación pronosticada, con el propósito de preservar el poder adquisitivo y obtener ganancias por la inversión.
- Determinar en el plazo en el que se puede mantener invertido el dinero, es decir, corto (menor a un año), mediano (entre uno a cinco años) o largo plazo (mayor a cinco años). Invertir una pequeña cantidad de efectivo en un instrumento que permita retirar cualquier día para tener liquidez inmediata en caso de imprevistos.

Además, se debe considerar el riesgo que se está dispuesto a asumir y no perder de vista que a mayor riesgo, mayor rendimiento.

- Un portafolio de inversión moderado acepta un grado de riesgo menor.
- Un portafolio de inversión agresivo acepta un grado de riesgo mayor.
- Un portafolio de inversión conservador no acepta grado de riesgo alguno.

### **Principales dificultades en la gestión de portafolios internacionales.**

Las dificultades que debe afrontar un analista de inversiones a la hora de invertir en un portafolio internacional son múltiples y de distinta índole, como puede ser el riesgo de tipo de cambio, el político y el operacional, como consecuencia de la utilización de diferentes monedas, sectores y mercados. Una complejidad adicional, quizás más importante por su dificultad de detección y solución, la constituye la interpretación de datos utilizados en la evaluación.

Según Solnick (1993), el problema de la homogeneización de datos contables, distorsionados por las diferencias en los principios y prácticas al uso de cada país, es uno de los más importantes. Así, se pueden encontrar cifras de beneficios que tienen en cuenta distintas normas contables en las estimaciones de las amortizaciones, en el tratamiento del fondo de comercio en las fusiones, en las diferencias de cambio, en los ajustes fiscales o en el tratamiento de los planes de pensiones para sus empleados. No obstante, estas diferencias contables se van reduciendo por el esfuerzo de los organismos internacionales y de los propios mercados en ofrecer cifras homogeneizadas, aportando los ajustes necesarios.

Otra diferencia, no menos importante y se debe tener en cuenta, consiste en el hecho de que también son diferentes los estilos de gestión de carteras en función del área geográfica donde actúe el responsable. De este modo, el estilo americano denominado *bottom-up* selecciona los valores teniendo en cuenta principalmente los análisis fundamental y técnico, relegando a un segundo plano el análisis macroeconómico a sectorial. El estilo europeo, o *top-down*, consiste en un análisis a la inversa, comenzando el estudio por la situación macroeconómica y terminando por la selección de los títulos concretos.

### *Tipos de Inversionista*

Existen diversos criterios para categorizar a los inversionistas, una muy utilizada es la que toma en cuenta la personalidad y necesidades del inversor, según la cual éstos pueden ser clasificados de la siguiente manera:

- **Inversionista conservador:** es una persona totalmente adversa al riesgo, por lo que su estrategia lógica será canalizar el 100% de sus activos a inversiones en valores gubernamentales (renta fija), como los bonos del tesoro, instrumentos catalogados como exentos de riesgo. La prioridad es obtener una rentabilidad acorde a un bajo nivel de riesgo.

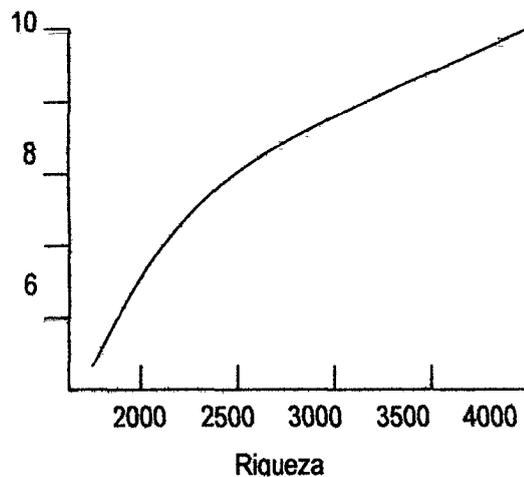
- **Inversionista Moderado:** Es una persona que valora la seguridad de los instrumentos del mercado de deuda (como valores gubernamentales y pagarés bancarios) pero también destina un porcentaje de sus recursos a instrumentos de renta variable (acciones que cotizan en bolsa). Un ejemplo de una estrategia moderada sería invertir un 90% en instrumentos de renta fija y un 10% en títulos de renta variable.

- **Inversionista Agresivo:** Busca los extraordinarios rendimientos que sólo el mercado accionario puede generar al tiempo que conoce y asimila el riesgo que esto representa. Por tanto, su estrategia será dar mayor peso, al menos un 30% de su dinero, a las inversiones en instrumentos de renta variable. Su objetivo principal es obtener una elevada rentabilidad de su inversión asumiendo una alta probabilidad de fluctuación de la misma.

### ***Riesgo y Rendimiento: Teoría de la Elección***

Según lo expuesto por Bodie y otros (2004), la teoría de la elección plantea que los inversionistas elegirán entre opciones que tienen diferentes combinaciones de riesgo y rendimiento. Generalmente, para esta teoría el inversionista tiene aversión al riesgo. La respuesta a esta actitud se encuentra en la noción de la utilidad marginal decreciente por la riqueza. Un ejemplo aclarará este axioma de la teoría de la demanda del consumidor.

Si un inversionista recibe 2.000 bolívares por concepto de interés, con lo cual satisface sus necesidades más inmediatas, y si posteriormente le dan 2.000 bolívares adicionales estos segundos serán tan necesarios como los primeros. Por tanto, dada la utilidad marginal de los segundos no serán tan necesarios como los primeros. Gráficamente tenemos que la utilidad marginal decreciente por la riqueza es la siguiente:



**Gráfico 1. Utilidad total**

Fuente: Bodie y otros (2004)

En la gráfica 1 se observa que el inversionista tendrá una utilidad marginal decreciente de la riqueza a medida que aumente su ingreso y, como consecuencia, experimentará más sufrimiento por un dólar perdido que placer por un dólar ganado.

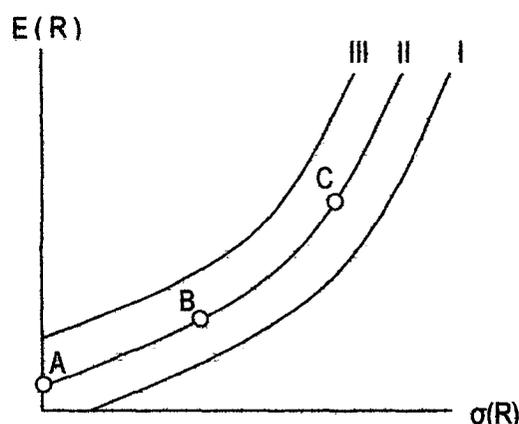
La disminución en la utilidad marginal conduce directamente a la aversión al riesgo, ya que el inversionista requerirá de un rendimiento más alto sobre cualquier inversión sujeta al riesgo.

### **Curvas de indiferencia**

Al igual que un consumidor en la teoría microeconómica elige diferentes combinaciones de bienes que le rinden la misma utilidad, de tal manera que le es indiferente la combinación particular que consuma, el inversionista averso al riesgo elegirá diferentes combinaciones de riesgo y rendimiento que le proporcionan la misma utilidad. Según Krugman (2004) estas combinaciones de riesgo y rendimiento pueden ser representadas por medio de curvas de indiferencia.

Al suponer que el riesgo puede medirse por medio de la desviación estándar de rendimiento  $\sigma(R)$  y que el rendimiento se mide por el rendimiento esperado  $E(R)$ ,

las curvas de indiferencia de un inversionista se pueden mostrar de la siguiente manera:

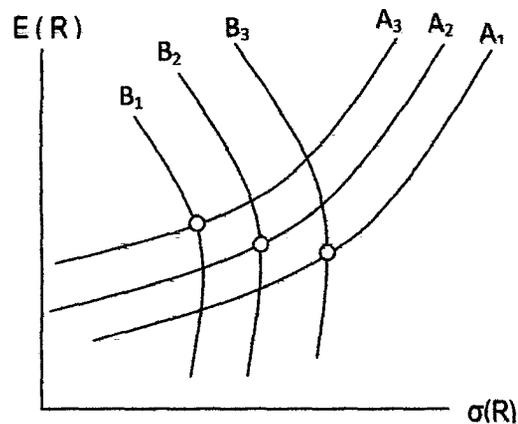


**Gráfico 2. Curvas de indiferencia**

Fuente: Krugman (2004)

A lo largo de las curvas en la gráfica es posible observar que si el inversionista se ubicara en la curva de indiferencia II los puntos A, B y C le proporcionarían la misma utilidad total, porque se encuentran en la misma curva de indiferencia. Pero como el inversionista tiene aversión al riesgo escogerá el punto A, el cual no tiene riesgo y el rendimiento es bajo. Sin embargo, puede ubicarse en el punto C, que tiene un alto rendimiento pero también un alto riesgo. El rendimiento más alto en el punto C, bastará para compensar al inversionista por el riesgo adicional.

Cuando más inversionistas entren en escena, cada uno de ellos tendrá diferentes conjuntos de curvas de indiferencia o diferentes compensaciones de riesgo-rendimiento. Siguiendo a Pindick y Rubinfeld (2001), entre mayor sea la pendiente el conjunto de curvas de indiferencia más alto será el rendimiento que el inversionista espera entre pequeños incrementos de riesgo.



**Gráfico 3. Curvas de indiferencia de dos inversionistas**

Fuente: Pindick y Rubinfeld (2001)

La gráfica 3 muestra que el inversionista B requiere un rendimiento más alto ante pequeños incrementos de riesgo. Comparándolo con el inversionista A, el B espera mayor rendimiento ante el mismo monto de riesgo que A.

### ***Teoría del Portafolio***

Según Bodie y otros (2004), un portafolio se define como una combinación de activos. El objetivo de la formación de portafolios es reducir el riesgo mediante la diversificación; en otras palabras, se puede decir que la desviación estándar de los rendimientos sobre la cartera de activos ( $R_p$ ) puede ser menor que la suma de las desviaciones estándar provenientes de los activos individuales.

Básicamente esta teoría propone buscar primero aquellas carteras que proporcionan el mayor rendimiento para un riesgo dado y al mismo tiempo determinar cuáles son las carteras que soportan el mínimo riesgo para un rendimiento conocido. A aquellas carteras que cumplen con los requerimientos anteriores se les denomina carteras eficientes.

Un ejemplo aclarará el argumento anterior, se sabe que cuando la economía está en auge la demanda de automóviles nuevos es alta, y los rendimientos de la industria automotriz son grandes, pero a medida que el crecimiento económico tiende a bajar la gente no podrá cambiar con facilidad su auto y tendrá que mantenerlo con demanda de refacciones. Entonces la industria de las refacciones, en este periodo, obtendrá altos rendimientos. Debido al comportamiento cíclico de la industria automotriz, y anticíclico de la industria de refacciones, un inversionista con acciones en las dos industrias puede tener rendimientos más estables por la diversificación que si invirtiera sólo en una industria.

En tal sentido, la teoría moderna del portafolio trata de la selección de portafolios óptimos, es decir, portafolios que proporcionen el rendimiento más alto posible en cualquier grado específico de riesgo, o el riesgo más bajo posible en cualquier tasa de rendimiento. Entonces, para poder determinar los portafolios óptimos, se debe analizar los dos componentes elementales que los integran, a saber: rendimiento y riesgo.

La tasa de rendimiento de un portafolio es el promedio ponderado de los rendimientos de los valores individuales del portafolio. Matemáticamente la tasa de rendimiento de una cartera es:

Para dos activos:  $R_p = wR_1 + (1 - w)R_2$

Para tres activos:  $R_p = w_1R_1 + w_2R_2 + w_3R_3$

$$\sum_{i=1}^3 w_i = 1$$

Para k activos:  $R_p = w_1R_1 + w_2R_2 + w_3R_3 + w_4R_4 + \dots + w_kR_k$

$$\sum_{i=1}^k w_i = 1$$

Donde:

$R_p$  = El rendimiento del portafolio, y

$W_i$  = El porcentaje invertido en cada uno de los activos y  $0 \leq W_i \leq 1$

La tasa esperada de rendimiento sobre el portafolio es:

$$\text{Para dos activos: } E(R_p) = wE(R_1) + (1 - w)E(R_2)$$

$$\text{Para Tres activos: } E(R_p) = w_1E(R_1) + w_2E(R_2) + w_3E(R_3)$$

Para k activos:

$$E(R_p) = w_1E(R_1) + w_2E(R_2) + w_3E(R_3) + w_4E(R_4) + \dots + w_kE(R_k)$$

Donde:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

Recordando que:

$$E(R_i) = \sum_{i=1}^n p_i R_i$$

En este punto, Gordon y otros (2003) consideran que el riesgo de un portafolio no sólo depende del riesgo de los valores que forman el portafolio, sino también de la relación que existe entre los mismos. Esta relación se puede medir mediante la covarianza de los posibles rendimientos de los valores implicados. Para un portafolio de dos valores el término de covarianza será el siguiente:

$$\sigma_{ik} = \sum_{i=1}^n p_i [(R_i - E(R_1))(R_k - E(R_k))]$$

$$\sigma_{ik} = \rho_{ik}^5 \sigma_i \sigma_k$$

Donde:

$\sigma_{ik}$  = covarianza del valor de i y el valor de k,

$\rho_{ik}$  = coeficiente de correlación o la correlación esperada entre los rendimientos probables de los valores i y k,

$\sigma_i$  = desviación estándar del valor i, y

$\sigma_k$  = desviación estándar del valor k.

Entonces, para una cartera de dos activos, es posible derivar el riesgo de la siguiente manera:

La varianza se define como:

$$Var = (Rp) = \sum_{i=1}^n p_i [Rp - E(Rp)]^2$$

Para dos activos:

$$Var = (Rp) = \sum_{i=1}^n p_i [(wR_i + (1-w)R_2) - (wE(R_1) + (1-w)E(R_2))]^2$$

Acomodando los términos se tiene que:

$$(Rp) = \sum_{i=1}^n p_i [(wR_i - wE(R_1)) + ((1-w)R_2 - (1-w)E(R_2))]^2$$

Llamando  $a = wR_1 - wE(R_1)$ ,  $b = (1-w)R_2 - (1-w)E(R_2)$ ; entonces:

$$Var \equiv (Rp) \equiv \sum_{i=1}^n p_i (a + b)^2$$

$$Var \equiv (Rp) \equiv \sum_{i=1}^n p_i (a^2 + 2ab + b^2)$$

La fórmula completa de la varianza sería:

$$Var = (Rp) = \sum_{i=1}^n p_i [(w(R_i) - E(R_1))]^2 + 2(w(R_1 - E(R_1))(1 - w)(R_2 - E(R_2)) + (1 - w)(R_2 - E(R_2))]^2$$

Reduciendo términos:

$$Var(i) = \sum_{i=1}^n p_i (R_1 - E(R_1))^2$$

$$Var(k) = \sum_{i=1}^n p_i (R_2 - E(R_2))^2$$

$$cov(1, k) = \sum_{i=1}^n p_i [(R_1 - E(R_1)) (R_2 - (R_2))]^2$$

Y recordando que,  $cov(i, k) = \rho_{ik}\sigma_i\sigma_k$ , se tiene que la varianza del portafolio se puede describir como:

$$Var(Rp) = w^2 var(i) + 2(w)(1 - w)\rho_{ik}\sigma_i\sigma_k + (1 - \square)^2 var(k),$$

Varianza de la cartera =

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

Cuando  $i = k$ ,  $\sigma_{ik}$  es la varianza de cada una de las acciones que forman el portafolio, y cuando  $i \neq k$  se trata de la covarianza de la acción  $i$  y la acción  $k$ .

En términos matriciales, de acuerdo a Chiang (1997) tenemos que la varianza de una cartera es la sumatoria de la suma de los renglones o columnas de la matriz que contiene las combinaciones de los  $k$  activos.

**Cuadro 1.**  
**Matriz de correlaciones**

$w_1^2 \sigma_1^2$	$w_1 w_2 \sigma_{12}$	$w_1 w_3 \sigma_{13}$	$w_1 w_4 \sigma_{14}$	$w_1 w_k \sigma_{1k}$
$w_1 w_2 \sigma_{12}$	$w_2^2 \sigma_2^2$	$w_2 w_3 \sigma_{23}$	$w_2 w_4 \sigma_{24}$	$w_2 w_k \sigma_{2k}$
$w_1 w_3 \sigma_{13}$	$w_2 w_3 \sigma_{23}$	$w_3^2 \sigma_3^2$	$w_3 w_4 \sigma_{34}$	$w_3 w_k \sigma_{3k}$
$w_1 w_4 \sigma_{14}$	$w_2 w_4 \sigma_{24}$	$w_3 w_4 \sigma_{34}$	$w_4^2 \sigma_4^2$	$w_4 w_k \sigma_{4k}$
$w_1 w_k \sigma_{1k}$	$w_2 w_k \sigma_{2k}$	$w_3 w_k \sigma_{3k}$	$w_4 w_k \sigma_{4k}$	$w_k^2 \sigma_k^2$

Fuente: Chiang (1997)

Donde:

$w_i$  es el porcentaje invertido en cada una de las acciones, y  $\sigma_{ik}$  es la covarianza de cada pareja de acciones.

En la diagonal principal de esta matriz aparecen las varianzas de las posibles combinaciones por pareja de los valores en la cartera, y fuera de la diagonal principal se encuentran sus covarianzas.

Al sustituir la covarianza de las distintas combinaciones de acciones por el producto entre el coeficiente de correlación y las desviaciones estándar de las

acciones individuales ( $\sigma_{ik} = P_{ik}\sigma_i\sigma_k$ ), la matriz anterior queda de la siguiente manera:

**Cuadro 2.**  
**Matriz de covarianza**

$w_1^2\sigma_1^2$	$w_1w_2p_{12}\sigma_1\sigma_2$	$w_1w_3p_{13}\sigma_1\sigma_3$	$w_1w_4p_{14}\sigma_1\sigma_4$	$w_1w_kp_{1k}\sigma_1\sigma_k$
$w_1w_2p_{12}\sigma_1\sigma_2$	$w_2^2\sigma_2^2$	$w_2w_3p_{23}\sigma_2\sigma_3$	$w_2w_4p_{24}\sigma_2\sigma_4$	$w_2w_kp_{2k}\sigma_2\sigma_k$
$w_1w_3p_{13}\sigma_1\sigma_3$	$w_2w_3p_{23}\sigma_2\sigma_3$	$w_3^2\sigma_3^2$	$w_3w_4p_{34}\sigma_3\sigma_4$	$w_3w_kp_{3k}\sigma_3\sigma_k$
$w_1w_4p_{14}\sigma_1\sigma_4$	$w_2w_4p_{24}\sigma_2\sigma_4$	$w_3w_4p_{34}\sigma_3\sigma_4$	$w_4^2\sigma_4^2$	$w_4w_kp_{4k}\sigma_4\sigma_k$
$w_1w_kp_{1k}\sigma_1\sigma_k$	$w_2w_kp_{2k}\sigma_2\sigma_k$	$w_3w_kp_{3k}\sigma_3\sigma_k$	$w_4w_kp_{4k}\sigma_4\sigma_k$	$w_k^2\sigma_k^2$

Fuente: Chiang (1997)

Donde:

$p_{ik}$  = el coeficiente de correlación de orden cero de los probables rendimientos para los valores i y k,

$\sigma_i$  = la desviación estándar del activo i,

$\sigma_k$  = la desviación estándar del activo k,

$w_i$  = el porcentaje invertido en el activo i,

$w_k$  = el porcentaje invertido en el activo k,

$\sigma_i^2$  = la varianza del activo i, y

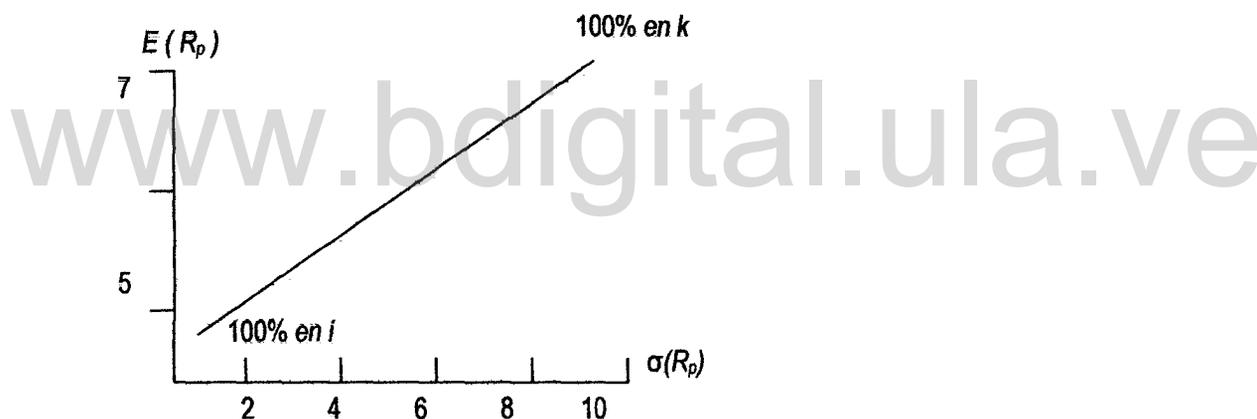
$w_i^2$  = el porcentaje invertido en el activo y al cuadrado.

De las ecuaciones y matrices anteriores se desprenden dos observaciones, la primera es que la varianza de una cartera de activos riesgosos no es sólo las sumas de las varianzas respectivas, sino también está presente la covarianza entre los rendimientos de los activos; la segunda es que la varianza de una cartera de activos

depende de los coeficientes de correlación, y este coeficiente es el que determina el conjunto de oportunidades de cartera de un inversionista.

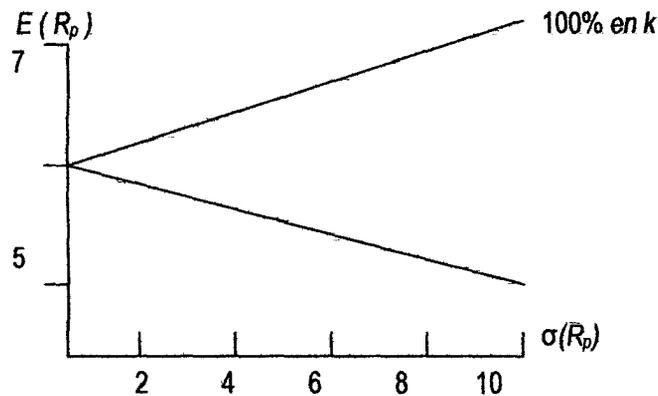
Según Gordon y otros (2003), un índice de correlación  $P = 1$  muestra que un aumento en el rendimiento para una acción va siempre asociado con un aumento proporcional en el rendimiento del otro valor, es decir, existe una intercompensación proporcional entre el riesgo y el rendimiento entre los activos. Así, la varianza o la desviación estándar será una línea recta.

Un índice de correlación  $P = -1$  señala que un aumento en el rendimiento para un valor va asociado a una disminución proporcional en el otro valor, y viceversa. En este caso, como los activos tienen una relación inversa, el riesgo puede ser completamente diversificado.



**Gráfico 4. Correlación**

Fuente: Gordon y otros (2003)

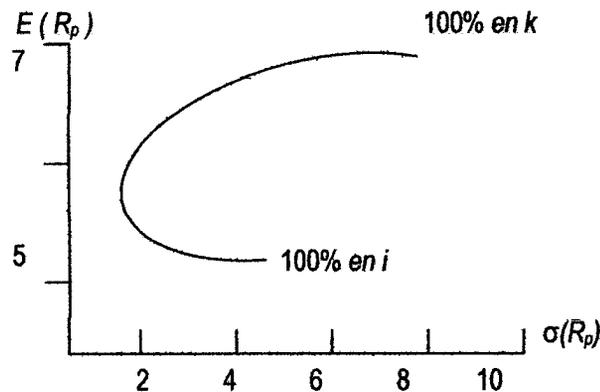


**Gráfico 5. Conjunto de oportunidades de una cartera**

Fuente: Gordon y otros (2003)

La gráfica 5 tiene la fórmula general de un conjunto de oportunidades de cartera, en donde los rendimientos de los activos son inversos.

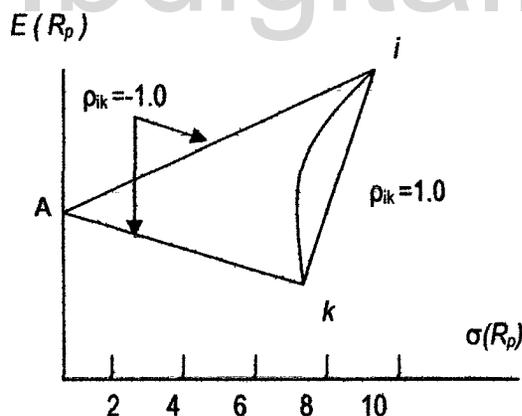
Un índice de correlación de cero muestra la ausencia de correlación, por lo que los rendimientos de cada valor varían de manera independiente. Como los activos no están correlacionados, la relación entre el riesgo y rendimiento no es lineal. Según Gordon y otros (2003) la correlación es una medida estadística, la cual está estrechamente relacionada con la covarianza. De hecho, la covarianza entre dos variables aleatorias es igual a la correlación entre las dos variables aleatorias por el producto de sus desviaciones estándar.



**Gráfico 6. Frontera eficiente**

Fuente: Gordon y otros (2003)

El conjunto de oportunidades y el conjunto eficiente de las tres posibilidades que se encuentran en los portafolios, dependiendo de la relación de los rendimientos de los activos, se pueden determinar de la forma general del conjunto de oportunidades del portafolio. Si se combinan en una sola las gráficas 4, 5 y 6 se tiene que:



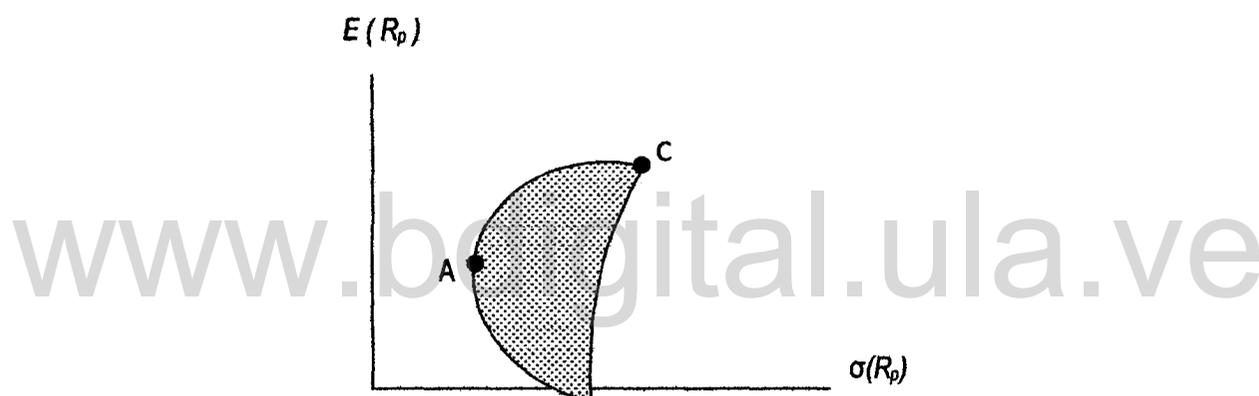
**Gráfico 7. Conjunto eficiente**

Fuente: Gordon y otros (2003)

- La línea IK muestra las combinaciones posibles de riesgo – rendimiento cuando  $p = 1$ .
- La curva IK muestra las combinaciones posibles de riesgo – rendimiento cuando  $p = 0$ .

- Las líneas AK y AI muestran las combinaciones posibles de riesgo – rendimiento cuando  $p = -1$

La curva IK, siguiendo la teoría moderna del portafolio, con base al paper de Markowitz (1952) se denomina conjunto de oportunidades de la frontera con varianza mínima, dada una tasa de rendimiento. Siempre tendrá una forma similar, aunque se trabaje con portafolios que contengan  $k$  activos. La diferencia de la curva IK, cuando se trabaja con carteras de dos activos o cuando se tienen  $k$  activos, es que en este caso habrá un número infinito de puntos ineficientes que se encuentran en el interior del conjunto de oportunidades.



**Gráfico 8. Conjunto de carteras con mínima varianza**  
Fuente: Pindick y Rubinfeld (2001)

A la línea sólida se le conoce como el conjunto de eficiencia y el punto A es el comienzo de este conjunto eficiente de carteras con mínima varianza, que tienen el rendimiento más alto en un nivel dado de riesgo.

## Línea del mercado de capitales o equilibrio de mercado

Hasta aquí se ha expuesto la teoría de la elección (las curvas de indiferencia) y los objetos de elección (el conjunto de oportunidades de cartera), pero para determinar el equilibrio de mercado se introducen dos conceptos importantes:

- Portafolios que incluyen además de activos riesgosos un activo que otorga la tasa libre de riesgo.
- Un mercado de demanda y oferta de fondos prestables a la tasa de interés libre de riesgo.

El conjunto de oportunidades con un activo riesgoso y un activo libre de riesgo se deriva de la siguiente manera:

1. Se determina el rendimiento de una cartera compuesta de  $a\%$  de riqueza en el activo riesgoso y  $(1-a)\%$  en el activo libre de riesgo con rendimiento  $R_f$ .

Así:

$$R_p = aR_i + (1 - a)R_f$$

Y el rendimiento esperado del portafolio es:

$$E(R_p) = aE(R_i) + (1 - a)R_f$$

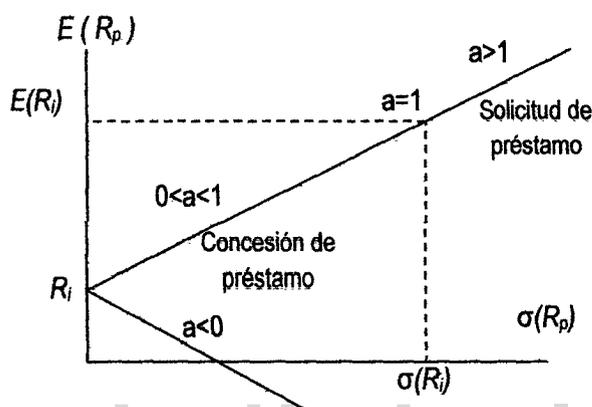
Como se observa en esta última ecuación, no es necesario calcular la esperanza o las expectativas de rendimiento del activo libre de riesgo, porque un activo libre de riesgo tienen el mismo rendimiento en cada estado de la naturaleza.

2. Se determina la varianza de la cartera, pero para determinarla hay que tener en cuenta dos elementos: i) que no hay relación entre el activo libre de riesgo y el activo riesgoso, es decir, que la covarianza entre ambos es cero, y ii) que la varianza del activo libre de riesgo también es cero.

De lo anterior se deduce que la varianza del portafolio es la siguiente:

$$\sigma(R_p) = a\sigma_i$$

Gráficamente las diferentes combinaciones de riesgo y rendimiento de los portafolios que incluyen la tasa libre de riesgo son:



**Gráfico 9. Combinaciones de riesgo**

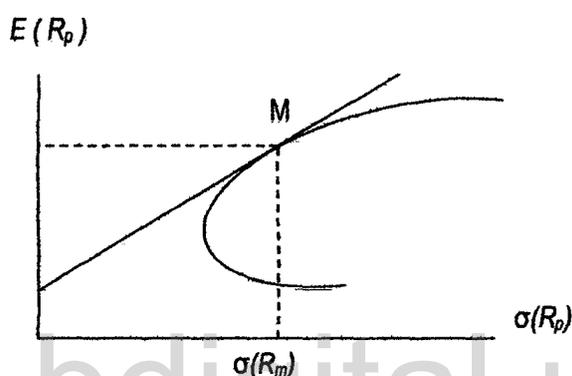
Fuente: Gordon y otros (2003)

En el punto I de la gráfica 9 hay 100% de la riqueza invertida en el activo riesgoso, de I a Y se tiene más de 100% de la riqueza invertida en I. Esto se logra pidiendo prestado, lo que significa una venta en corto del activo libre de riesgo.

Entre los puntos  $R_f$  e I se tiene parte de la riqueza invertida en el activo riesgoso, y el resto ha sido prestado a la tasa libre de riesgo  $R_f$  y Z se ha hecho una venta corto del activo riesgoso (es decir  $a < 0$ ) para invertir más del 100% de la riqueza en el activo libre de riesgo. En esta última línea ningún inversionista con aversión al riesgo se ubicaría porque siempre puede lograr un rendimiento más bajo con el mismo riesgo.

Siguiendo a Gordon y otros (2003), si se amplía el análisis a un mundo con solitud de préstamo y concesiones de préstamos libres de riesgo, y N activos de riesgo, se puede deducir el equilibrio de mercado.

La línea  $R_f - I$  muestra la totalidad de carteras posibles formadas por el activo libre de riesgo  $R_f$  y por el activo riesgoso (o cartera) I. Si además se incluye la corteza del conjunto eficiente vista anteriormente podemos encontrar la línea del mercado de capitales.



**Gráfico 10. Línea del mercado de capitales**

Fuente: Gordon y otros (2003)

Esta línea, que es la tangente a la corteza del conjunto eficiente, se llama línea del mercado de capitales. Matemáticamente esta línea es la siguiente:

$$E(R_p) = R_f + \left[ \frac{E(R_m) - R_f}{\sigma_m} \right] \sigma(R_p)$$

Dónde:

$E(R_p)$  = la tasa esperada de rendimiento de las carteras a lo largo de la línea de mercado de capitales,

$R_f$  = la tasa de los préstamos libres de riesgo, petición y otorgamiento,

$E(R_m)$  = la tasa esperada de rendimiento sobre la cartera de mercado,

$\sigma_m$  = la desviación estándar del rendimiento sobre la cartera de mercado, y

$\sigma$  = la desviación estándar de las carteras a lo largo de la línea del mercado de (Rp) capitales.

Además como la ecuación anterior representa una recta,  $R_f$  es la ordenada al origen y  $\left[ \frac{E(R_m) - R_f}{\sigma_m} \right]$  es la pendiente de la línea del mercado de capitales.

La pendiente mide la tasa de mercado de intercambio entre el riesgo y el rendimiento en equilibrio, es decir, el precio del riesgo en un mercado en equilibrio. El punto M representa el portafolio de mercado de activos riesgosos mantenida por todos los inversionistas en equilibrio. Este portafolio se define como el portafolio formado por activos existentes en la economía, mantenida según sus pesos de valor en el mercado. Además, es una cartera eficiente varianza mínima, y es la mejor cartera porque el punto de tangencia entre la corteza de eficiencia y la línea del mercado de capitales.

Después de haber analizado la línea del mercado de capitales y la cartera de mercado, podemos observar que en la gráfica 10 no aparecen las curvas de indiferencia, porque siempre es posible en un mercado donde existe libertad de prestar o pedir prestado a la tasa libre de riesgo para alcanzar la cartera de mercado (el punto M). Esto tiene una implicación importante, ya que según Sharpe (2008): “No se necesita conocer las preferencias del riesgo de los accionistas individuales. Ellos tomarán el precio del riesgo que determina el mercado como el correcto”.

el análisis fundamental top-down con los datos del PIB, Inflación y Gasto Público de los países Alemania, Brasil y Estados Unidos, luego se recopilaron datos históricos de cinco años de los instrumentos financieros seleccionados acorde al comportamiento de los sectores industriales y/o de servicios y se analizaron con la herramienta de Google Finance de evaluación de instrumentos financieros, estos datos fueron obtenidos de los sitios en línea del motor de búsqueda Yahoo Finance<sup>1</sup>.

Los datos se procesaron en una hoja de cálculo de Microsoft® Excel de la suite informática Microsoft® Office, mediante un análisis estadístico descriptivo, evaluando múltiples escenarios, lo cual contribuyó a la selección del portafolio ajustado a los requerimientos de riesgo y rendimiento, considerando la teoría moderna del portafolio, el perfil del inversionista seleccionado y de los mercados objeto de estudio.

### **Fases del Estudio**

El presente trabajo, como es un plan estructurado de acción que está orientado al establecimiento de un portafolio internacional óptimo para un inversionista venezolano tipo, de inversión de mínima varianza o de máximo desempeño, fue necesario desarrollarlo en las siguientes fases:

#### **Especificaciones del inversionista**

El primer paso para la construcción de un portafolio es conocer las características del inversionista, para definir su perfil de riesgo, también conocido como nivel de tolerancia al riesgo. En este punto se intentó detectar las necesidades del potencial inversionista y construirle un portafolio de inversión acorde a su perfil. La determinación del perfil de riesgo no es una cuestión estática, sino se va perfeccionando con el tiempo. Entre los perfiles más comunes

---

<sup>1</sup> En motor de búsqueda finance yahoo puede encontrarse en la siguiente dirección, <http://finance.yahoo.com/>, en cual provee eficientemente los valores diarios, semanales o mensuales de las principales bolsas y sus respectivos indicadores.

de riesgo del inversionista, como se ha mencionado antes, se determina de acuerdo a su nivel de riesgo:

- Conservador
- Moderado
- Agresivo

Para efecto de la investigación se explica cómo debe estar estructurado un portafolio para un inversionistas conservador y moderado, y se hace énfasis en la evaluación del perfil agresivo con las características de un inversionista ubicado en Venezuela con depósitos de divisas en Estados Unidos, quien cuenta con la cantidad de \$100.000,00 para realizar sus operaciones de inversión desde el país donde operará con la disponibilidad monetaria.

### **Objetivos del portafolio**

Una vez conocidas las características y restricciones del inversionista, que se concretan en un determinado perfil de riesgo, se está en condición de establecer los objetivos del portafolio. Los objetivos generales para la gestión del portafolio son: rentabilidad, seguridad o nivel de riesgo, liquidez y fiscalidad. Estos objetivos son al mismo tiempo, criterios para decidir sobre la estrategia de gestión, la composición del portafolio del inversionista y por último el control y medición de resultados.

### **Estrategia de gestión a seguir**

Para el correcto desarrollo del portafolio se debe tener acceso a una base de datos históricos de los instrumentos financieros seleccionados durante el periodo deseado, en este sentido, los datos son obtenidos del motor de búsqueda Yahoo Finance, en el cual están disponibles las cotizaciones de las acciones, lo que convierte este motor de búsqueda en una excelente herramienta para la consecución de los datos para este trabajo de investigación.

La construcción del portafolio se realizó a través de la teoría del portafolio de Markowitz (Markowitz, 1952), donde se construyó un modelo de portafolio

óptimo, utilizando principalmente la herramienta Solver de Microsoft® Excel. El modelo diseñado permite trabajar con cinco instrumentos de renta variable de los mercados internacionales seleccionados para un inversionista que desee diversificar la rentabilidad de acuerdo al perfil de riesgo en estudio, cabe destacar que este modelo puede ser ampliado a un sin número de activos. Para lograr esto:

- Se construye una tabla con los datos históricos para ser analizados y hallar sus respectivas rentabilidades en el periodo a estudiar.
- Se calcula la rentabilidad promedio de cada acción seleccionada, la desviación típica, la varianza y la marginalidad.
- Utilizando la función de Microsoft® Excel covarianza se construye un cuadro de correlaciones con los instrumentos financieros seleccionados en el periodo a estudiar.
- Se completa la matriz de covarianza
- Se crea un cuadro con los pesos asignados a cada índice de acuerdo con su comportamiento en el mercado.
- Se calcula el riesgo del portafolio y la rentabilidad del portafolio.
- Se optimiza el portafolio con la herramienta Solver.

### **Selección estratégica de activos internacionales**

Se entiende como la distribución de los activos según sus clases, entre los cuales se encuentran renta variable, renta fija, instrumentos monetarios a corto plazo y efectivo. La asignación final de los activos en el portafolio tiene dos componentes: *asignación estratégica* y *asignación táctica*. La *asignación estratégica* consiste en determinar la estructura de portafolio más adecuada a las características del inversionista. Las decisiones de inversión y la estructura suelen ser estables en el tiempo. Mientras que la *asignación táctica* destina un porcentaje del portafolio, a cada acción, para aprovechar las oportunidades de mercado, sin modificar sustancialmente su composición, se trata de operaciones puntuales y de más corto plazo.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **Presentación y Análisis de Resultados**

En este capítulo se exponen los resultados obtenidos en el estudio, a través de la aplicación de las técnicas e instrumentos seleccionados en la operacionalización de objetivos, expuesta en el Capítulo II. Esta etapa consiste en interpretar los resultados, para comprender de forma amplia la información y luego elaborar una síntesis caracterizando el problema.

La representación e interpretación de los resultados, se realiza con el propósito de establecer un portafolio internacional óptimo para un inversionista venezolano tipo, de inversión de mínima varianza o de máximo desempeño.

Los resultados son producto de una exhaustiva revisión documental, con el fin de obtener información pertinente y relevante que permitiesen el análisis de las variables macroeconómicas que intervienen en el proceso de inversión y así identificar los mercados bursátiles que presentaron un excelente comportamiento después de la crisis económica mundial.

Los datos se procesaron en una hoja de cálculo de Microsoft® Excel de la suite informática Microsoft® Office, mediante un análisis estadístico descriptivo, evaluando múltiples escenarios y con base en la teoría moderna del portafolio, se procedió a la selección de un portafolio ajustado a los requerimientos de riesgo y rendimiento, considerando, el perfil del inversor seleccionado y de los mercados en estudio.

#### **Premisas**

El escenario planteado se enfoca en un inversionista tipo que está ubicado en Venezuela con fondos en moneda extranjera (\$100.000,00) y tiene la

posibilidad de acceder a los mercados financieros mundiales, realizando sus operaciones desde Estados Unidos. Este inversionista quiere establecer un portafolio internacional para invertir en función del perfil del inversionista tipo, que para este caso es arriesgado dado que la inversión será realizada en instrumentos de renta variable

### **Análisis fundamental**

Con base en la revisión documental efectuada, se detectó que Alemania, Brasil y Estados Unidos, en los mercados bursátiles presentaron un excelente comportamiento antes y después de la crisis económica mundial, razón por la cual fueron seleccionados para ilustrar el modelo de diversificación internacional, el cual se sustenta en el análisis fundamental top – down:

El primer paso para realizar el análisis top – down es justificar los países seleccionados por medio del estudio de los siguientes aspectos:

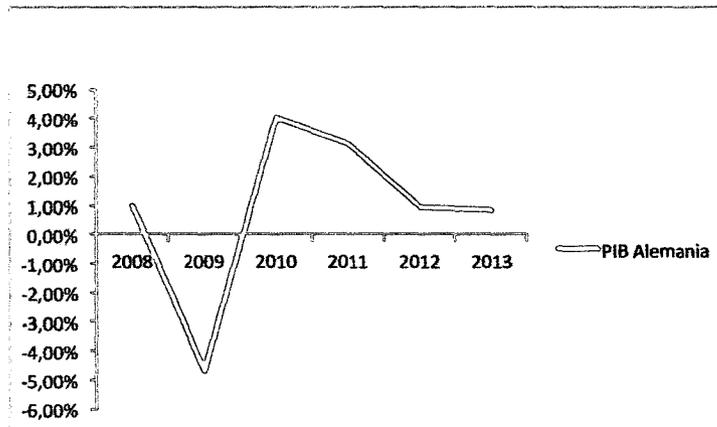
- **Variables Macroeconómicas:** En este punto se consideró el Producto Interno Bruto (PIB), Inflación y Gasto Público, información obtenida de la base de datos de la Central Intelligence Agency (CIA).
- **Mercado de Capitales:** Parte de la evaluación del mercado bursátil, a través del motor de búsqueda Yahoo Finance, específicamente en el market data.
- **Industria:** Con la herramienta mencionada anteriormente, se procedió a la búsqueda de sectores con significativa participación en el mercado y en el PIB de los respectivos países.
- **Análisis de Negocio de la Compañía:** Una vez identificados los sectores más atractivos, se procedió a la búsqueda del listado de las empresas con mayor representación económica en los mismos.

Partiendo de la premisa de la selección de los países Alemania, Brasil y Estados Unidos, es necesario reflejar el análisis de las variables macroeconómicas, previo a esto se realizó un análisis para la selección de Alemania y Brasil por ser motores económicos en sus respectivas regiones (ver

anexos), a continuación se presenta análisis macroeconómico de los países seleccionados:

### VARIABLES MACROECONÓMICAS

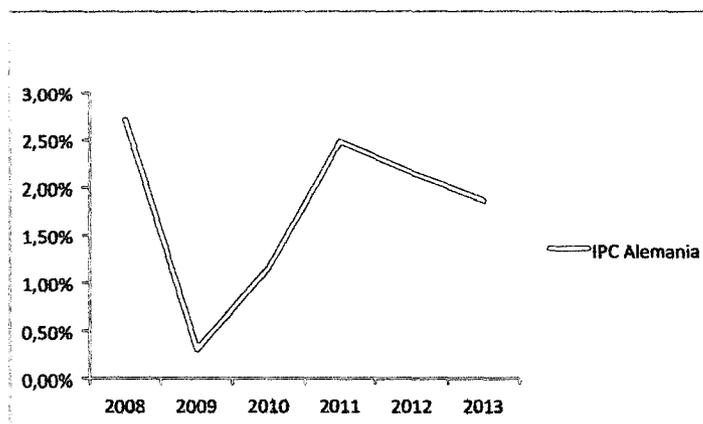
#### Alemania



**Gráfico 11. PIB Real Alemania**

Fuente: Cálculos Propios

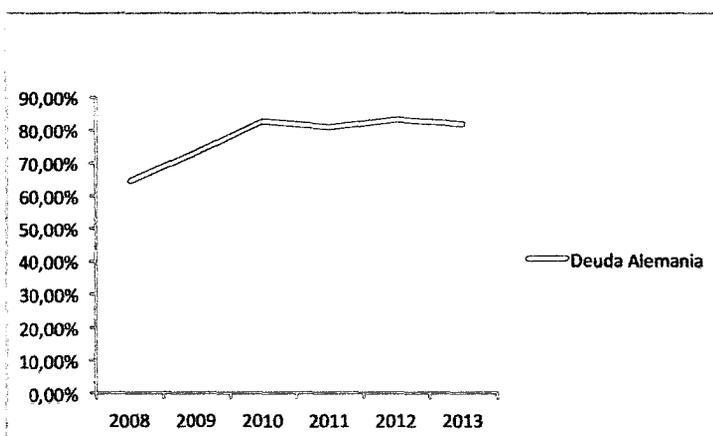
Como se puede observar en el gráfico anterior el producto interno bruto alemán en el año 2008 presentó una caída por la crisis financiera mundial, a partir de 2009 presentó un crecimiento sostenido hasta el año 2010 donde comenzó a decrecer hasta 2012 donde se ha mantenido constante hasta el año 2013, lo que indica que el indicador presenta buenas expectativas para invertir en el país.



**Gráfico 12. IPC Alemania**

Fuente: Cálculos Propios

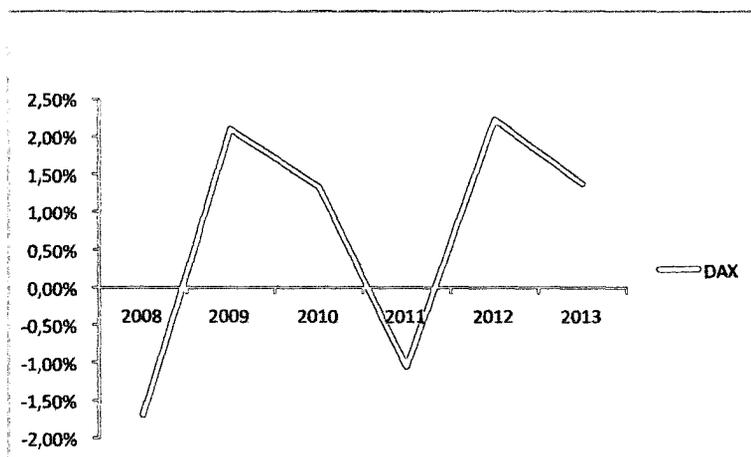
La inflación alemana ha tenido una variación considerable en el año 2008 donde disminuyó de un 2,70% a 0,50 en el 2009, representando una relación inversa con el PIB volviendo a aumentar en el año 2010 y presentando un decremento en el año 2012 a 2013, este comportamiento es muy favorable a la hora de realizar una inversión en este país porque presenta una baja pronunciada.



**Gráfico 13. Gasto Público Alemania**

Fuente: Cálculos Propios

El gasto público alemán ha aumentado de manera moderada lo que significa que las políticas económicas son equilibradas al momento de emitir deuda.

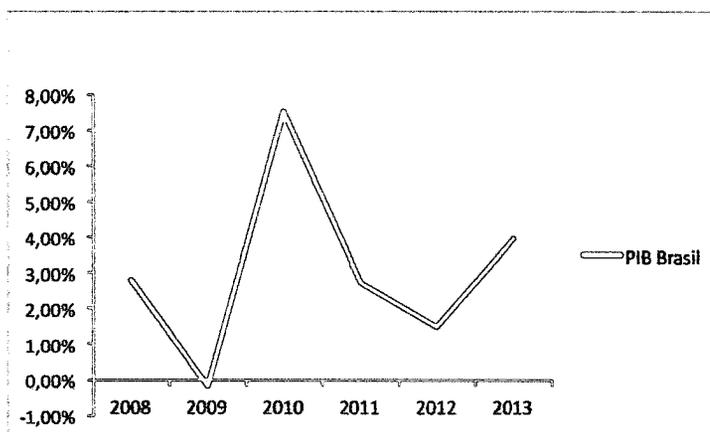


**Gráfico 14. DAX Alemania**

Fuente: Cálculos Propios

El comportamiento del principal índice bursátil alemán evidencia que es de alta volatilidad, al compararlo con el IPC el comportamiento de la relación es inversa, aunque a partir del año 2012 comienzan a tener una relación directa, lo cual podría inferirse como un cambio en la influencia del IPC sobre el DAX

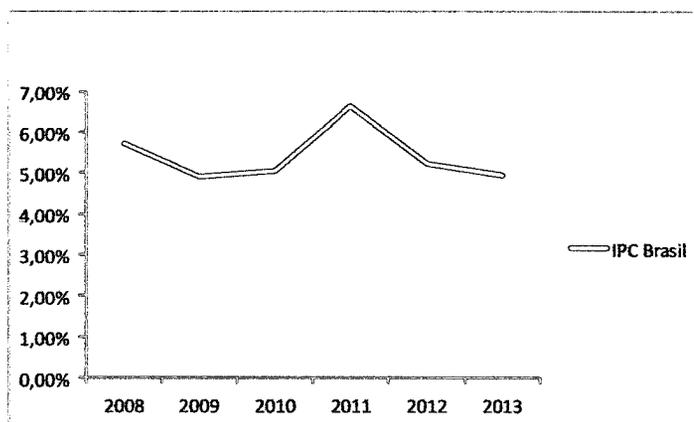
## Brasil



**Gráfico 15. PIB Real Brasil**

Fuente: Cálculos Propios

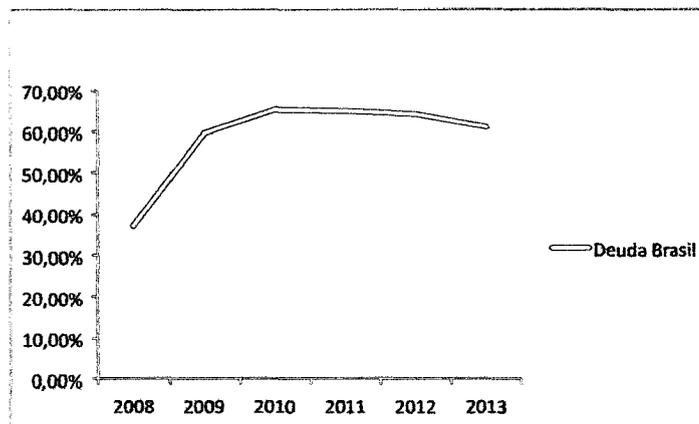
El Producto Interno Bruto brasileño en el año 2008 tuvo una caída por la crisis financiera mundial, a partir de 2009 crece sostenidamente hasta el año 2010, luego comienza a decrecer hasta 2012, manteniéndose constante hasta el año 2013, por tanto, el indicador refleja buenas expectativas para invertir en el país.



**Gráfico 16. IPC Brasil**

Fuente: Cálculos Propios

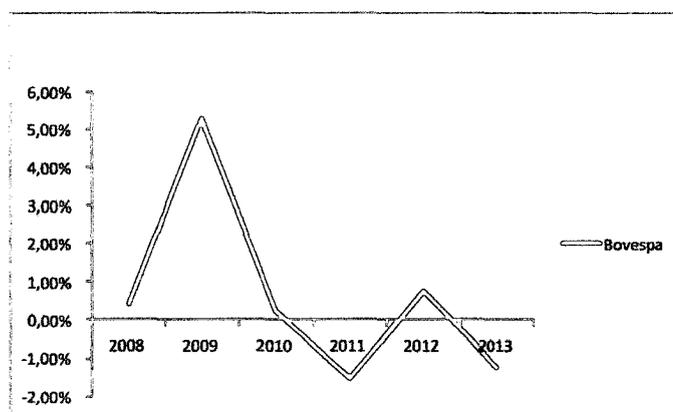
La inflación brasileña se ha mantenido en un promedio de 5,41% en los últimos cinco años, aunque en el año 2008 hasta el 2010 se observó una tendencia a la baja la misma en el 2011 presentó un alza de los precios del 6,64% y su comportamiento actual es a la baja, en este sentido esta economía es atractiva para invertir.



**Gráfico 17. Gasto público Brasil**

Fuente: Cálculos Propios

El gasto público brasileño aumentó del año 2008 al 2010 de manera agresiva, pero del año 2011 al 2013 se ha mantenido constante la emisión de deuda, incluso la misma tiene tendencia a la baja, la implantación de estas políticas son atractivas al momento de realizar una inversión.

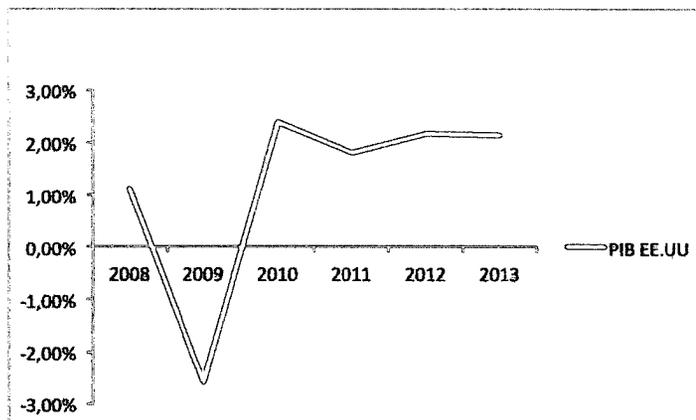


**Gráfico 18. Bovespa Brasil**

Fuente: Cálculos Propios

El principal índice referente de Brasil presenta un crecimiento elevado en el año 2008, el mismo tuvo una caída fuerte a partir del 2009, relacionada con la crisis económica del 2008, mostrando un alza a partir de 2011; la relación del IPC con la bolsa es inversa, reflejando que no tiene relación con la inflación del país.

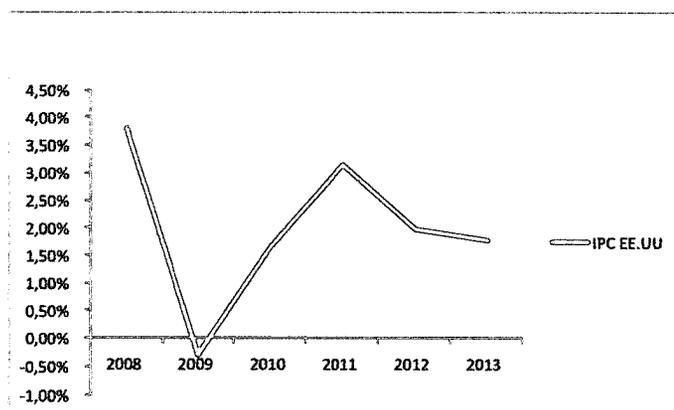
### Estados Unidos



**Gráfico 19. PIB real EE.UU**

Fuente: Cálculos Propios

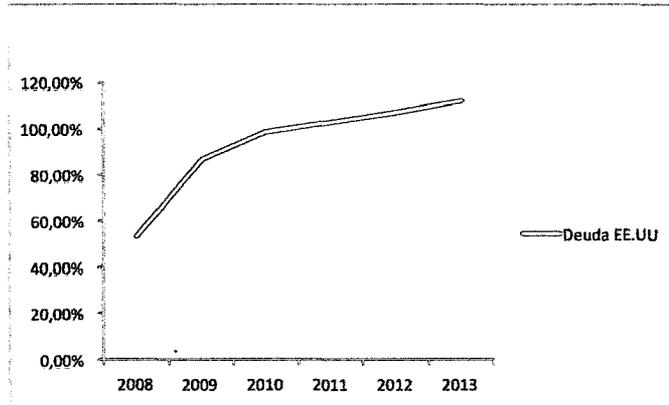
El Producto Interno Bruto Estadounidense en el año 2008 presentó una caída por la crisis financiera mundial, a partir de 2009 mantiene un crecimiento sostenido hasta el año 2010, luego se ha mantenido constante hasta el año 2013, según este indicador hay buenas expectativas para invertir en el país.



**Gráfico 20. IPC EE.UU**

Fuente: Cálculos Propios

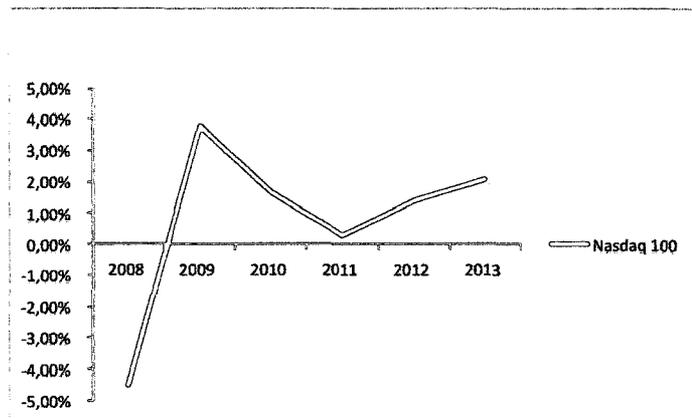
La inflación estadounidense en el año 2008 presentó una caída a -0,30%, luego desde el año 2009 alcanzó un máximo de 3,14%, presentando una desaceleración de la inflación hasta 2013.



**Gráfico 21. Gasto público EE.UU**

Fuente: Cálculos Propios

El gasto público estadounidense está en aumento del año 2008 hasta el 2013 de manera equilibrada, se ha mantenido constante la emisión de deuda, se puede decir que la implantación de estas políticas de emisión de deuda del gobierno estadounidense son atractivas al momento de realizar una inversión.



**Gráfico 22. Nasdaq 100 EE.UU**

Fuente: Cálculos Propios

Uno de los principales índice referente de Estados Unidos de América presenta un crecimiento elevado en el año 2008 después de la crisis financiera mundial del 2008, mostrando un alza a partir de 2009 hasta 2011 donde comenzó nuevamente a subir el índice; la relación del IPC de Estados Unidos con la bolsa es inversa, lo que indica que no tiene relación con la inflación del país.

### **Análisis del Sector**

El criterio de selección de los sectores está basado en el principio de invertir en sectores opuestos para lograr una diversificación del riesgo. La propuesta de los sectores seleccionados está fundamentada en la evaluación de la industria de cada país, información obtenida del market data de Yahoo Finance. Seguidamente se indican los sectores escogidos:

#### **Brasil**

- Materiales básicos petróleo
- Banca

#### **Alemania**

- Textil
- Salud

#### **EEUU:**

- Tecnología
- Cuidado Personal
- Alimentos

### **Análisis Bursátil**

Este análisis se realizó tomando en cuenta los sectores seleccionados y reputación de la empresa, para ello se utilizó el análisis bursátil, tomando en consideración el comportamiento durante el último periodo de estudio.

## Alemania:

**Cuadro 4**  
**Comportamiento bursátil de Adidas (Alemania)**

	Adidas
52 week	72,17 - 94,00
Vol / Avg.	496.482,00/4.679,00
Mkt cap	15,48B
P/E	22,86
Div/yield	1,50/2,03

Fuente: Market data de Yahoo Finance (2014)

**Cuadro 5**  
**Comportamiento bursátil de Bayer (Alemania)**

	Bayer
52 week	79,95 - 106,73
Vol / Avg.	1,07M/4.058,00
Mkt cap	86,91B
P/E	25,18
Div/yield	2,10/2,00

Fuente: Market data de Yahoo Finance (2014)

**Cuadro 6**  
**Comportamiento bursátil de Fresenius SE & Co KGaA (Alemania)**

	Fresenius SE & Co KGaA
52 week	87,00 - 120,55
Vol / Avg.	267.254,00/691,00
Mkt cap	20,14B
P/E	19,97
Div/yield	1,25/1,12

Fuente: Market data de Yahoo Finance (2014)

## Brasil

**Cuadro 7**  
**Comportamiento bursátil de Petrobras (Brasil)**

	Petrobras
52 week	12,01 - 20,35
Vol / Avg.	641.600,00/8,44M
Mkt cap	219,51B
P/E	10,01
Div/yield	0,97/5,03

Fuente: Market data de Yahoo Finance (2014)

**Cuadro 8**  
**Comportamiento bursátil de Banco Bradesco (Brasil)**

	Banco Bradesco S.A.
52 week	87,00 - 120,55
Vol / Avg.	267.254,00/691,00
Mkt cap	20,14B
P/E	19,97
Div/yield	1,25/1,12

Fuente: Market data de Yahoo Finance (2014)

## Estados Unidos

**Cuadro 9**  
**Comportamiento bursátil de Apple Inc. (Estados Unidos)**

	Apple Inc.
52 week	58,63 - 95,05
Vol / Avg.	22,89M/60,21M
Mkt cap	566,97B
P/E	15,73
Div/yield	0,47/2,00

Fuente: Market data de Yahoo Finance (2014)

### Cuadro 10

#### Comportamiento bursátil de McDonald's (Estados Unidos)

	McDonald's
52 week	92,22 - 103,78
Vol / Avg.	2,30M/4,21M
Mkt cap	99,81B
P/E	18,33
Div/yield	0,81/3,21

Fuente: Market data de Yahoo Finance (2014)

### Cuadro 11

#### Comportamiento bursátil de Colgate-Palmolive (Estados Unidos)

	Colgate-Palmolive
52 week	56,94 - 69,47
Vol / Avg.	1,21M/2,87M
Mkt cap	63,00B
P/E	29,71
Div/yield	0,36/2,09

Fuente: Market data de Yahoo Finance (2014)

Observando los sectores de la industria seleccionados, tienen un comportamiento al alza, reflejando invertir en estos mercados es excelente, por su cuota de participación en el P.I.B de cada país. A continuación se presentan las empresas seleccionadas para conformar el portafolio.

### Cuadro 12

#### Empresas seleccionadas para conformar el portafolio

	Simbolo	Compañia	País	Divisa	Sector	Industria
1	AAPL	Apple	EE.UU	USD	Tecnología	Equipos de Computación
2	ADS.DE	Adidas	Alemania	EUR	Consumo Masivo	Textil - Ropa calzado y accesorios
3	MCD	McDonald's	EE.UU	USD	Servicios	Restaurant
4	PETR3.SA	Petrobras	Brasil	BRL	Materiales Básicos	Petróleo y Gas
5	BAYN.DE	Bayer	Alemania	EUR	Cuidados Salud	Drogas al por Mayor
6	FRE.DE	Fresenius SE & Co KGaA	Alemania	EUR	Cuidados Salud	Hospitalaria
7	CL	Colgate-Palmolive	EE.UU	USD	Consumo Masivo	Productos de cuidado Personal
8	BBD4.SA	Banco Bradesco S.A.	Brasil	BRL	Financiero	Moneda y Banca

Fuente: Elaboración Propia

Luego de seleccionar las empresas, se procede a calcular los retornos de los datos históricos, para ello es conveniente emplear el mismo tipo de divisa, por lo que se efectuó una conversión para llevarlas a dólares; posteriormente se evaluó cada acción para obtener la rentabilidad individual de las mismas en el periodo seleccionado en el estudio, empleando esta fórmula:

$$E(r_i) = (V_i/V_t) - 1$$

Donde:

$E(r_i)$  rentabilidad individual de las acciones

$V_i$  = valor de la acción en el período  $i$

$V_f$  = valor de la acción en el período anterior.

Los valores obtenidos tras la aplicación de la fórmula son reflejados en el cuadro 13, el cual presenta los retornos de las acciones de las diferentes empresas, durante el periodo de estudio.

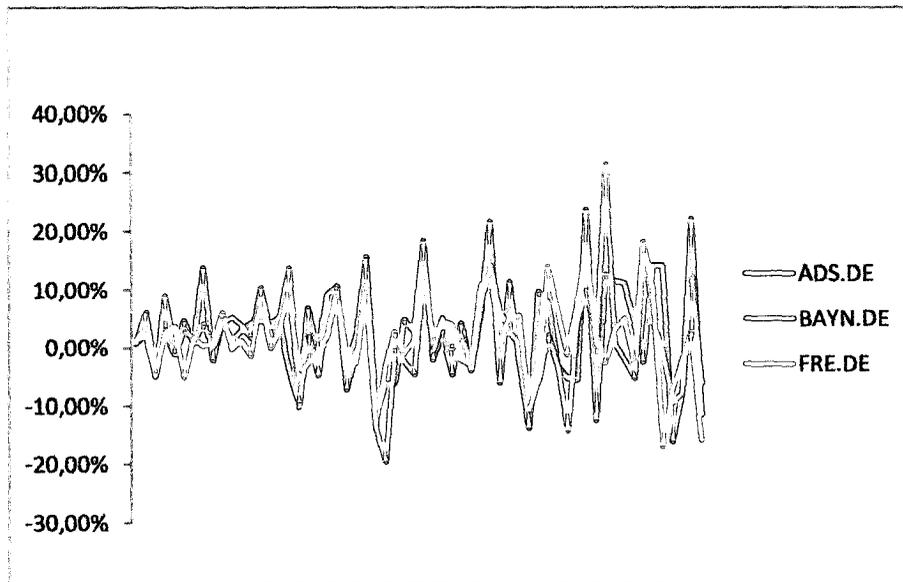
www.bdigital.ula.ve

## Cuadro 13 Rentabilidad de las acciones

Retornos								
1	2	3	4	5	6	7	8	
AAPL	ADS.DE	MCD	PETRO.SA	BAYN.DE	FRF.DE	CL	BEDCA.SA	
2,35%	0,77%	-0,07%	1,52%	1,07%	1,45%	1,34%	0,80%	
-2,15%	2,52%	1,96%	13,52%	6,10%	3,18%	2,66%	17,63%	
8,38%	-5,11%	-3,01%	-0,34%	-4,38%	-4,64%	-3,51%	-4,27%	
14,12%	3,05%	-0,93%	1,84%	9,00%	2,42%	5,12%	-5,52%	
-11,83%	-1,04%	2,51%	-25,24%	-1,06%	3,63%	-0,95%	-19,71%	
2,25%	4,65%	-4,71%	-7,35%	3,27%	-5,18%	-3,13%	-2,25%	
0,02%	0,75%	2,46%	15,40%	1,23%	1,68%	1,76%	-0,24%	
0,29%	13,71%	3,95%	12,81%	4,01%	0,30%	3,14%	0,43%	
-2,53%	-2,16%	1,45%	-19,55%	0,14%	0,75%	6,57%	-2,03%	
-14,40%	4,70%	8,02%	-6,24%	4,13%	6,01%	3,30%	4,71%	
-9,08%	1,32%	1,35%	5,48%	5,19%	-0,28%	-3,64%	2,21%	
-1,24%	3,06%	1,17%	-7,46%	3,69%	1,18%	3,37%	15,58%	
-10,76%	4,23%	-5,39%	-12,18%	1,79%	-1,39%	-1,57%	-6,47%	
0,27%	4,53%	2,52%	9,12%	10,38%	8,48%	0,86%	-1,51%	
9,39%	4,13%	0,93%	6,07%	1,90%	4,07%	-0,97%	4,39%	
4,59%	5,08%	0,94%	6,08%	5,87%	3,06%	3,74%	5,60%	
1,08%	-3,93%	-0,91%	-4,23%	13,71%	9,62%	5,89%	1,55%	
-1,07%	-9,71%	-7,61%	-10,69%	-10,26%	-4,77%	-0,63%	-3,33%	
-2,60%	6,79%	-0,66%	-6,73%	2,35%	-2,69%	1,83%	-2,70%	
10,53%	-0,60%	-1,19%	-4,94%	-4,85%	-0,79%	4,92%	2,31%	
18,84%	9,10%	0,94%	-6,77%	5,63%	1,98%	2,71%	-2,81%	
12,71%	10,61%	-1,27%	17,00%	9,38%	9,47%	-1,17%	2,18%	
5,96%	-7,29%	5,04%	-3,95%	-2,35%	-3,70%	0,97%	4,57%	
-5,57%	-0,83%	3,64%	4,69%	2,27%	-2,58%	1,24%	-4,34%	
6,15%	15,59%	5,73%	4,00%	15,49%	10,66%	2,57%	5,65%	
-0,91%	-11,98%	-2,86%	-9,01%	-13,92%	-13,78%	-1,45%	-1,65%	
-1,44%	-6,35%	5,25%	-15,43%	-19,71%	-3,31%	6,62%	-8,52%	
16,34%	-6,12%	2,55%	-6,86%	0,04%	2,70%	-2,82%	-12,46%	
-3,50%	4,77%	3,41%	-0,57%	-2,32%	-1,01%	-0,15%	3,93%	
-0,67%	2,69%	4,91%	-0,90%	-4,73%	1,19%	3,76%	5,41%	
0,46%	18,25%	2,91%	-13,76%	13,61%	13,55%	5,22%	-8,53%	
-1,33%	-2,07%	0,54%	-6,20%	-0,38%	1,13%	2,84%	4,97%	
4,10%	3,04%	3,58%	18,40%	5,13%	4,64%	2,28%	5,64%	
5,20%	-4,68%	-4,03%	-15,83%	-0,22%	3,98%	-3,82%	-19,24%	
3,65%	4,12%	-1,97%	9,30%	1,80%	-2,10%	4,97%	-3,30%	
3,38%	-4,04%	1,48%	-2,65%	-2,96%	-3,19%	-0,73%	-0,69%	
6,09%	5,79%	4,36%	-5,79%	7,46%	10,70%	1,03%	3,73%	
16,72%	21,59%	1,99%	2,17%	14,18%	12,78%	4,09%	10,79%	
-5,52%	-6,13%	5,56%	-3,76%	6,06%	1,65%	-6,52%	-2,05%	
2,27%	11,24%	5,87%	5,35%	2,36%	4,91%	0,92%	17,00%	
-2,08%	-2,89%	-1,49%	-8,59%	0,74%	5,52%	0,88%	-6,53%	
-1,60%	-13,95%	-4,49%	-7,64%	-10,73%	-10,39%	-7,16%	-4,73%	
11,09%	9,59%	5,81%	-3,57%	-5,64%	-4,57%	-0,73%	0,18%	
14,85%	7,92%	4,49%	1,62%	2,04%	13,99%	2,78%	4,32%	
6,56%	-3,10%	3,14%	1,25%	-3,32%	6,35%	3,66%	-0,51%	
-8,86%	-5,38%	-0,02%	-5,08%	-14,40%	-1,25%	-2,04%	-11,08%	
5,38%	-5,57%	-1,28%	-5,72%	4,61%	7,28%	-2,44%	1,19%	
6,06%	23,63%	8,85%	11,59%	10,27%	16,45%	7,07%	8,25%	
1,70%	-12,52%	2,69%	0,25%	0,20%	1,20%	3,68%	-0,81%	
10,19%	12,52%	1,49%	3,51%	31,29%	-2,60%	4,91%	9,09%	
2,96%	11,43%	3,05%	0,30%	0,55%	2,81%	0,37%	7,22%	
14,70%	11,09%	-4,22%	-1,77%	-2,05%	4,98%	3,00%	4,23%	
4,91%	4,54%	-1,74%	-4,25%	-5,36%	-2,44%	7,29%	-1,36%	
7,92%	-2,43%	10,70%	8,87%	18,14%	18,04%	11,74%	4,05%	
19,72%	14,08%	-2,34%	5,54%	4,38%	9,74%	0,77%	17,81%	
17,72%	13,98%	4,44%	8,63%	-1,05%	-16,99%	-2,00%	12,16%	
-0,97%	-16,15%	-9,11%	8,73%	-9,54%	-7,56%	-7,45%	0,58%	
5,67%	-8,10%	-6,70%	16,68%	-7,92%	-2,29%	-4,51%	-3,28%	
-7,91%	22,04%	5,85%	15,11%	12,30%	2,58%	5,31%	-8,20%	
-13,89%	-11,56%	2,31%	-12,58%	-6,13%	-15,94%	3,68%	3,43%	

Fuente: Cálculos Propios

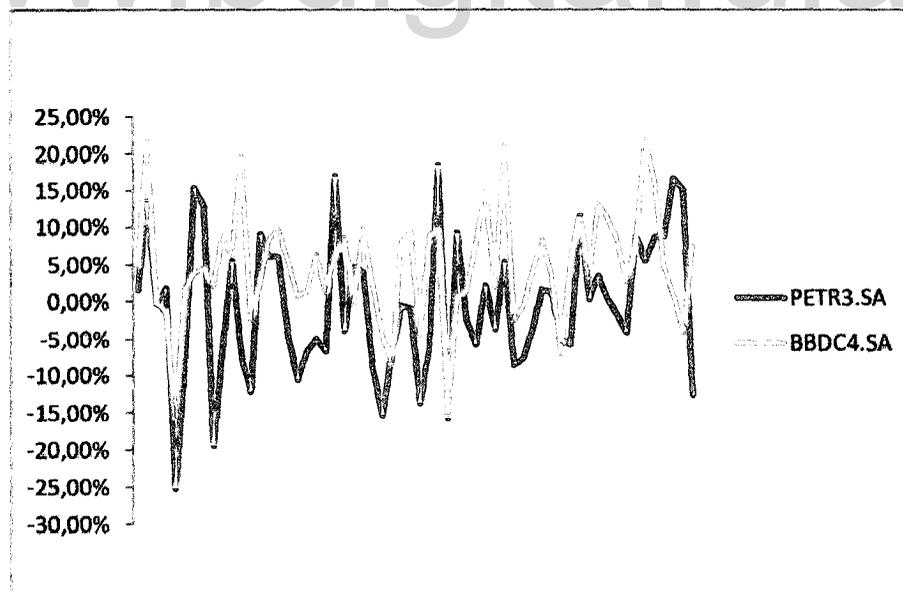
Las rentabilidades de las acciones por país se pueden ver de forma gráfica para observar su comportamiento:



**Gráfico 23. Rentabilidad acciones Alemania**

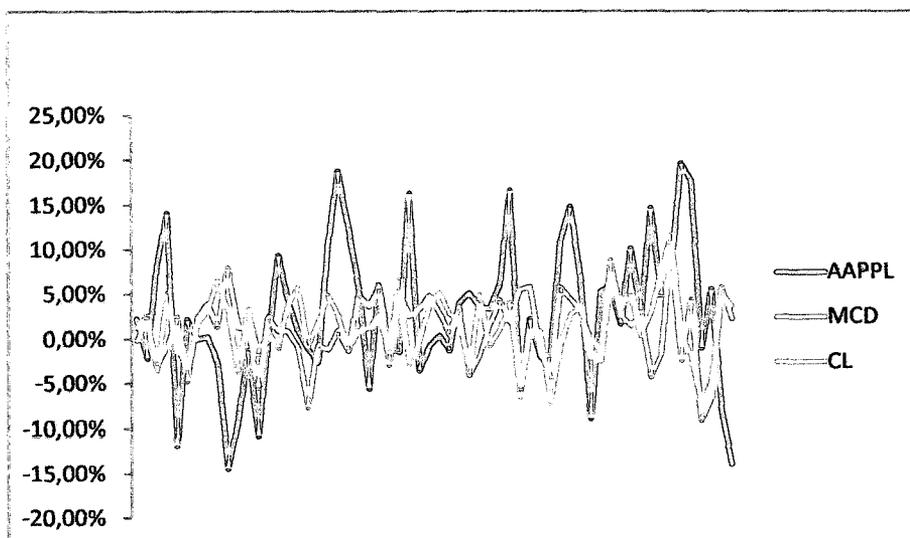
Fuente: Cálculos Propios

www.bdigital.ula.ve



**Gráfico 24. Rentabilidad acciones Brasil**

Fuente: Cálculos Propios



**Gráfico 25. Rentabilidad acciones EE.UU**

Fuente: Cálculos Propios

Al realizar los cálculos de la rentabilidad en el período de estudio en las gráficas anteriores se observa que las ocho acciones son bastante volátiles y no es fácil definir una tendencia.

A continuación, se calculan los retornos esperados y dos medidas de riesgo que son la varianza y la desviación estándar de cada acción:

**Cuadro 14.**

**Retornos esperados y medidas de riesgo de las acciones**

Activos Individuales:	AAPL	ADS DE	MCD	PETROSA	BAYN DE	FREDE	CL	BDDCASA
Retorno Esperado E(R <sub>t</sub> )	2,91%	2,39%	1,20%	-0,51%	1,81%	1,61%	1,36%	0,69%
Retorno Esperado Anual	24,45%	20,05%	10,05%	-4,31%	15,19%	13,52%	11,41%	5,80%
Varianza	0,64%	0,82%	0,16%	0,89%	0,70%	0,49%	0,14%	0,57%
Desviación Estándar Vol(R <sub>t</sub> )	7,99%	9,05%	3,96%	9,42%	8,37%	7,01%	3,74%	7,55%

Fuente: Cálculos Propios

Luego de construir la tabla de los retornos esperados, varianza y desviación estándar. Se observa que la rentabilidad promedio mensual de las acciones en un periodo comprendido a cinco años es equilibrada, sin embargo, la acción de Apple posee una rentabilidad anual superior a las demás, el riesgo asociado a la rentabilidad cumple con la teoría financiera que a mayor rentabilidad mayor riesgo.

Analizados los datos del cuadro anterior se procede a construir una tabla de matriz de covarianzas con la función análisis de datos de Microsoft® Excel coeficientes de correlación con las rentabilidades de las acciones seleccionadas se obtuvo lo siguiente:

**Cuadro 15.**  
**Matriz de covarianzas del portafolio**

	AAPPL	ADS.DE	MCD	PETRO.SA	BAYN.DE	FRE.DE	CL	BBOG4.SA
AAPPL	0,0063885							
ADS.DE	0,0023832	0,008191						
MCD	-0,000127	0,00142	0,0015704					
PETRO.SA	0,0021208	0,002876	0,0008031	0,008879				
BAYN.DE	0,0014991	0,004497	0,0011849	0,0025955	0,0070071			
FRE.DE	0,0013811	0,002938	0,0010617	0,0012376	0,0034957	0,004918		
CL	0,0002943	0,001303	0,0007233	0,0002104	0,0012019	0,001108	0,0014	
BBOG4.SA	0,0017165	0,00254	0,0007707	0,0032843	0,0018998	0,000747	0,00066	0,0057062

Fuente: Cálculos Propios

Esta matriz de covarianza es también conocida como la matriz de co-riesgos la misma permite ver las combinaciones que pueden haber en términos de riesgo en dos acciones en las cuales se invierte simultáneamente, se observa que la matriz de covarianza con respecto a las acciones y sus comparaciones se acercan bastante a cero, el hecho que se acerquen a cero significa que se está aplicando el principio de diversificación, lo ideal es que sean negativos como el caso de McDonald's con Apple.

El principio de diversificación tiene que ver que si se invierte en varias opciones, se arriesga menos que si se considerara una sola opción de inversión, esto tiene que ver con no colocar toda la inversión en una misma acción, porque si una acción cae se pierde una parte considerable de la inversión o la totalidad de la misma.

Vista la matriz de covarianza, el siguiente paso es construir una matriz de correlación con las rentabilidades de las acciones seleccionadas, cuyos resultados pueden verse a continuación:

**Cuadro 16**  
**Matriz de correlaciones del portafolio**

	AAPPL	ADS.DE	MCD	PETR3.SA	BAYN.DE	FRE.DE	CL	BBDC4.SA
AAPPL	1							
ADS.DE	0,3294652	1						
MCD	-0,040233	0,395944	1					
PETR3.SA	0,2815965	0,337291	0,1615156	1				
BAYN.DE	0,224064	0,593622	0,3571917	0,3290512	1			
FRE.DE	0,246393	0,462831	0,3820329	0,1872794	0,5954543	1		
CL	0,0983623	0,384634	0,4875226	0,0596502	0,3835154	0,422166	1	
BBDC4.SA	0,284292	0,371545	0,2574504	0,4614167	0,3004409	0,140971	0,23434	1

Fuente: Cálculos Propios

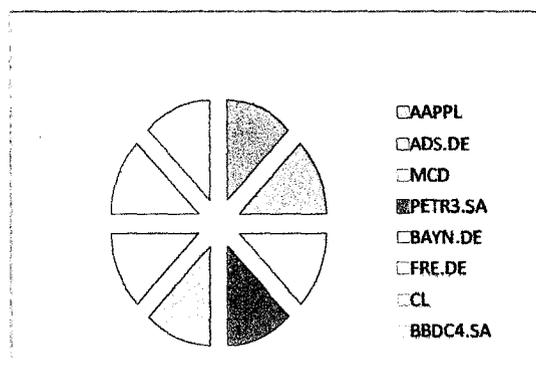
En el cuadro 16 se observa que la correlación más alta se encuentra en Fresenius y Bayer con un 59,54%, esto indica que estas acciones están altamente relacionadas. Es decir, si la acción de Fresenius refleja tendencia a la baja, Bayer va a tener el mismo comportamiento; lo ideal es que el grado de correlación sea lo más bajo posible, si es negativo mejor, como se puede constatar con la correlación de Apple y McDonald's, el comportamiento de una acción no afecta a la otra.

Después de los cálculos de la correlación se procede a realizar la manera en que se va a integrar el portafolio, para el cálculo inicial se tomó la participación de las ocho empresas divididas en partes iguales, esto es totalmente arbitrario, después se analizó cuanto se debe invertir en cada empresa. Se presenta en el siguiente cuadro y gráfico la proporción.

**Cuadro 17.**  
**Composición del portafolio**

Acción	%
<b>AAPPL</b>	12,50%
<b>ADS.DE</b>	12,50%
<b>MCD</b>	12,50%
<b>PETR3.SA</b>	12,50%
<b>BAYN.DE</b>	12,50%
<b>FRE.DE</b>	12,50%
<b>CL</b>	12,50%
<b>BBDC4.SA</b>	12,50%
	<b>100,00%</b>

Fuente: Cálculos Propios



**Gráfico 26. Composición del portafolio**

Fuente: Cálculos Propios

Fijadas las ponderaciones se debe realizar la matriz de Markowitz, la cual consiste en aplicar un producto donde se justifican las participaciones porcentuales de la matriz de riqueza por las correlaciones de la matriz de covarianzas, quedando los siguientes resultados:

**Cuadro 18**  
**Matriz de Markowitz**

	AAPPL	ADS.DE	MCD	PETR3.SA	BAYN.DE	FRE.DE	CL	BBDC4.SA
AAPPL	0,010%	0,004%	0,000%	0,003%	0,002%	0,002%	0,000%	0,003%
ADS.DE	0,004%	0,013%	0,002%	0,004%	0,007%	0,005%	0,002%	0,004%
MCD	0,000%	0,002%	0,002%	0,001%	0,002%	0,002%	0,001%	0,001%
PETR3.SA	0,003%	0,004%	0,001%	0,014%	0,004%	0,002%	0,000%	0,005%
BAYN.DE	0,002%	0,007%	0,002%	0,004%	0,011%	0,005%	0,002%	0,003%
FRE.DE	0,002%	0,005%	0,002%	0,002%	0,005%	0,008%	0,002%	0,001%
CL	0,002%	0,002%	0,001%	0,000%	0,002%	0,002%	0,002%	0,001%
BBDC4.SA	0,003%	0,004%	0,001%	0,005%	0,003%	0,001%	0,001%	0,009%

Fuente: Cálculos Propios

Luego hay que hallar dos cosas importantes para este portafolio el retorno y el riesgo, primero se calcula el retorno esperado, que no es más que el promedio ponderado de los retornos de los activos que lo integran. La varianza será la sumatoria de la matriz de Markowitz y el riesgo es la raíz cuadrada de la Varianza y el índice de desempeño es la división del retorno esperado entre el riesgo; los resultados se muestran en el siguiente cuadro.

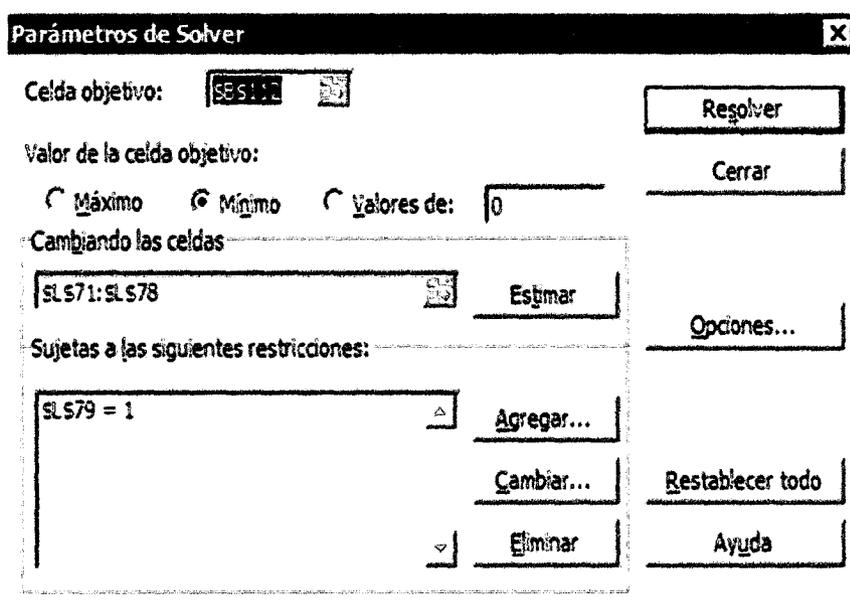
**Cuadro 19**  
**Retorno y riesgo del portafolio**

Varianza	0,21%
Desviación Estándar	4,62%
Retorno Esperado	12,02%
Índice de desempeño	2,60

Fuente: Cálculos Propios

Ahora se debe optimizar el portafolio a través de las combinaciones mínimo riesgo y máximo retorno en pocas palabras calcular la mejor relación riesgo-retorno a través de la herramienta Solver, en la figura mostrada a continuación se observa los datos en el cuadro de dialogo Solver minimizando el 4,62% de la desviación estándar cambiando las celdas donde se encuentran las ponderaciones del portafolio que en este caso son el 12,50% cada acción, con la restricción siguiente que la suma de todas las ponderaciones deben ser igual a 1, finalmente se selecciona la opción resolver para hallar las combinaciones para el portafolio de mínima varianza.

**Figura 1.**  
**Optimización del portafolio**



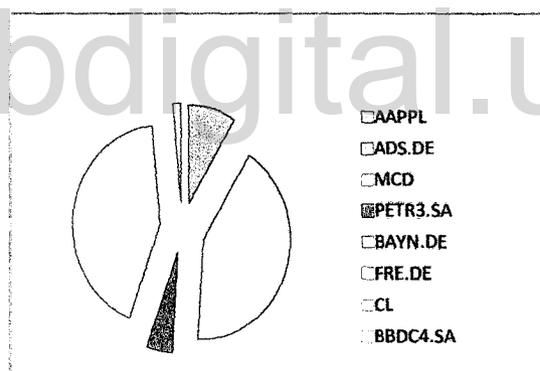
Fuente: Herramienta Solver

Luego que Solver realizara el análisis de los datos se obtuvo la siguiente de composición de mínima varianza.

**Cuadro 20.**  
**Composición portafolio mínima varianza**

<b>Acción</b>	<b>%</b>
<b>AAPPL</b>	8,90%
<b>ADS.DE</b>	0,00%
<b>MCD</b>	42,09%
<b>PETR3.SA</b>	4,71%
<b>BAYN.DE</b>	0,00%
<b>FRE.DE</b>	0,00%
<b>CL</b>	42,84%
<b>BBDC4.SA</b>	1,46%
	<b>100,00%</b>

Fuente: Cálculos Propios



**Gráfico 27. Composición del portafolio mínima varianza**

Fuente: Cálculos Propios

**Cuadro 21**  
**Retorno y riesgo del portafolio mínima varianza**

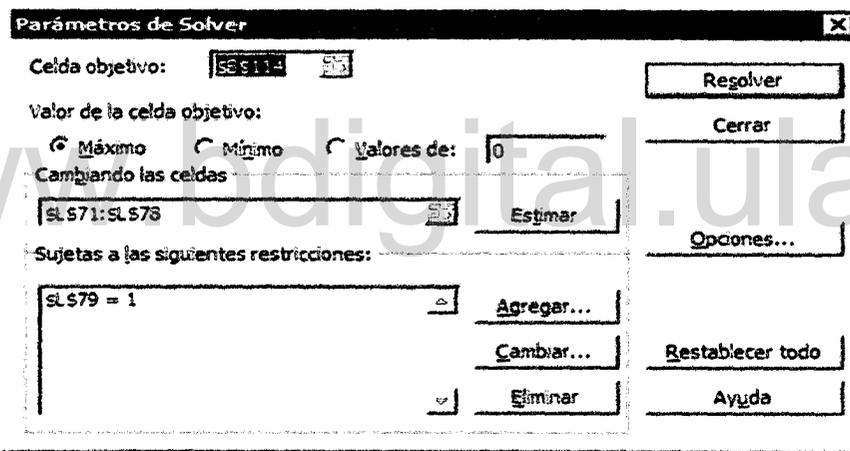
<b>Portafolio:</b>	
Varianza	0,10%
Desviación Estándar	3,16%
Retorno Esperado	11,18%
Índice de desempeño	3,54

Fuente: Cálculos Propios

En este caso se debe invertir para obtener el mínimo riesgo del portafolio 8,90% en Apple, 42,09% en McDonald's, 42,84% en Colgate-Palmolive y 1,46% en Bradesco.

También, es importante acotar que la herramienta Solver, permite maximizar el desempeño del portafolio, tal como se observa a continuación maximizando el 2,60% del índice de desempeño, cambiando las celdas donde se encuentran las ponderaciones del portafolio, que en este caso son el 12,50% cada acción, asignando como restricción que la suma de todas las ponderaciones deben ser igual a 1, finalmente se selecciona la opción resolver para hallar las combinaciones para el portafolio de máximo desempeño.

**Figura 2.**  
**Maximización del índice de desempeño**

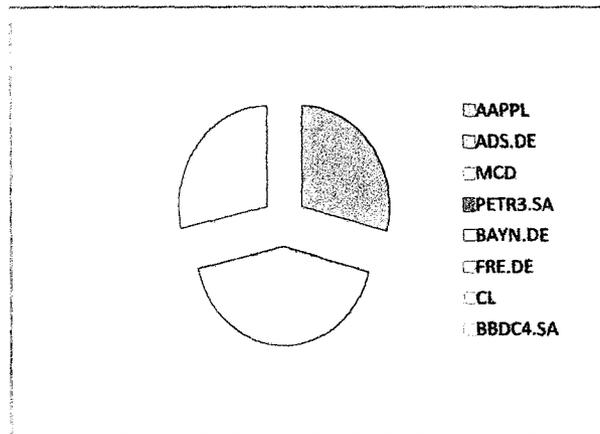


Fuente: Herramienta Solver

**Cuadro 22**  
**Composición portafolio máximo desempeño**

<b>Acción</b>	<b>%</b>
<b>AAPPL</b>	28,97%
<b>ADS.DE</b>	0,04%
<b>MCD</b>	42,53%
<b>PETR3.SA</b>	0,00%
<b>BAYN.DE</b>	0,00%
<b>FRE.DE</b>	0,00%
<b>CL</b>	28,46%
<b>BBDC4.SA</b>	0,00%
	<b>100,00%</b>

Fuente: Cálculos Propios



**Gráfico 28. Composición del portafolio máximo desempeño**  
Fuente: Cálculos Propios

**Cuadro 23**  
**Retorno y riesgo del portafolio máximo desempeño**

**Portafolio:**

Varianza	0,12%
Desviación Estándar	3,49%
Retorno Esperado	14,62%
Índice de desempeño	4,19

Fuente: Cálculos Propios

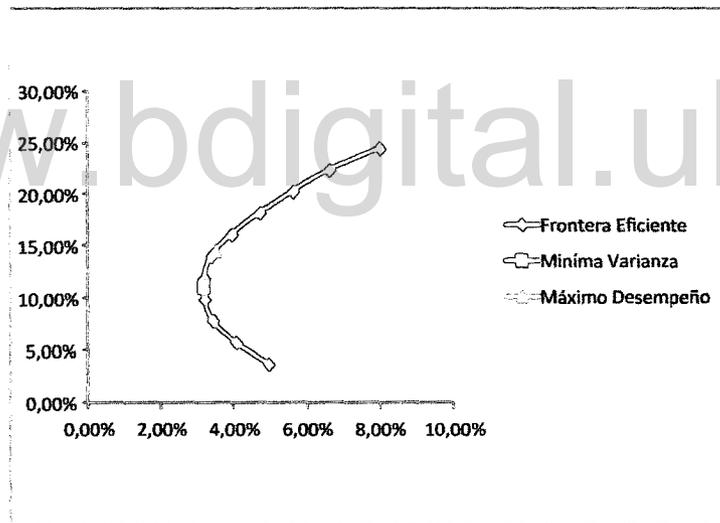
A continuación se procede a calcular la frontera eficiente, buscando la máxima rentabilidad que puede generar una acción individual, en este caso Apple con un 24,45% y la mínima rentabilidad de 5,80% Banco Bradesco que generará el portafolio, excluyendo los valores negativos.

Con estos datos se procede a construir los ejes X e Y para encontrar la frontera eficiente con once posibles portafolios; en este sentido, se procede a restar la rentabilidad superior entre la inferior y el resultado dividirlo entre nueve posibles portafolios excluyendo el de máximo retorno y el de mayor riesgo, evaluando los resultados con Solver se obtuvo lo siguiente:

**Cuadro 24**  
**Frontera eficiente**

Vol( $R_p$ )	E( $R_p$ )
4,94%	3,73%
4,04%	5,80%
3,42%	7,87%
3,19%	9,95%
3,17%	12,02%
3,38%	14,09%
3,93%	16,16%
4,70%	18,24%
5,60%	20,31%
6,59%	22,38%
7,99%	24,45%

Fuente: Cálculos Propios



**Gráfico 29. Frontera eficiente**

Fuente: Cálculos Propios

Luego de los anteriores análisis se debe realizar la distribución en moneda para la inversión a realizar, queda la siguiente composición:

**Cuadro 25**  
**Composición portafolio de mínima varianza**

<b>Acción</b>	<b>%</b>	<b>Monto en Divisa</b>
<b>AAPPL</b>	8,90%	\$8.904,22
<b>MCD</b>	42,09%	\$42.085,71
<b>PETR3.SA</b>	4,71%	\$4.711,63
<b>CL</b>	42,84%	\$42.839,95
<b>BBDC4.SA</b>	1,46%	\$1.458,49
	100,00%	\$100.000,00

Fuente: Cálculos Propios

**Cuadro 26**  
**Composición portafolio de máximo desempeño**

<b>Acción</b>	<b>%</b>	<b>Monto en Divisa</b>
<b>AAPPL</b>	28,97%	\$28.971,49
<b>ADS.DE</b>	0,04%	\$36,48
<b>MCD</b>	42,53%	\$42.530,12
<b>CL</b>	28,46%	\$28.461,91
	100,00%	\$100.000,00

Fuente: Cálculos Propios

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES

En la presente investigación se encontró que el método de Markowitz para la diversificación del riesgo es una herramienta útil para la toma de decisiones, además este modelo presenta efectos favorables para el análisis de rentabilidad-riesgo que hoy en día la preocupación de los inversionistas ante las economías globalizadas es en ¿Que invertir?, ¿Cómo?, ¿Cuándo?, ¿Dónde? Y ¿Cuánto?, La herramienta de Microsoft® Office Excel simplifica el cálculo para diversificar y optimizar el los portafolios de inversión.

La evaluación del perfil arriesgado del inversionista a través de la diversificación internacional, da como resultado la rentabilidad esperada para cada tipo de perfil de los inversionistas, esto da una visión concreta de cómo es el comportamiento del mercado bursátil internacional, lo que se considera a favor de los analistas de las finanzas, cabe destacar que el modelo planteado puede ser utilizado con diferentes tipos de instrumentos de renta fija y de renta variable. Lo cual es recomendado para los analistas de riesgo internacional y personas que quieran incursionar en el mundo de las finanzas.

En las acciones procesadas en el modelo las mismas fueron consideradas por ser economías avanzadas y economías emergentes, donde se observa que aun las economías emergentes presentan algunos problemas de volatilidad aunadas al comportamiento de sus variables macroeconómicas.

Observando los mercados bursátiles internacionales las economías globalizadas tienen una tendencia a depender del comportamiento de otros índices como lo es el comportamiento de Dax alemán con el Nasdaq 100 que tienen una relación alta al momento de invertir en ambos mercados. Caso contrario del Bovespa donde el comportamiento es inverso al Dax y Nasdaq 100.

Este modelo se recomienda para el inversor venezolano con divisas en el extranjero que quiera invertir en mercados bursátiles internacionales, utilizar el modelo de Markowitz, ya que es una salida para incrementar sus ingresos a través de un portafolio que diversifique la volatilidad de los mercados por los riesgos que contiene cada divisas.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## REFERENCIAS

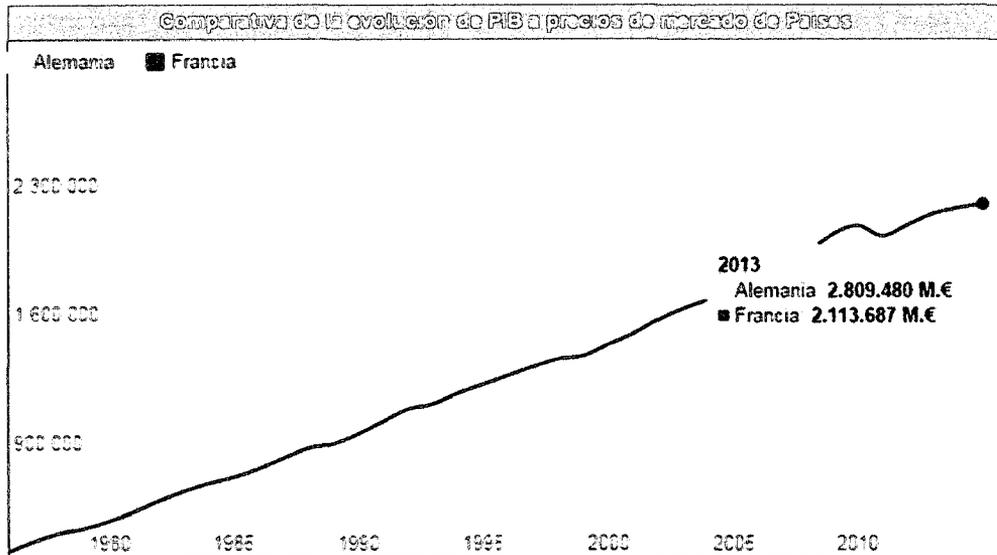
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. (6ª ed). Caracas: Episteme.
- Bodie, Z. Kane, A. y Marcus, A. (2004). *Principios de inversiones*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Chiang, A. (1997). *Métodos fundamentales de economía matemática*. México, D.F.: Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A de C.V.
- Cruz, E. (2005). *Modelo portafolio de inversión en acciones optimizado*. Scientia et Technica Año XI, No 27, Universidad Tecnológica de Pereira.
- Escobar, C. (2010). *Modelo para la optimización del portafolio de inversión forex, aplicando la teoría de diversificación y lógica fuzzy*. Scientia et Technica Año XVI, No 44, Universidad Tecnológica de Pereira.
- Eun, C. y Resnick, B. (2007). *Administración financiera internacional*. México D.F.: Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A de C.V.
- Gilpin, R. (2003). *El reto del capitalismo global. La economía mundial del Siglo XXI*. Madrid: Turner Publicaciones, S.L.
- Gordon, A. Sharpe, W. y Bailey, J. (2003). *Fundamentos de inversiones. Teoría y práctica*. México, D.F.: Pearson Educación.
- Gutiérrez, J. (2008). *Modelos financieros con Excel. Herramientas para mejorar la toma de decisiones empresariales*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Mc Graw Hill.
- Hurtado, I. y Toro, J. (2007). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio*. Caracas: Editorial CEC, S.A.
- Hurtado, J. (2010). *El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación*. Caracas: Quirón.
- Krugman, P. (2004). *De vuelta a la economía de la gran depresión*. Bogotá: Grupo Editorial Norma, S.A.
- Krugman, P. y Obsfeldt, M. (2004). *Economía internacional. Teoría y política*. Madrid: Pearson Educación.
- López, F. y García, P. (2005). *Bolsa, mercados y técnicas de inversión*. Madrid: Mc Graw Hill Interamericana, S.A.U

- Markowitz, H. (1952). *Portfolio selection*. Journal of Finance, (7) 1, pp. 77-91.
- Méndez, C. (2011). *Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. México, D.F.: LIMUSA, S.A.
- Murphy, J. (2003). *Análisis técnico de los mercados financieros*. Madrid: Ediciones Gestión 2000, S.A.
- Parella, S. y Martins, F. (2010). *Metodología de la investigación cuantitativa*. (3° ed). Caracas: FEDUPEL.
- Pérez, J. (2010). *Principios y teorías de las finanzas en las inversiones financieras*. Caracas: LIVEN Editores, C.A.
- Pérez, J. (2010). *Finanzas internacionales en el siglo XXI*. Caracas: Panapo, C.A.
- Pérez, J. (2011). *El portafolio de inversión*. Caracas: Panapo, C.A.
- Pindick, R. y Rubinfeld, D. (2001). *Microeconomía*. Madrid: Pearson Educación, S.A.
- Rodríguez, A. (2008). *La asignación de activos en portafolios diversificados internacionalmente*. Visión gerencial ISSN 1317-8822. Año 8. Edición Especial, pp.189-202.
- Sharpe, W. (2008). *Inversores y mercados. La gestión de portafolios, el precio de los activos y el asesoramiento financiero*. Madrid: Ediciones Deusto.
- Solnick, B. (1993). *Inversiones internacionales*. Estados Unidos de América: Addison-Wesley Iberoamericana.

**ANEXOS**

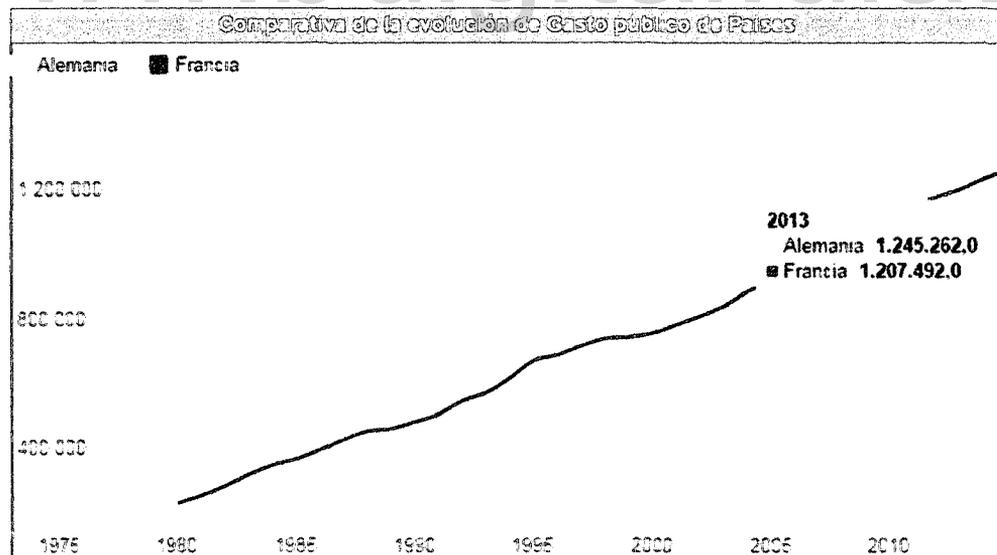
[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## Anexo 1. PIB de Alemania vs. PIB de Francia



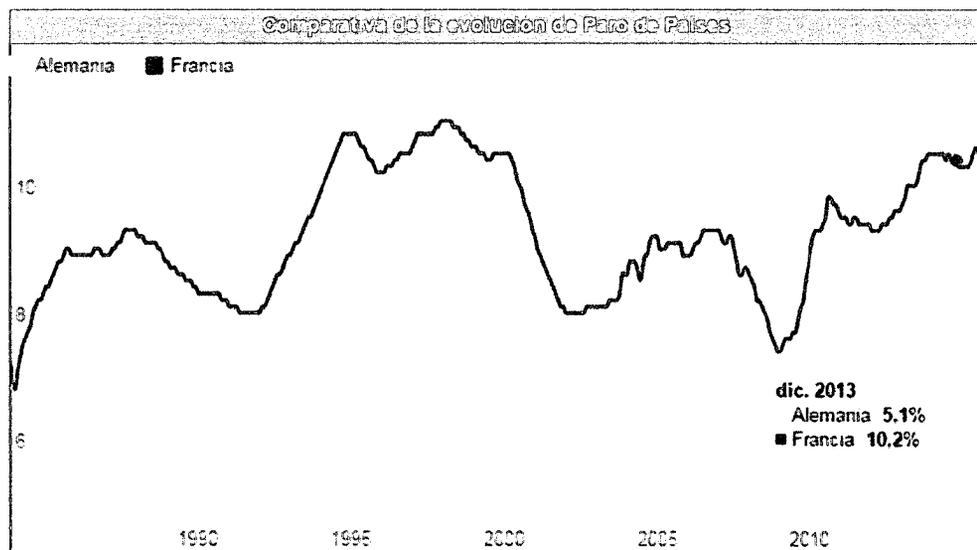
Fuente: Datosmacro.com, 2014

## Anexo 2. Gasto Público de Alemania vs. Gasto Público de Francia



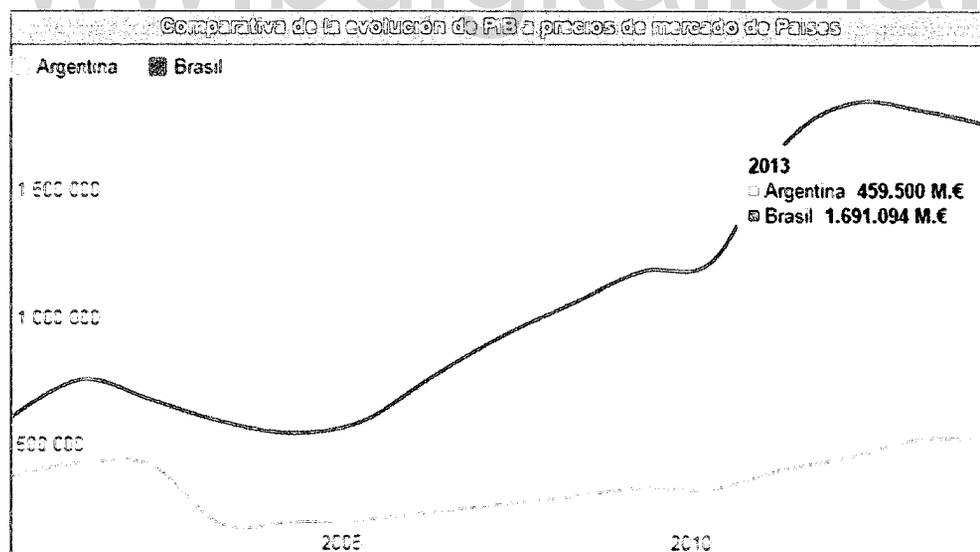
Fuente: Datosmacro.com, 2014

### Anexo 3. Desempleo de Alemania vs. Desempleo de Francia



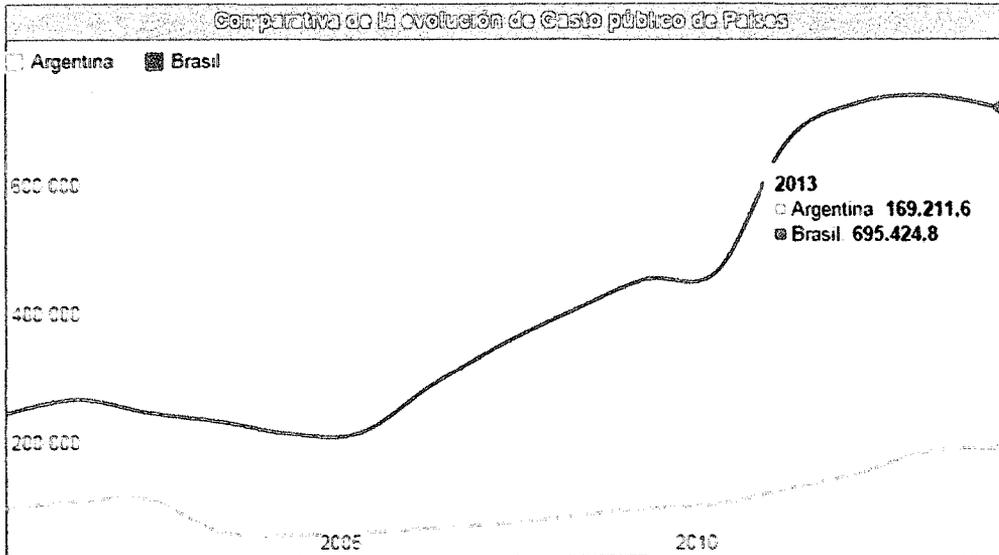
Fuente: Datosmacro.com, 2014

### Anexo 4. PIB de Brasil vs. PIB de Argentina



Fuente: Datosmacro.com, 2014

## Anexo 5. Gasto Público de Brasil vs. Gasto Público de Argentina



Fuente: Datosmacro.com, 2014

## Anexo 6. Desempleo de Brasil vs. Desempleo de Argentina



Fuente: Datosmacro.com, 2014

## Anexo 7. Precios Históricos Acciones

Precios ajustados								
FECHA	1	2	3	4	5	6	7	8
	AAPL	ADS.DE	MCD	PETRELSA	BVNLDE	FRELDE	GL	BBDC4.SA
01/10/2013	68,51	107,68	93,78	7,48	119,13	123,51	59,14	13,54
02/09/2013	66,94	106,86	93,85	7,37	117,87	121,75	58,36	13,43
01/08/2013	68,41	104,23	92,05	6,49	111,09	117,99	56,85	11,42
01/07/2013	63,12	109,84	94,91	6,51	116,18	123,73	58,92	11,93
03/06/2013	55,31	106,60	95,8	6,40	106,58	120,80	56,05	12,63
01/05/2013	62,73	107,71	93,45	8,56	107,72	116,57	56,59	15,73
01/04/2013	61,35	102,92	98,07	9,23	104,32	122,94	58,42	16,09
01/03/2013	61,34	102,15	95,72	8,00	103,05	120,90	57,41	16,13
01/02/2013	61,16	89,84	92,08	7,09	99,07	120,54	55,66	16,06
01/01/2013	62,75	91,83	90,76	8,82	98,93	119,65	52,23	16,39
03/12/2012	73,31	87,70	84,02	9,40	95,01	112,86	50,56	15,65
01/11/2012	80,63	86,56	82,9	8,91	90,32	113,18	52,47	15,31
01/10/2012	81,64	83,99	81,94	9,63	87,11	111,86	50,76	13,25
03/09/2012	91,48	80,58	86,61	10,97	85,58	113,44	51,57	14,17
01/08/2012	91,23	77,09	84,48	10,05	77,54	104,57	51,13	14,38
02/07/2012	83,40	74,03	83,70	9,48	76,09	104,61	51,63	13,78
01/06/2012	79,74	70,45	82,92	8,94	71,88	101,50	49,77	13,05
01/05/2012	78,89	73,33	83,68	9,33	63,21	92,60	47,00	12,85
02/04/2012	79,74	81,22	90,57	10,45	70,44	97,23	47,30	13,29
01/03/2012	81,87	76,05	91,17	11,20	68,82	99,92	46,45	13,66
01/02/2012	74,07	76,51	92,27	11,78	72,33	100,71	44,27	13,35
02/01/2012	62,33	70,13	91,41	12,64	68,47	98,76	43,10	13,74
01/12/2011	55,30	63,41	92,59	10,80	62,60	90,21	43,61	13,44
01/11/2011	52,19	68,40	88,15	11,25	64,11	93,68	43,19	12,86
03/10/2011	55,27	68,97	85,05	10,74	62,69	96,16	42,66	13,44
01/09/2011	52,07	59,67	80,44	10,33	54,28	86,90	41,59	12,72
01/08/2011	52,55	67,79	82,81	11,35	63,05	100,79	42,20	12,93
01/07/2011	53,32	72,38	78,68	13,42	78,53	104,23	39,58	14,14
01/06/2011	45,83	77,10	76,72	14,41	78,49	101,49	40,73	16,15
02/05/2011	47,49	73,59	74,19	14,49	80,36	102,53	40,79	15,54
01/04/2011	47,81	71,66	70,72	14,63	84,35	101,32	39,31	14,74
01/03/2011	47,59	60,60	68,72	16,96	74,25	89,23	37,36	16,12
01/02/2011	48,23	61,89	68,35	18,08	74,53	88,23	36,33	15,36
03/01/2011	46,33	60,06	65,99	15,27	70,89	84,32	35,52	14,54
01/12/2010	44,04	63,01	68,76	18,14	71,05	81,09	36,93	18,00
01/11/2010	42,49	60,51	70,14	16,60	69,79	82,82	35,18	18,61
01/10/2010	41,10	63,06	69,12	17,05	71,92	85,56	35,44	19,13
01/09/2010	38,74	59,61	66,23	18,10	66,93	77,29	35,08	18,44
02/08/2010	33,19	49,02	64,94	17,71	58,62	68,53	33,70	16,64
01/07/2010	35,13	52,23	61,52	18,41	55,27	67,42	36,05	16,99
01/06/2010	34,35	46,95	58,11	17,47	53,99	64,26	35,72	14,52
03/05/2010	35,08	48,34	58,99	19,11	53,60	60,90	35,41	15,54
01/04/2010	35,65	56,18	61,76	20,69	60,04	67,96	38,14	16,31
01/03/2010	32,09	51,26	58,37	21,46	63,63	71,21	38,42	16,28
01/02/2010	27,94	47,50	55,86	21,11	62,35	62,48	37,38	15,61
04/01/2010	26,22	49,02	54,16	20,85	64,49	58,75	36,06	15,69
01/12/2009	28,77	51,81	54,17	21,97	75,34	59,49	36,81	17,64
02/11/2009	27,30	54,86	54,87	23,30	72,02	55,45	37,73	17,43
01/10/2009	25,74	44,38	50,41	20,88	65,31	47,62	35,24	16,10
01/09/2009	25,31	50,73	49,09	20,83	65,18	47,05	33,99	16,23
03/08/2009	22,97	45,08	48,37	20,12	49,64	48,31	32,40	14,88
01/07/2009	22,31	40,46	46,94	20,06	49,37	46,99	32,28	13,88
01/06/2009	19,45	36,42	49,01	20,42	50,40	44,76	31,34	13,32
01/05/2009	18,54	34,84	49,88	21,33	53,26	45,88	29,21	13,50
01/04/2009	17,18	35,70	45,06	19,59	45,08	38,87	26,14	12,98
02/03/2009	14,35	31,30	46,14	18,56	43,19	35,42	25,94	11,01
02/02/2009	12,19	27,46	44,18	17,09	43,65	42,67	26,47	9,82
01/01/2009	12,31	32,75	48,61	15,71	48,25	46,16	28,60	9,76
01/12/2008	11,65	35,63	52,1	13,47	52,40	47,24	29,95	10,10
03/11/2008	12,65	29,20	49,22	11,70	46,66	46,05	28,44	11,00
24/10/2008	14,69	33,01	48,11	13,38	49,71	54,79	27,43	10,63

Fuente: Finance.Yahoo, 2014