



**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
SECCIÓN DE POSGRADO**

**SELECCIÓN DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO Y SU
INCIDENCIA EN EL DESEMPEÑO FINANCIERO DE LAS
EMPRESAS BANCARIAS DEL PERÚ 2013-2017**

**PRESENTADA POR
ALWIN ROJAS PELÁEZ**

**ASESOR
LUIS BORTESI LONGHI**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN CONTABILIDAD
Y FINANZAS CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN FINANCIERA**

LIMA – PERÚ

2018



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
SECCIÓN DE POSGRADO**

**SELECCIÓN DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO Y
SU INCIDENCIA EN EL DESEMPEÑO FINANCIERO DE LAS
EMPRESAS BANCARIAS DEL PERÚ 2013-2017**

**TESIS
PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
CONTABILIDAD Y FINANZAS CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN
FINANCIERA**

PRESENTADA POR:

ALWIN ROJAS PELÁEZ

LIMA, PERÚ

2018

**SELECCIÓN DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO Y
SU INCIDENCIA EN EL DESEMPEÑO FINANCIERO DE LAS
EMPRESAS BANCARIAS DEL PERÚ 2013-2017**

ASESORES Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESORES:

Asesor Metodológico: Dr. Maximiliano Carnero Andia

Asesor Temático: Dr. Luis Bortesi Longhi

PRESIDENTE DEL JURADO:

Dr. Juan Augusto Ferreyros Morón

MIEMBROS DEL JURADO:

Dr. Ampelio Ricardo Barrón Araoz

Dr. Virgilio Wilfredo Rodas Serrano

DEDICATORIA

A Dios por sobre todas las cosas,
por ser mi refugio y fortaleza.

A mis queridos padres por su gran
amor, educación, constante apoyo y
motivación.

A mi esposa, a mi hijo, a mi hermana
y familia por su comprensión y apoyo
incondicional.

El Autor.

AGRADECIMIENTOS

Mi especial agradecimiento a mi alma mater, la Universidad de San Martín de Porres, a las autoridades y docentes de la Maestría en Dirección Financiera, también hago extensivo este agradecimiento a mis asesores, quienes con su amplia experiencia y profesionalismo me guiaron para alcanzar el presente logro.

Finalmente las gracias a todos mis compañeros del sector bancario, los cuales contribuyeron con sus sólidos conocimientos y amplia experiencia profesional a la realización de la encuesta y entrevista para el desarrollo de esta Tesis.

El Autor.

ÍNDICE

| | Páginas |
|--|----------------|
| PORTADA | i |
| TÍTULO | ii |
| ASESORES Y MIEMBROS DEL JURADO | iii |
| DEDICATORIA | iv |
| AGRADECIMIENTO | v |
| ÍNDICE | vi |
| RESUMEN | xvi |
| ABSTRACT | xx |
| INTRODUCCIÓN | xxiii |
| | |
| CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | |
| | |
| 1.1 Descripción de la realidad problemática. | 1 |
| Delimitación de la investigación. Espacial. Temporal. Social. Conceptual. | 10 |
| 1.2 Formulación del problema. | 12 |
| 1.2.1 Problema principal. | 12 |
| 1.2.2 Problemas secundarios. | 12 |
| 1.3 Objetivos de la investigación. | 12 |
| 1.3.1 Objetivo general. | 12 |
| 1.3.2 Objetivos específicos. | 13 |
| 1.4 Justificación de la investigación. | 13 |
| 1.4.1 Importancia. | 13 |
| 1.4.2 Viabilidad de la investigación. | 15 |
| 1.5 Limitaciones. | 15 |
| | |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO | |
| | |
| 2.1 Antecedentes de la investigación. | 16 |
| 2.1.1 Tesis nacional – portafolio de inversión óptimo. | 16 |
| 2.1.2 Tesis nacional – desempeño financiero. | 17 |

| | | |
|-------|---|----|
| 2.1.3 | Tesis internacional – portafolio de inversión óptimo. | 17 |
| 2.1.4 | Tesis internacional – desempeño financiero. | 18 |
| 2.2 | Bases teóricas. | 19 |
| 2.2.1 | Portafolio de inversión óptimo. | 19 |
| 2.2.2 | Desempeño financiero. | 47 |
| 2.3 | Definiciones conceptuales. | 59 |
| | Glosarios de términos. | 59 |

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

| | | |
|-------|----------------------------------|----|
| 3.1 | Hipótesis principal. | 68 |
| 3.2 | Hipótesis secundarias. | 68 |
| 3.3 | Operacionalización de variables. | 69 |
| 3.3.1 | Variable independiente. | 69 |
| 3.3.2 | Variable dependiente. | 70 |

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

| | | |
|-------|---|----|
| 4.1 | Diseño metodológico. | 71 |
| 4.1.1 | Tipo de investigación. | 71 |
| 4.1.2 | Nivel de investigación. | 71 |
| 4.1.3 | Método de la investigación. | 71 |
| 4.1.4 | Diseño de la investigación. | 72 |
| 4.1.5 | Estrategias o procedimientos de contrastación de hipótesis. | 72 |
| 4.2 | Población y muestra. | 74 |
| 4.2.1 | Población. | 74 |
| 4.2.2 | Muestra. | 74 |
| 4.3 | Técnicas de recolección de datos. | 76 |
| 4.3.1 | Descripción de las técnicas. | 76 |
| 4.3.2 | Descripción de los instrumentos. | 77 |
| 4.3.3 | Procedimientos de comprobación de la validez y confiabilidad de los instrumentos. | 77 |
| 4.3.4 | Técnicas para el procesamiento de la información. | 81 |
| 4.3.5 | Aspectos éticos. | 81 |

CAPÍTULO V: RESULTADOS

| | | |
|-----|-------------------------------|-----|
| 5.1 | Interpretación de resultados. | 83 |
| 5.2 | Contrastación de hipótesis. | 103 |

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

| | | |
|-----|------------------|-----|
| 6.1 | Discusión. | 114 |
| 6.2 | Conclusiones. | 117 |
| 6.3 | Recomendaciones. | 118 |

FUENTES DE INFORMACIÓN

| | |
|-----------------------------|-----|
| Referencias bibliográficas. | 121 |
| Referencias electrónicas. | 125 |

ANEXOS

| | |
|--|-----|
| Anexo N° 1. Matriz de Consistencia. | 127 |
| Anexo N° 2. Encuesta. | 130 |
| Anexo N° 3. Entrevista. | 135 |
| Anexo N° 4. Tenencia de Bonos Soberanos Peruanos (2013 a 2017). | 137 |
| Anexo N° 5. Evolución de las tasas de Bonos Soberanos Peruanos (Diciembre 2012 a Diciembre 2017). | 140 |
| Anexo N° 6. Propuesta de Portafolios de Inversión Óptimos. | 142 |
| Anexo N° 7. Portafolio de Inversión Óptimo Seleccionado. | 189 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | Páginas | |
|-------------|--|-----|
| Tabla N° 01 | Distribución de la población | 74 |
| Tabla N° 02 | Distribución de la muestra | 75 |
| Tabla N° 03 | Rangos de alfa de cronbach | 79 |
| Tabla N° 04 | Resumen de procesamiento de casos | 79 |
| Tabla N° 05 | Estadísticas de fiabilidad | 79 |
| Tabla N° 06 | Estadísticas de total de elemento | 80 |
| Tabla N° 07 | Distribución de frecuencias (indicador independiente X_1) | 83 |
| Tabla N° 08 | Distribución de frecuencias (indicador independiente X_2) | 85 |
| Tabla N° 09 | Distribución de frecuencias (indicador independiente X_3) | 87 |
| Tabla N° 10 | Distribución de frecuencias (indicador independiente X_4) | 89 |
| Tabla N° 11 | Distribución de frecuencias (variable independiente X) | 91 |
| Tabla N° 12 | Distribución de frecuencias (indicador dependiente Y_1) | 93 |
| Tabla N° 13 | Distribución de frecuencias (indicador dependiente Y_2) | 95 |
| Tabla N° 14 | Distribución de frecuencias (indicador dependiente Y_3) | 97 |
| Tabla N° 15 | Distribución de frecuencias (indicador dependiente Y_4) | 99 |
| Tabla N° 16 | Distribución de frecuencias (variable dependiente Y) | 101 |
| Tabla N° 17 | Contingencia o tabulación cruzada hipótesis secundaria primera | 103 |
| Tabla N° 18 | Prueba de chi-cuadrado hipótesis secundaria primera | 104 |
| Tabla N° 19 | Contingencia o tabulación cruzada hipótesis secundaria segunda | 106 |
| Tabla N° 20 | Prueba de chi-cuadrado hipótesis secundaria segunda | 106 |
| Tabla N° 21 | Contingencia o tabulación cruzada hipótesis secundaria tercera | 108 |
| Tabla N° 22 | Prueba de chi-cuadrado hipótesis secundaria tercera | 108 |
| Tabla N° 23 | Contingencia o tabulación cruzada hipótesis secundaria cuarta | 110 |
| Tabla N° 24 | Prueba de chi-cuadrado hipótesis secundaria cuarta | 110 |
| Tabla N° 25 | Contingencia o tabulación cruzada hipótesis principal | 112 |
| Tabla N° 26 | Prueba de chi-cuadrado hipótesis principal | 112 |
| Tabla N° 27 | Lista de instrumentos del portafolio de inversión óptimo I | 146 |
| Tabla N° 28 | Composición total del portafolio de inversión óptimo I | 146 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| Tabla N° 29 | Matriz del correlaciones del portafolio de inversión óptimo I | 147 |
| Tabla N° 30 | Matriz de varianzas y covarianzas del portafolio de inversión óptimo I | 148 |
| Tabla N° 31 | Resultados del portafolio de inversión óptimo I | 148 |
| Tabla N° 32 | Lista de instrumentos del portafolio de inversión óptimo II | 153 |
| Tabla N° 33 | Composición total del portafolio de inversión óptimo II | 154 |
| Tabla N° 34 | Matriz del correlaciones del portafolio de inversión óptimo II | 154 |
| Tabla N° 35 | Matriz de varianzas y covarianzas del portafolio de inversión óptimo II | 155 |
| Tabla N° 36 | Resultados del portafolio de inversión óptimo II | 155 |
| Tabla N° 37 | Lista de instrumentos del portafolio de inversión óptimo III | 160 |
| Tabla N° 38 | Composición total del portafolio de inversión óptimo III | 161 |
| Tabla N° 39 | Matriz del correlaciones del portafolio de inversión óptimo III | 161 |
| Tabla N° 40 | Matriz de varianzas y covarianzas del portafolio de inversión óptimo III | 162 |
| Tabla N° 41 | Resultados del portafolio de inversión óptimo III | 162 |
| Tabla N° 42 | Lista de instrumentos del portafolio de inversión óptimo IV | 168 |
| Tabla N° 43 | Composición total del portafolio de inversión óptimo IV | 169 |
| Tabla N° 44 | Matriz del correlaciones del portafolio de inversión óptimo IV | 169 |
| Tabla N° 45 | Matriz de varianzas y covarianzas del portafolio de inversión óptimo IV | 170 |
| Tabla N° 46 | Resultados del portafolio de inversión óptimo IV | 170 |
| Tabla N° 47 | Lista de instrumentos del portafolio de inversión óptimo V | 175 |
| Tabla N° 48 | Composición total del portafolio de inversión óptimo V | 176 |
| Tabla N° 49 | Matriz del correlaciones del portafolio de inversión óptimo V | 176 |
| Tabla N° 50 | Matriz de varianzas y covarianzas del portafolio de inversión óptimo V | 177 |
| Tabla N° 51 | Resultados del portafolio de inversión óptimo V | 177 |
| Tabla N° 52 | Lista de instrumentos del portafolio de inversión óptimo VI | 182 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Tabla N° 53 | Composición total del portafolio de inversión óptimo VI | 183 |
| Tabla N° 54 | Matriz del correlaciones del portafolio de inversión óptimo VI | 183 |
| Tabla N° 55 | Matriz de varianzas y covarianzas del portafolio de inversión óptimo VI | 184 |
| Tabla N° 56 | Resultados del portafolio de inversión óptimo VI | 184 |
| Tabla N° 57 | Resumen de resultados | 190 |
| Tabla N° 58 | Inversiones y resultados consolidados | 191 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | | Páginas |
|---------------|--|----------------|
| Gráfico N° 01 | Ajuste al patrimonio por desvalorización del Portafolio de Inversión - Banco Financiero (mar 2013 a dic 2017) | 5 |
| Gráfico N° 02 | Ajuste al patrimonio por desvalorización del Portafolio de Inversión - Banco de Crédito (mar 2013 a dic 2017) | 6 |
| Gráfico N° 03 | Ajuste al patrimonio por desvalorización del Portafolio de Inversión - Banco Continental (mar 2013 a dic 2017) | 6 |
| Gráfico N° 04 | Ajuste al patrimonio por desvalorización del Portafolio de Inversión - Scotiabank (mar 2013 a dic 2017) | 7 |
| Gráfico N° 05 | Ajuste al patrimonio por desvalorización del Portafolio de Inversión - Interbank (mar 2013 a dic 2017) | 7 |
| Gráfico N° 06 | Impacto en el margen financiero de las empresas bancarias del Perú (2013 a 2017) | 9 |
| Gráfico N° 07 | Composición promedio del portafolio de Inversiones de los bancos del Perú por tipo de renta (2013 a 2017) | 30 |
| Gráfico N° 08 | Composición promedio del portafolio de Inversiones de los bancos del Perú por tipo de moneda (2013 a 2017) | 31 |
| Gráfico N° 09 | Portafolios de inversión vs total activos de las empresas bancarias del Perú (2013 a 2017) | 31 |
| Gráfico N° 10 | Ingreso neto de inversiones vs utilidad neta de las empresas bancarias del Perú (2013 a 2017) | 32 |
| Gráfico N° 11 | Línea de mercado de capitales | 45 |
| Gráfico N° 12 | Distribución de frecuencia relativa(indicador independiente X_1) | 84 |
| Gráfico N° 13 | Distribución de frecuencia relativa(indicador independiente X_2) | 85 |
| Gráfico N° 14 | Distribución de frecuencia relativa(indicador independiente X_3) | 87 |
| Gráfico N° 15 | Distribución de frecuencia relativa(indicador independiente X_4) | 89 |
| Gráfico N° 16 | Distribución de frecuencia relativa(variable independiente X) | 91 |
| Gráfico N° 17 | Distribución de frecuencia relativa(indicador dependiente Y_1) | 93 |

| | | |
|---------------|---|-----|
| Gráfico N° 18 | Distribución de frecuencia relativa(indicador dependiente Y_2) | 95 |
| Gráfico N° 19 | Distribución de frecuencia relativa(indicador dependiente Y_3) | 97 |
| Gráfico N° 20 | Distribución de frecuencia relativa(indicador dependiente Y_4) | 99 |
| Gráfico N° 21 | Distribución de frecuencia relativa(variable dependiente Y) | 101 |
| Gráfico N° 22 | Distribución chi-Cuadrado (Región de aceptación y rechazo) hipótesis secundaria primera | 105 |
| Gráfico N° 23 | Distribución chi-Cuadrado (Región de aceptación y rechazo) hipótesis secundaria segunda | 107 |
| Gráfico N° 24 | Distribución chi-Cuadrado (Región de aceptación y rechazo) hipótesis secundaria tercera | 109 |
| Gráfico N° 25 | Distribución chi-Cuadrado (Región de aceptación y rechazo) hipótesis secundaria cuarta | 111 |
| Gráfico N° 26 | Distribución chi-Cuadrado (Región de aceptación y rechazo) hipótesis principal | 113 |
| Gráfico N° 27 | Tenencia de bonos soberanos peruanos (2013) | 137 |
| Gráfico N° 28 | Tenencia de bonos soberanos peruanos (2014) | 137 |
| Gráfico N° 29 | Tenencia de bonos soberanos peruanos (2015) | 138 |
| Gráfico N° 30 | Tenencia de bonos soberanos peruanos (2016) | 138 |
| Gráfico N° 31 | Tenencia de bonos soberanos peruanos (2017) | 139 |
| Gráfico N° 32 | Rendimiento (yield) de bonos soberanos peruanos (dic 2012 a Dic 2017) | 140 |
| Gráfico N° 33 | Rendimiento (yield) de bonos soberanos peruanos (dic 2012 a Dic 2017) | 141 |
| Gráfico N° 34 | Composición del portafolio de inversión óptimo I (por tipo de renta) | 149 |
| Gráfico N° 35 | Composición del portafolio de inversión óptimo I (por tipo de instrumento) | 149 |
| Gráfico N° 36 | Composición del portafolio de inversión óptimo I (por moneda) | 150 |
| Gráfico N° 37 | Composición del portafolio de inversión óptimo I (por origen) | 150 |
| Gráfico N° 38 | Composición del portafolio de inversión óptimo I (por fondos) | 151 |
| Gráfico N° 39 | Composición del portafolio de inversión óptimo II (por tipo de renta) | 156 |

| | | |
|---------------|--|-----|
| Gráfico N° 40 | Composición del portafolio de inversión óptimo II (por tipo de instrumento) | 156 |
| Gráfico N° 41 | Composición del portafolio de inversión óptimo II (por moneda) | 157 |
| Gráfico N° 42 | Composición del portafolio de inversión óptimo II (por origen) | 157 |
| Gráfico N° 43 | Composición del portafolio de inversión óptimo II (por fondos) | 158 |
| Gráfico N° 44 | Composición del portafolio de inversión óptimo III (por tipo de renta) | 163 |
| Gráfico N° 45 | Composición del portafolio de inversión óptimo III (por tipo de instrumento) | 163 |
| Gráfico N° 46 | Composición del portafolio de inversión óptimo III (por moneda) | 164 |
| Gráfico N° 47 | Composición del portafolio de inversión óptimo III (por origen) | 164 |
| Gráfico N° 48 | Composición del portafolio de inversión óptimo III (por fondos) | 165 |
| Gráfico N° 49 | Composición del portafolio de inversión óptimo IV (por tipo de renta) | 171 |
| Gráfico N° 50 | Composición del portafolio de inversión óptimo IV (por tipo de instrumento) | 171 |
| Gráfico N° 51 | Composición del portafolio de inversión óptimo IV (por moneda) | 172 |
| Gráfico N° 52 | Composición del portafolio de inversión óptimo IV (por origen) | 172 |
| Gráfico N° 53 | Composición del portafolio de inversión óptimo IV (por fondos) | 173 |
| Gráfico N° 54 | Composición del portafolio de inversión óptimo V (por tipo de renta) | 178 |
| Gráfico N° 55 | Composición del portafolio de inversión óptimo V (por tipo de instrumento) | 178 |
| Gráfico N° 56 | Composición del portafolio de inversión óptimo V (por moneda) | 179 |
| Gráfico N° 57 | Composición del portafolio de inversión óptimo V (por origen) | 179 |
| Gráfico N° 58 | Composición del portafolio de inversión óptimo V (por fondos) | 180 |
| Gráfico N° 59 | Composición del portafolio de inversión óptimo VI (por tipo de renta) | 185 |

| | | |
|---------------|--|-----|
| Gráfico N° 60 | Composición del portafolio de inversión óptimo VI (por tipo de instrumento) | 185 |
| Gráfico N° 61 | Composición del portafolio de inversión óptimo VI (por moneda) | 186 |
| Gráfico N° 62 | Composición del portafolio de inversión óptimo VI (por origen) | 186 |
| Gráfico N° 63 | Composición del portafolio de inversión óptimo VI (por fondos) | 187 |
| Gráfico N° 64 | Fronteras eficientes y portafolios óptimos simulados | 192 |
| Gráfico N° 65 | Simulación de margen financiero bruto promedio de las empresas bancarias del Perú a través del ratio de Sharpe de los portafolios óptimos simulados | 193 |
| Gráfico N° 66 | Simulación del ROA promedio de las empresas bancarias del Perú a través del plazo promedio de vencimientos de Bonos de los portafolios óptimos simulados | 194 |
| Gráfico N° 67 | Simulación del ROE promedio de las empresas bancarias del Perú a través del plazo promedio de vencimientos de Bonos de los portafolios óptimos simulados | 195 |
| Gráfico N° 68 | Plazo promedio total de vencimientos de los instrumentos de renta fija de los portafolios de inversión óptimos | 196 |
| Gráfico N° 69 | Vencimientos de cada instrumento de renta fija por portafolio óptimo simulado | 197 |
| Gráfico N° 70 | Riesgo patrimonial promedio del banco financiero vs su riesgo patrimonial simulado | 198 |

RESUMEN

La presente tesis titulada **“Selección de un portafolio de inversión óptimo y su incidencia en el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú 2013-2017”** tiene como finalidad elegir un portafolio de inversión óptimo que reúna los mejores criterios de selección de un total de seis (6) alternativas de portafolios óptimos elaborados, y que además contribuya al buen desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú, a través de una mejor rentabilidad y mitigación del riesgo financiero, una sólida liquidez y una adecuada estructura de activos y pasivos.

Para elaborar las seis (6) alternativas de portafolios de inversión óptimos y poder elegir entre ellos el que reúna los mejores criterios de selección, se usó el programa microsoft excel aplicando la teoría moderna de portafolios de Harry Markowitz, esto con la finalidad de obtener los diversos portafolios eficientes ubicados en la frontera eficiente.

Posteriormente, se usó la herramienta de excel “solver” para encontrar los distintos portafolios de inversión óptimos, mediante la maximización del ratio de Sharpe, el cual representa la pendiente de la línea de mercado de capitales (línea tangente), trazada a partir del punto de la rentabilidad del activo libre de riesgo con la frontera eficiente de Markowitz (activos con riesgo), dando origen al punto tangente que es el portafolio óptimo.

Como resultado final del punto anterior, se obtuvo el portafolio de inversión óptimo seleccionado, con una composición general del 85.00% en instrumentos de renta fija y 15.00% en instrumentos de renta variable, todo

ello alineado a la estructura promedio que mantienen las empresas bancarias del Perú (ver gráfico N° 07).

Por otro lado, el 50.00% del portafolio de inversión óptimo seleccionado corresponde a inversiones locales en soles y el otro 50.00% a inversiones internacionales en dólares (ver gráficos N° 51 y 52). Finalmente, el 56.00% de dicho portafolio óptimo corresponde a inversiones mediante fondos locales e internacionales y el 44.00% restante a inversiones en otro tipo de instrumentos como bonos soberanos y bonos corporativos del Perú (ver gráfico N° 53).

De manera específica, el portafolio de inversión óptimo seleccionado tiene una composición de 24.00% en bonos soberanos peruanos, un 20.00% en bonos corporativos local en soles, un 39.00% en fondos de renta fija internacional en dólares, un 9.00% en fondos mutuos de renta variable internacional en dólares, un 6.00% en fondos mutuos locales en soles y un 2.00% en ETF (Exchange traded funds) de renta variable internacional en dólares (ver gráfico N° 50).

Tal como se mencionó anteriormente, para la simulación de los seis (6) portafolios de inversión óptimos, se usó el modelo de Harry Markowitz, con la finalidad de estimar todas las combinaciones posibles de activos, y obtener la rentabilidad más alta con un nivel de riesgo dado, logrando obtener portafolios eficientes para cada frontera eficiente simulada (ver gráfico N° 64).

Asimismo, luego de incluir un activo libre de riesgo (bono del tesoro americano a 5 años) a los portafolios de activos riesgosos obtenidos a través del modelo de Markowitz, se usó la metodología de ratio de Sharpe para obtener los seis (6) portafolios de inversión óptimos y poder comparar sus desempeños en términos de rentabilidad y riesgo mediante la medida de sus primas de riesgo por unidad de riesgo, esto último con el objetivo de seleccionar el portafolio de inversión óptimo que tenga los mejores criterios de selección (ver tablas N° 57 y 58).

De esta manera, ambas metodologías han sido aplicadas para elegir el portafolio de inversión óptimo que tiene los mejores criterios de selección, el cual combina adecuadamente los activos riesgosos con el activo libre de riesgo, donde dicha selección no dependa simplemente del número de activos que componen el portafolio, sino también de la correlación de los retornos de los activos que lo conforman.

Finalmente, este trabajo de investigación contribuye a la selección del portafolio de inversión óptimo de un total de seis (6) alternativas de portafolios de inversión óptimos elaborados, favoreciendo:

- Al incremento del margen financiero mediante la inversión en fondos mutuos de renta variable internacional.
- A la mejora de los indicadores ROA y ROE mediante la disminución del riesgo de tasa de interés con inversión en bonos de corto y mediano plazo de vencimiento y de baja volatilidad.
- A la mejora del margen financiero mediante la inversión en activos financieros internacionales de alta calidad y liquidez.
- A la disminución del riesgo patrimonial, mediante la inversión en activos financieros de renta fija de mediano plazo de vencimiento, los cuales se adecuan mejor a la estructura financiera de las empresas bancarias del Perú, en términos de activos y pasivos, siendo menos sensibles frente a los cambios en las tasas de interés.

Desde el punto de vista metodológico, se estructuró en seis capítulos: Planteamiento del problema, marco teórico, hipótesis y variables, metodología, resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones, acompañada de una amplia fuente de información; así como de los anexos correspondientes.

En cuanto al trabajo de campo, se utilizó las técnicas de la entrevista, revisión documental y la encuesta, siendo esta última la que permitió tomar datos de los gerentes, administradores de portafolio, jefes y analistas de las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las principales empresas bancarias del Perú; y cuya información facilitó la tabulación estadística y

posterior representación gráfica, acompañados de sus respectivas interpretaciones. Luego, se llevó a cabo la contrastación de las hipótesis, continuando con la discusión y sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

Palabras claves: Portafolio de inversión óptimo, desempeño financiero, empresas bancarias.

ABSTRACT

This thesis entitled "Selection of an optimal investment portfolio and its impact on the financial performance of peruvian banking companies 2013-2017" is intended to choose an optimal investment portfolio that meets the best selection criteria of a total of six (6) alternatives for optimal portfolios prepared, and which also contributes to the good financial performance of Peruvian banking companies, through better profitability and mitigation of financial risk, solid liquidity and an adequate structure of assets and liabilities.

To elaborate the six (6) alternatives of optimal investment portfolios and to choose among them the one that meets the best selection criteria, the microsoft excel program was used applying the modern portfolio theory of Harry Markowitz, this in order to obtain the diverse efficient portfolios located in the efficient frontier.

Subsequently, the excel tool "solver" was used to find the different optimal investment portfolios, by maximizing the Sharpe ratio, which represents the slope of the capital market line (tangent line), drawn from the point of the return of the risk-free asset with Markowitz's efficient frontier (assets with risk), giving rise to the tangent point that is the optimal portfolio.

As a final result of the previous point, the selected optimal investment portfolio was obtained, with a general composition of 85.00% in fixed income instruments and 15.00% in variable income instruments, all aligned with the average structure maintained by the banking companies of the Peru (see graph N° 07).

On the other hand, 50.00% of the optimal investment portfolio selected corresponds to local investments in soles and the other 50.00% to international investments in dollars (see graphs N° 51 and 52). Finally, 56.00% of said optimal portfolio corresponds to investments through local and international funds and the remaining 44.00% to investments in other types of instruments such as sovereign bonds and corporate bonds of Peru (see figure N° 53).

Specifically, the selected optimal investment portfolio has a composition of 24.00% in peruvian sovereign bonds, 20.00% in local corporate bonds in soles, 39.00% in international fixed income funds in dollars, a 9.00% in mutual funds of international variable income in dollars, 6.00% in local mutual funds in soles and 2.00% in ETF (exchange traded funds) of international variable income in dollars (see graph N° 50).

As mentioned above, for the simulation of the six (6) optimal investment portfolios, the Harry Markowitz model was used, in order to estimate all possible combinations of assets, and obtain the highest profitability with a level of given risk, achieving efficient portfolios for each simulated efficient border (see graph N° 64).

Likewise, after including a risk-free asset (5-year US treasury bond) to the portfolios of risky assets obtained through the Markowitz model, the Sharpe ratio methodology was used to obtain the six (6) portfolios of optimal investment and be able to compare their performance in terms of profitability and risk by measuring their risk premiums per unit of risk, the latter with the objective of selecting the optimal investment portfolio that has the best selection criteria (see tables N° 57 and 58).

In this way, both methodologies have been applied to choose the optimal investment portfolio that has the best selection criteria, which adequately combines risky assets with risk-free assets, where such selection does not simply depend on the number of assets that make up the portfolio, but also of the correlation of the returns of the assets that comprise it.

Finally, this research work contributes to the selection of the optimal investment portfolio of a total of six (6) alternatives of optimal investment portfolios prepared, favoring:

- To the increase in the financial margin through investment in mutual funds of international variable income.
- To improve the ROA and ROE indicators by reducing the interest rate risk with investment in short and medium term maturity and low volatility bonds.
- To improve the financial margin by investing in international financial assets of high quality and liquidity.
- A decrease in equity risk, through investment in medium-term maturity fixed-income financial assets, which are better suited to the financial structure of banking companies in Peru, in terms of assets and liabilities, being less sensitive to changes in interest rates.

From the methodological point of view, it was structured in six chapters: Problem approach, theoretical framework, hypothesis and variables, methodology, results, discussion, conclusions and recommendations, accompanied by a wide source of information; as well as the corresponding annexes.

Regarding the fieldwork, we used the techniques of the interview, documentary review and the survey, the latter being the one that allowed us to take data from managers, portfolio managers, managers and analysts from the areas of treasury and market risk the main banking companies in Peru; and whose information facilitated statistical tabulation and subsequent graphic representation, accompanied by their respective interpretations. Then, the hypothesis testing was carried out, continuing with the discussion and their respective conclusions and recommendations.

Keywords: Optimal investment portfolio, financial performance, banking companies.

INTRODUCCIÓN

La presente tesis titulada **“Selección de un portafolio de inversión óptimo y su incidencia en el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú 2013-2017”** busca analizar y comparar seis (6) portafolios de inversión óptimos aplicando la teoría moderna de portafolios de Harry Markowitz, para hallar los portafolios eficientes y el modelo de Sharpe para la optimización de los portafolios de inversión, todo esto con el objetivo principal de seleccionar el portafolio óptimo que tenga los mejores criterios de selección en comparación a los otros portafolios simulados y contribuya al buen desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú, a través de la generación de una mejor rentabilidad y mitigación del riesgo financiero, favoreciendo una sólida liquidez y proporcionando una adecuada estructura de los activos y pasivos, todo ello alineado al perfil de riesgo conservador y gestión pasiva que mantienen en su mayoría las empresas bancarias del Perú.

Entre las conclusiones, se señala que el portafolio de inversión óptimo seleccionado reúne los mejores criterios de selección en comparación a los otros portafolios óptimos simulados, siendo estos criterios los siguientes: un mayor ratio de Sharpe, menor sensibilidad a cambios en las tasas de interés, alta liquidez, diversificación local e internacional y una combinación adecuada de activos riesgosos con el activo libre de riesgo, influyendo de manera favorable en el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú, medido a través de los indicadores de rentabilidad y riesgo (ROA, ROE, margen financiero y riesgo patrimonial).

El presente trabajo de investigación está estructurado en seis capítulos, los cuales se resumen a continuación:

Capítulo I: Planteamiento del problema, se empleó la metodología de la investigación científica, la cual fue utilizada desde la descripción de la realidad problemática, delimitaciones de la Investigación, formulación del problema, objetivos de la Investigación, justificación de la Investigación y terminando con las limitaciones del estudio, demostrando la importancia que tiene dicho capítulo.

Capítulo II: Marco teórico, abarcó desde los antecedentes de la investigación, bases teóricas y las definiciones conceptuales, considerando los distintos puntos de vista de los especialistas.

Capítulo III: Hipótesis y variables, abarcó la formulación de hipótesis y la operacionalización de las variables.

Capítulo IV: Metodología, se ha abordado el diseño metodológico, la población, la muestra, las técnicas de recolección de datos, las técnicas para el procesamiento y análisis de información y los aspectos éticos, que por su naturaleza involucra a todo proceso de investigación.

Capítulo V: Resultados, se llevó a cabo el procesamiento de la información, como resultado de la encuesta, la misma que fue trabajada en la parte estadística por cada una de las preguntas y respaldadas con la información gráfica que las hacen más objetivas; terminando en esta parte de la tesis, con la contrastación de las hipótesis, para lo cual se usó la distribución chi cuadrado, pues los datos empleados para el análisis se encuentran clasificados en forma categóricas, en cada una de ellas y siguiendo el procedimiento estadístico destinado para estos fines.

Capítulo VI: Discusión, conclusiones y recomendaciones, Discusión, Conclusiones y Recomendaciones, fueron obtenidas en un primer momento como resultado de la contrastación de las hipótesis, y del estudio de los

diversos aspectos teóricos referidos. En cuanto a las recomendaciones, éstas fueron planteadas a manera de sugerencias y/o propuestas, consideradas como viables para la presente Tesis.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática.

Durante los años 2013 al 2017 los portafolios de inversión de las empresas bancarias del Perú, han estado expuestos principalmente al riesgo de tasa de interés, riesgo de liquidez y al riesgo patrimonial, afectando negativamente su desempeño financiero en términos de margen financiero, rentabilidad sobre el patrimonio, rentabilidad sobre los activos y patrimonio.

Cabe resaltar, que los portafolios de inversión de las empresas bancarias del Perú están expuestos principalmente al riesgo financiero sistemático (no diversificable), como es el caso del riesgo de mercado, esto como producto de la fluctuación del precio de los activos financieros causado por las variaciones adversas en los factores de riesgo, principalmente de la tasa de interés, el precio y liquidez de los activos financieros, los cuales han generado pérdidas financieras en términos de margen financiero, ROA y ROE y también pérdidas patrimoniales.

En el mes de mayo del 2013, el ex presidente de la FED en ese entonces (Ben Bernanke) anunció un posible retiro de estímulo económico (tapering), generando la salida masiva de capitales extranjeros, esto por una mayor expectativa de mejora de la economía estadounidense y por el inicio del término de compra de bonos del tesoro por parte de la FED, generando una serie de problemas entre los cuales se mencionan a continuación:

- Subida de las tasas de interés de los bonos soberanos de países emergentes como el Perú.
- Disminución del precio de los bonos soberanos de países emergentes como el Perú
- Desvalorización de los portafolios de inversión impactando negativamente en el riesgo patrimonial, en el margen financiero y también en los indicadores ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú.
- Menor liquidez en dólares en la economía peruana y también en los países emergentes, generando el alza del tipo de cambio con efectos negativos, esto último debido al alto nivel de dolarización y al encarecimiento del financiamiento a través del mercado de capitales.

Ante los problemas antes mencionados y su impacto negativo en la valorización de instrumentos de renta fija (bonos soberanos), es importante mencionar también que entre los años 2013 al 2015 se sumó el desplome de la bolsa de valores de lima, la cual se caracteriza principalmente por ser una predominante bolsa minera, de poca liquidez y de alta volatilidad, la cual terminó siendo arrastrada por el bajo valor de los metales, como producto de la desaceleración económica en China en dicho periodo.

Los portafolios de inversión de las empresas bancarias del Perú mantienen posiciones en instrumentos de renta variable principalmente en el mercado de valores local, esto debido en algunas ocasiones a temas estratégicos o a decisiones de inversión. Pero, es importante mencionar que ante la salida de capitales extranjeros del mercado de valores local o quizás por la falta de una adecuada planificación estratégica de asignación de activos, el margen financiero se ha visto afectado y el ratio de Sharpe de los portafolios de inversión no han sido quizás los más óptimos.

Cabe resaltar que las empresas bancarias del Perú realizan una gestión pasiva sobre los bonos soberanos peruanos, es decir, mantienen dichos activos financieros en sus portafolios de inversión hasta su vencimiento, ya que en teoría estos instrumentos de renta fija se caracterizan por ser activos financieros libre de riesgo de crédito. Es importante señalar, que los bonos soberanos peruanos se encuentran expuestos al riesgo de mercado, como consecuencia de las fluctuaciones en los precios de mercado o por los movimientos adversos de los factores de riesgo, principalmente de las tasas de interés de los bonos afectando la rentabilidad de la empresas bancarias del Perú.

De esta manera, las empresas bancarias del Perú al haber mantenido una posición pasiva y con posiciones de largo plazo específicamente en bonos soberanos peruanos no pudieron gestionar oportunamente este riesgo, ya que ante el incremento o expectativas de subida de las tasas de interés por parte de la FED de EEUU entre los años 2013 al 2017, generó que estos bonos pierdan significativamente su valor y consecuentemente esto ocasionó pérdidas al estado de resultados de la empresas bancarias del Perú y una disminución en sus indicadores ROA y ROE.

Otro aspecto a señalar, es que los portafolios de inversión de las empresas bancarias del Perú se caracterizan por tener una gran parte de

su portafolio invertido en instrumentos de renta fija y renta variable principalmente en el mercado de valores local, esta gran concentración quizás se deba en cierta medida, a la falta de una evaluación y selección apropiada de activos financieros. Cabe precisar, que el mercado de valores local, se caracteriza fundamentalmente por ser un mercado pequeño, de bajo volumen de negociación y poco diversificado, por tal motivo, la liquidez de los activos financieros que componen los portafolios de inversión de las empresas bancarias del Perú no sea la más óptima, estando expuestos significativamente al riesgo de liquidez.

Es importante mencionar, que el mercado de valores local ha experimentado altas volatilidades y fuertes caídas de los precios en los instrumentos de renta fija y renta variable, incrementándose el riesgo de liquidez, todo ello como consecuencia de la salida de capitales extranjeros por expectativas de alza de las tasas de interés por parte de la FED de EEUU, lo cual generó la disminución del precio de los activos financieros locales, afectando al margen financiero y a las decisiones sobre dividendos de las empresas bancarias del Perú, esto último generado por los mayores requerimientos de capital para fortalecer la solvencia de las empresas bancarias del Perú ante escenarios de altas volatilidades, ya sea para el cumplimiento de regulación del ente supervisor o quizás por decisión propia para facilitar el crecimiento futuro.

Tal como se mencionó anteriormente, las empresas bancarias del Perú realizan una gestión pasiva sobre los bonos soberanos peruanos, y además la composición de sus portafolios de inversión mantienen inversiones en instrumentos de renta fija, principalmente a través de la inversión en bono soberanos peruanos de vencimiento de mediano y largo plazo en promedio, alineados al cumplimiento de la restricción legal en función a sus patrimonios efectivos establecidos por la superintendencia de banca, seguros y Afp, con el propósito de buscar una adecuada

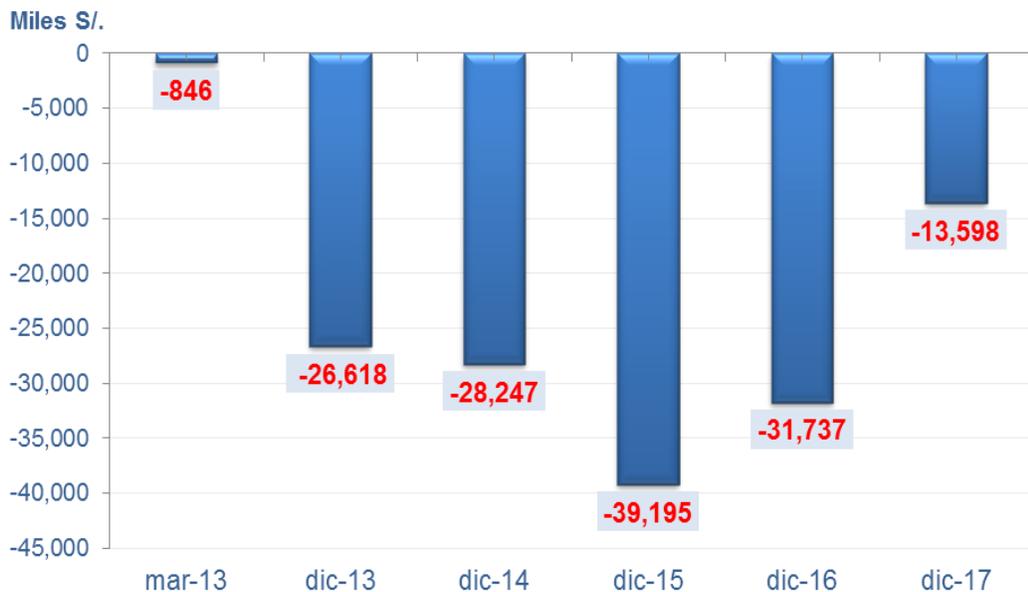
estructura financiera de calce de sus activos y pasivos, y tener un menor impacto en los requerimientos de capital sobre el patrimonio efectivo, pero es preciso mencionar, que los bonos soberanos peruanos no cuentan con una amplia y suficiente diversidad por vencimientos que se adecuen de manera eficiente a la estructura financiera de calce de las empresas bancarias del Perú, lo que ha generado que incurran en mayores requerimientos de capital sobre su patrimonio efectivo, aumentando así el nivel de riesgo patrimonial en las empresas bancarias del Perú.

A continuación en los siguientes gráficos del N° 01 al N° 05 se muestran las variaciones del ajuste al patrimonio correspondiente a cinco (5) empresas bancarias del Perú entre el periodo marzo 2013 a diciembre 2017, como producto principalmente de la desvalorización de los activos financieros que componían sus portafolios de inversión.

GRÁFICO N° 01

Ajuste al Patrimonio por desvalorización del Portafolio de Inversión - Banco Financiero

Periodo: Mar 2013 a Dic 2017



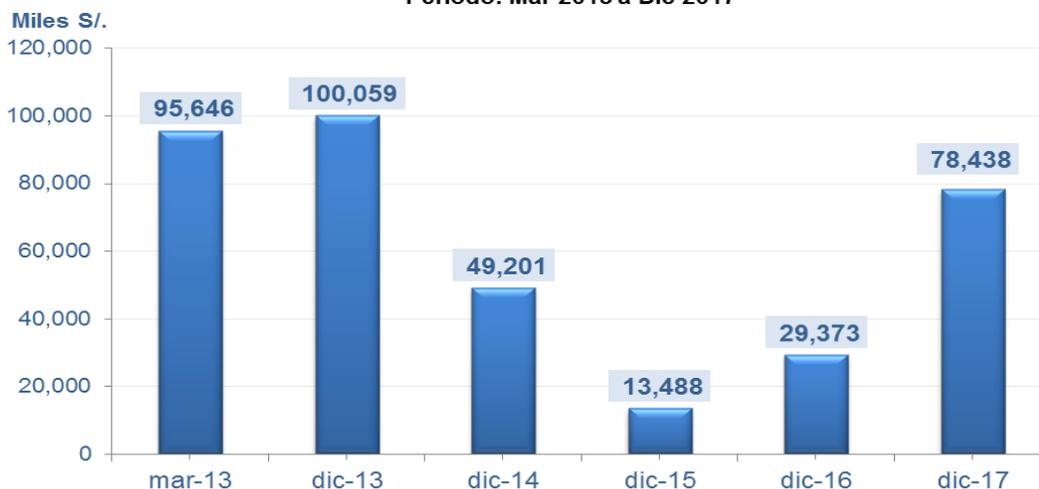
Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y Afp (SBS).

Elaboración: propia.

GRÁFICO Nº 02

Ajuste al Patrimonio por desvalorización del Portafolio de Inversión - Banco de Crédito

Periodo: Mar 2013 a Dic 2017



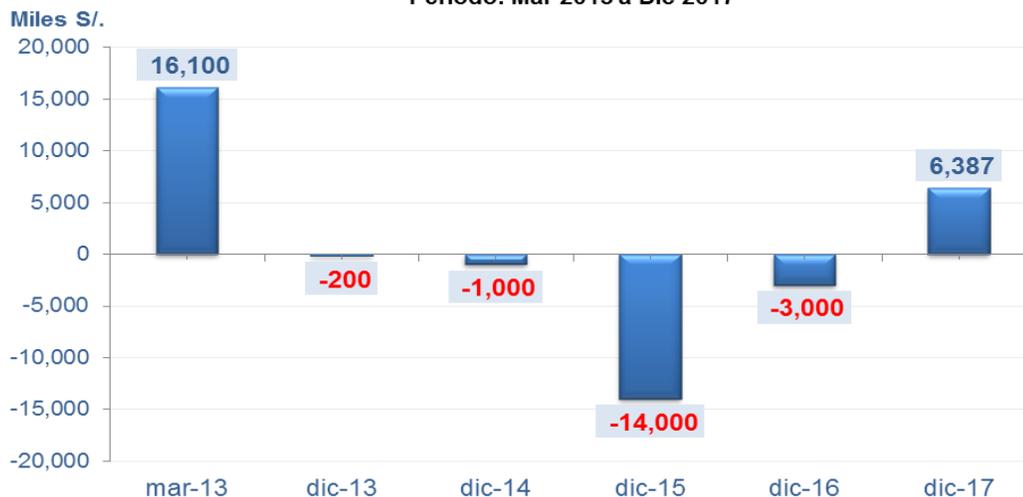
Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y Afp (SBS).

Elaboración: propia.

GRÁFICO Nº 03

Ajuste al Patrimonio por desvalorización del Portafolio de Inversión - Banco Continental

Periodo: Mar 2013 a Dic 2017



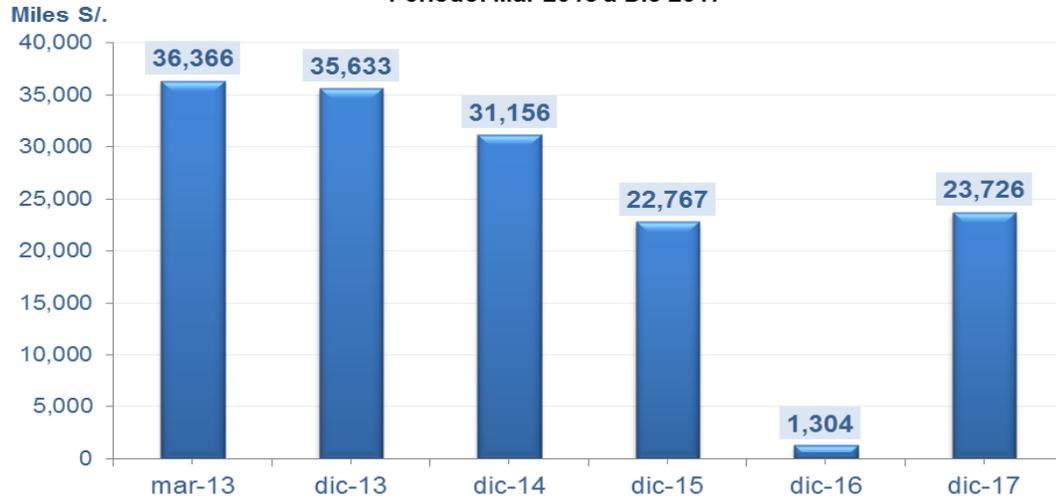
Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y Afp (SBS).

Elaboración: propia.

GRÁFICO Nº 04

Ajuste al Patrimonio por desvalorización del Portafolio de Inversión - Scotiabank

Periodo: Mar 2013 a Dic 2017



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y Afp (SBS).

Elaboración: propia.

GRÁFICO Nº 05

Ajuste al Patrimonio por desvalorización del Portafolio de Inversión - Interbank

Periodo: Mar 2013 a Dic 2017



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y Afp (SBS).

Elaboración: propia.

Con respecto a los escenarios adversos antes mencionados, las empresas bancarias del Perú no reestructuraron oportunamente sus portafolios de inversión, experimentando impactos negativos significativos en sus patrimonios y en sus estados de resultados en términos de margen financiero, rentabilidad sobre el patrimonio y rentabilidad sobre los activos, esto como producto de la caída del precio de los activos financieros que componían sus portafolios de inversión en dicho momento.

Se puede apreciar que los ajustes negativos al patrimonio se incrementaron con mayor fuerza a partir del año 2013, esto como resultado de un evento crítico macroeconómico cuando el ex presidente de la FED Ben Bernanke, insinuó en una conferencia que en el corto plazo la entidad recortaría sus estímulos monetarios reduciendo su programa de compra de bonos mensuales, lo cual inmediatamente incrementó al alza las tasas de interés, provocando de esta manera que el nerviosismo de los mercados financieros se exacerbara, afectando al mercado de bonos, de acciones, el oro y el petróleo y fortaleciendo globalmente el dólar.

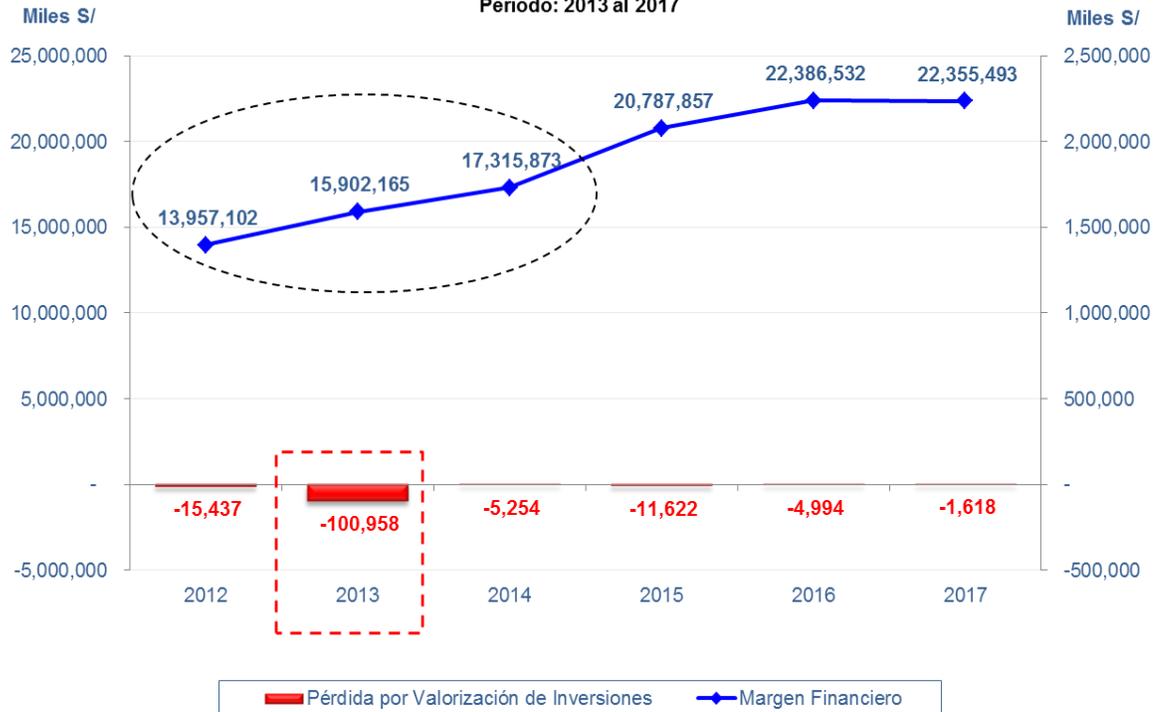
Todo este evento repercutió en forma negativa a las valorizaciones de los portafolios de inversión de las empresas bancarias del Perú, debido a su alta concentración no solo por grupos de instrumentos, sino también por su alta concentración en papeles específicos de renta fija de mediana y larga duración de deuda soberana peruana.

En el siguiente gráfico N° 06 se puede observar la estabilidad del crecimiento del margen financiero de las empresas bancarias del Perú en el periodo 2012 al 2014, como consecuencia de la desvalorización de los portafolios de inversión de las empresas bancarias del Perú, principalmente en el año 2014 en donde obtuvieron una pérdida por más de S/ 100 millones por dicho concepto.

GRÁFICO Nº 06

Impacto en el Margen Financiero de las empresas bancarias del Perú

(expresado en miles de soles)
Periodo: 2013 al 2017



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y Afp (SBS).

Elaboración: propia.

A pesar que el margen financiero de las empresas bancarias del Perú ha crecido en los últimos 6 años de manera sostenida, se puede apreciar que los gastos financieros provenientes de la pérdida por desvalorización de inversiones restaron su avance, siendo afectado por un poco más de S/. 100 millones en el año 2013, lo cual resulta ser un monto significativo y de importante consideración que repercute negativamente en el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú.

Delimitación de la investigación. Espacial. Temporal. Social. Conceptual.

Luego de haber descrito la problemática relacionada con el tema, a continuación y con fines metodológicos fue delimitada en los siguientes aspectos:

Delimitación espacial.

Este trabajo de investigación se realizó a nivel de las empresas bancarias que operan en el Perú, las cuales administran sus propios portafolios de inversión que se encuentran expuestos principalmente al riesgo financiero de tipo riesgo de mercado. Dichas empresas se encuentran supervisadas por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.

Delimitación temporal.

El periodo en el cual se realizó esta investigación comprende los años 2013 al 2017.

Delimitación social.

En este trabajo de investigación se aplicaron las técnicas e instrumentos destinadas al recojo de datos e información de los “Gerentes de Tesorería, Jefes de Tesorería, Administradores de Portafolios de Inversión, Analistas de Tesorería, Gerentes, Jefes y Analistas de Riesgo de Mercado” que laboran en las empresas bancarias del Perú, conforme a la muestra determinada en el Capítulo III: Metodología.

Delimitación conceptual.

- a. **Portafolio de inversión óptimo.** Conjunto de activos financieros en el que un inversionista invierte su dinero, con el objetivo de obtener el mayor nivel de rendimiento con el menor nivel de riesgo posible tolerable, combinando un activo libre de riesgo con la cartera riesgosa de la frontera eficiente, dicho de otra manera, es el punto de tangencia entre la línea de mercado de capitales y la frontera eficiente trazada desde el activo libre de riesgo hacia la frontera eficiente, obtenida mediante la metodología de Harry Markowitz y el ratio de Sharpe, representando el mayor nivel de satisfacción que el inversionista puede lograr dado un conjunto de carteras (Gitman et al., 2009).

- b. **Desempeño financiero.** Se refiere a los indicadores que sirven para medir la situación económica y financiera de una empresa en términos de rentabilidad y riesgo en un determinado periodo, pudiendo ser a través de indicadores como el ROA, ROE, Margen Financiero y riesgo patrimonial, los cuales permiten conocer la capacidad de generación de ingresos y cumplimiento de obligaciones por parte de las empresas (Olivera, 2016).

1.2 Formulación del problema.

1.2.1 Problema principal.

¿Cuáles son los criterios de selección de un portafolio de inversión óptimo que incida en el mejor desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú?

1.2.2 Problemas secundarios.

- a. ¿En qué medida el ratio de Sharpe del portafolio óptimo, influye en el margen financiero de las empresas bancarias del Perú?
- b. ¿De qué manera el riesgo de tasa de interés de los bonos del portafolio óptimo, incide en los indicadores ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú?
- c. ¿En qué medida el nivel de liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo, influye en el porcentaje de margen financiero de las empresas bancarias del Perú?
- d. ¿De qué forma la composición del portafolio óptimo, incide en el nivel de riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú?

1.3 Objetivos de la investigación.

1.3.1 Objetivo general.

Determinar los criterios para seleccionar un portafolio óptimo de inversión de las empresas bancarias del Perú.

1.3.2 Objetivos específicos.

- a. Evaluar si el ratio de Sharpe del portafolio óptimo, influye en el margen financiero de las empresas bancarias del Perú por la inversión en fondos mutuos de renta variable internacional.
- b. Determinar si el riesgo de tasa de interés de los bonos del portafolio óptimo, incide en los indicadores ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú por las inversiones en renta fija local e internacional de baja volatilidad.
- c. Analizar si el nivel de liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo, influye en el porcentaje de margen financiero de las empresas bancarias del Perú por la alta negociación en los mercados internacionales.
- d. Comprobar si la composición del portafolio óptimo, incide en el nivel de riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú por el vencimiento promedio de mediano plazo de los bonos.

1.4 Justificación de la investigación.

1.4.1 Importancia.

El presente trabajo de investigación es importante debido a que constituye una alternativa de respuesta frente a la constante incertidumbre y volatilidad de los mercados financieros y por su contribución positiva a las empresas bancarias del Perú, debido a que puede ser usado como modelo de referencia de portafolio de inversión óptimo para la búsqueda de una mejor rentabilidad y mitigación del riesgo financiero, contribuyendo de esta manera al buen desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú.

De igual manera, la importancia de este trabajo de investigación radica principalmente en proporcionar conocimientos y experiencias que permitan establecer pautas para la selección de un portafolio de inversión óptimo para las empresas bancarias del Perú, esto con la finalidad de contribuir a la mejora de la relación rendimiento y riesgo financiero, aplicando una diversificación adecuada en función al perfil de riesgo del banco, y de esta manera contribuya al buen desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú.

Asimismo, considerando que la banca es de vital importancia para el crecimiento económico del país, esta investigación referente a la selección de un portafolio de inversión óptimo, se justifica porque contribuye a promover el desarrollo de la economía mediante la inversión responsable. Además la presente investigación favorece a futuras investigaciones, debido a que se elaboraron modelos de portafolios de inversión óptimos para la búsqueda de mejora de rendimientos ante un nivel de riesgo dado.

Este trabajo de investigación beneficiará a las empresas bancarias del Perú, a los administradores de portafolios de inversión y a las personas involucradas en temas de administración y control de portafolios de inversión óptimos, debido a que contarán con un material de análisis y de consulta para seleccionar portafolios de inversión óptimos que contribuyan al buen desempeño financiero en términos de rentabilidad y riesgo a las empresas bancarias del Perú.

Finalmente, este trabajo de investigación es un gran aporte para la Universidad de San Martín de Porres, dado que tiene como parte de sus fines la investigación científica y la extensión universitaria, en beneficio del país.

1.4.2 Viabilidad de la investigación.

El presente trabajo de investigación ha sido viable debido a que se contó con información necesaria contenida en libros, memorias, estados financieros, reportes financieros, informes de clasificadoras de riesgo, artículos de periódicos, revistas económicas, boletines informativos de la Superintendencia de banca seguros y afp, asimismo se tuvo acceso y contacto a parte de la población que ha sido investigada.

Por otro lado, se contó con recursos económicos suficientes, tiempo disponible y la experiencia con la que cuento en las áreas de riesgo de mercado, inversiones y tesorería en empresas líderes del sector banca, seguros, energía y medio ambiente, con la finalidad de poder realizar la investigación. Cabe precisar, que se contó con el apoyo de asesoría especializada proporcionada por la universidad.

1.5 Limitaciones.

La realización del presente trabajo de investigación ha presentado limitaciones con respecto a la entrega de información respecto a la estructura de los portafolios de inversión de las empresas bancarias del Perú, ya que esto es considerado de carácter confidencial e inclusive secreto, sosteniendo de qué se podría utilizar dicha información para generar ventaja competitiva. Este trabajo de investigación se limitó a la evaluación de las empresas bancarias del Perú entre los años 2013 al 2017.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación.

En las búsquedas realizadas en la base de datos de distintas Universidades Nacionales y Extranjeras, hemos ubicado las siguientes tesis:

2.1.1 Tesis nacional – portafolio de inversión óptimo.

VERA CHIPOCO Alberto Manuel. Lima-Perú (2013), Tesis presentada para obtener el grado de magister en estadística. Titulada: **“PORTAFOLIOS ÓPTIMOS BAJO ESTIMADORES ROBUSTOS CLÁSICOS Y BAYESIANOS CON APLICACIONES AL MERCADO PERUANO DE ACCIONES”**, la presente tesis tiene como objetivo general estudiar las propiedades, estimar y aplicar a un conjunto de datos reales los estimadores robustos de la matriz de covarianza, las cuales se utilizarán en el modelo clásico de Markowitz (1952) que está basado en estadísticos simples.

El tesista concluyó que, se obtuvieron mejores resultados al usar los estimadores robustos de la estadística clásica y la inferencia bayesiana como mecanismos para optimizar de una mejor manera el rendimiento de las inversiones, comparado con usar estimadores clásicos no robustos en un mercado con tendencia alcista.

2.1.2 Tesis nacional – desempeño financiero.

LÓPEZ MALDONADO Laura Consuelo y RAMOS MURGA-RIVAS Roberto Alejandro. Lima-Perú (2015), tesis presentada para obtener el grado de magister en finanzas. Titulada: **“RELACIÓN ENTRE EL DESEMPEÑO FINANCIERO Y SOCIAL EN EL SISTEMA MICROFINANCIERO PERUANO REGULADO Y NO REGULADO”**, el objetivo de la investigación es evaluar la relación entre el desempeño financiero y social en el sistema microfinanciero peruano regulado y no regulado. En primer lugar, se realiza una descripción de las microfinanzas y de su situación actual en el mercado peruano, diferenciando los dos sistemas existentes: sistema regulado y sistema no regulado, a fin de evaluar el comportamiento y características de cada sistema.

El tesista concluyó que, las empresas del sistema microfinanciero peruano regulado han priorizado la consecución de objetivos financieros, mostrando un crédito promedio más elevado que el sistema no regulado.

2.1.3 Tesis internacional – portafolio de inversión óptimo.

TERÁN RODRÍGUEZ Fausto Javier. Quito-Ecuador (2015), tesis presentada para obtener el grado de magister en finanzas y gestión de riesgos. Titulada: **“CONSTRUCCIÓN DE UN PORTAFOLIO ÓPTIMO DE ACCIONES DE EMPRESAS QUE COTIZAN EN LAS BOLSAS DE VALORES ECUATORIANAS”** la presente tesis se

basa en la aplicación del modelo de Markowitz al mercado de valores de Ecuador, buscando realizar un proceso de optimización que permita obtener portafolios óptimos de inversión a nivel nacional.

El tesista concluyó que, la poca negociación de valores de renta variable, el bajo costo de financiamiento a través de activos de renta fija, la poca accesibilidad al mercado bursátil, la poca transaccionabilidad y poca liquidez del mercado de valores local, dificulta la aplicación de una metodología de portafolios de inversión, sin embargo, pese a la problemática descrita, la aplicación del modelo de Markowitz al mercado bursátil nacional, permitió realizar un proceso de optimización.

2.1.4 Tesis internacional – desempeño financiero.

SOCOLICH MANSILLA Michael Iván. Santiago de Chile-Chile (2007), Tesis presentada para obtener el grado de magister en gestión y dirección de empresas. Titulada: “**DESEMPEÑO FINANCIERO Y CREACIÓN DE VALOR EN EMPRESAS CHILENAS FUSIONADAS**”, resume que en la presente tesis su objetivo es de analizar la creación de valor mediante la estrategia de fusión en el sector financiero chileno.

El tesista concluyó que, la estrategia de fusión para el banco de Chile y el banco Santander - Santiago ha generado valor para los accionistas en el mediano plazo, los altos costos que demanda una fusión bancaria y los procesos de homologación dentro de las entidades fusionadas no permiten obtener los resultados en el corto plazo.

2.2 Bases teóricas.

2.2.1 Portafolio de inversión óptimo.

Con relación al marco histórico el portafolio de inversión óptimo tiene sus inicios originales en la teoría moderna de selección de portafolios, la cual usa varias medidas estadísticas básicas y fue realizada por el premio nobel en economía Harry Markowitz en el año 1952.

Cabe precisar, que el aporte fundamental de esta teoría fue el de representar la conducta racional de las decisiones de inversión de los inversionistas en el mercado de capitales, los cuales se caracterizan por tener una postura adversa al riesgo. Por tal motivo y aplicando dicha teoría se busca maximizar el rendimiento esperado para un cierto nivel de riesgo, ó minimizar el riesgo para un nivel esperado de rendimiento, todo ello mediante una adecuada diversificación y composición del portafolio óptimo.

El principal objetivo de cualquier inversor es garantizar el máximo rendimiento de la inversión. Durante la realización de este objetivo, aparecen a lo menos dos problemas principales: el primero, en cuál de los activos disponibles y en qué proporciones debe invertir el inversor. El segundo problema está relacionado con el hecho de que, en la práctica, como es bien sabido, una mayor rentabilidad se asocia con un mayor riesgo. Por lo tanto, un inversor puede seleccionar un activo con un alto rendimiento y alto riesgo o un rendimiento bajo más o menos garantizado. Estos dos problemas de selección constituyen un problema de formación de cartera de inversión, la decisión que da la teoría de la cartera. (Brusov et al., 2015, p.157)

Antes de la teoría moderna de selección de portafolios de Markowitz, los inversionistas gestionaban sus portafolios de manera menos cuantitativa, por tal motivo es importante poder diferenciar a continuación la gestión tradicional de carteras con la gestión moderna de carteras de Harry Markowitz, siendo esta última parte del presente trabajo de investigación.

La gestión tradicional de carteras destaca el “equilibrio” de la cartera al combinar una amplia variedad de acciones y bonos. El énfasis común está en la diversificación entre industrias. Esto produce una cartera con títulos de empresas que pertenecen a una amplia gama de industrias. Los que administran carteras tradicionales desean invertir en empresas reconocidas por tres razones. El primer lugar, porque son consideradas como empresas exitosas e invertir en ellas se percibe como menos riesgoso que hacerlo en empresas menos conocidas. En segundo lugar, los títulos de grandes empresas son más líquidos y están disponibles en grandes cantidades. Tercer lugar, los inversionistas institucionales prefieren empresas reconocidas y exitosas porque es más fácil convencer a los clientes que inviertan en ellas. (Gitman et al., 2009, p.198)

Cabe mencionar, que la gestión tradicional de carteras usa las técnicas de análisis y valuación de valores conocidas como análisis fundamental y análisis técnico. El análisis fundamental introducido por Benjamin Graham y David Dodd en 1934, consiste en el análisis de la información financiera pública de las empresas para determinar el valor intrínseco o fundamental del activo y compararlo con su valor de mercado, de esta manera si el valor de mercado es menor que su valor fundamental se reconoce que dicho valor está infravalorado, por consiguiente, cuando el mercado corrija

adecuadamente, los inversionistas esperan que su precio o valor de mercado se incremente a niveles de su valor fundamental.

Por otro lado, el análisis técnico introducido por Charles Henry Dow en el siglo XIX, consiste en el análisis de gráficos e indicadores bursátiles para evaluar el desempeño del mercado y las variaciones de los precios de los activos financieros, con la finalidad de predecir tendencias futuras en sus precios determinando tendencias alcistas o bajistas según sea el caso, basándose en tres principios esenciales: i) que el precio lo descuenta todo, ii) los precios se mueven en tendencias y iii) la historia se repite.

Harry Markowitz asume que los mercados financieros son eficientes, es decir que toda la información relevante está al alcance de los inversionistas y que los precios de los activos financieros ya recogen dicha información. Por tal motivo, para que un mercado sea eficiente debe considerar tres elementos: (i) Ser homogéneo, (ii) Existir muchos compradores y vendedores (mercado líquido) y (iii) Inexistencia de barreras de entrada o de salida (que haya libre tránsito de capitales nacionales y extranjeros).

Estos tres elementos se observan con una mayor incidencia en los mercados de capitales de países desarrollados, como por ejemplo el mercado de valores de EEUU, Alemania o Japón, etc., los cuales son mercados muy líquidos que cuentan con una mayor participación de inversionistas particulares e institucionales, mas no es así en los mercados emergentes, como es el caso del mercado de capitales peruano, que se caracteriza por su poca liquidez y casi nula la participación de inversionistas institucionales, como las AFP y fondos mutuos extranjeros.

Es por ello, que las empresas bancarias del Perú con la finalidad de obtener un mayor desempeño financiero en términos de margen financiero, ROA, ROE y un menor riesgo patrimonial, deberían de optar por un portafolio de inversión óptimo con inversiones de diversos tipos, tanto en activos financieros locales como internacionales de mercados desarrollados y de mercados emergentes.

Es así, que Harry Markowitz menciona que a través del universo factible de inversión es posible componer varios portafolios mediante la combinación de diversos activos financieros, en donde también se podrían componer portafolios de inversión óptimos, los cuales maximizan la rentabilidad del portafolio dado un nivel de riesgo mínimo.

“Una cartera con el mínimo riesgo posible, es llamada cartera de mínima varianza” (Población et al., 2015, p.116).

El riesgo del portafolio de inversión óptimo depende de las correlaciones entre los activos financieros que componen dicho portafolio y no del riesgo individual de cada activo financiero, lo cual ha sido cuantificado y conceptualizado como diversificación por Harry Markowitz. Por lo tanto, la diversificación es fundamental para estructurar portafolios eficientes y óptimos y esto se logra mediante la combinación de activos financieros que tengan las mejores relaciones de rentabilidad y riesgo.

“La diversificación reduce la variabilidad y es una estrategia diseñada para reducir el riesgo a través de un portafolio con inversiones diferentes” (Chu, 2008, p.512).

Es importante mencionar, que la diversificación internacional que deberían considerar las empresas bancarias del Perú dentro de su planificación estratégica de activos financieros, es el diseño de un portafolio de inversión óptimo que contribuya a mitigar el riesgo de manera eficiente compensando las pérdidas y mejorando el desempeño del portafolio en términos de rentabilidad, riesgo, liquidez y calce de activos y pasivos, a través de la inversión en activos financieros de mercados de valores internacionales, por lo que dichos portafolios de inversión estarían expuestos a otros factores macroeconómicos, distintos a los del mercado de valores local.

“Con la diversificación internacional los inversores logran carteras que tienen menos riesgos para la misma rentabilidad esperada o más rentabilidad para el mismo riesgo en relación a la inversión puramente doméstica” (Lamothe, 1999, p.26).

Tipos de portafolio de inversión óptimo.

a. Portafolio de inversión óptimo conservador.

Este tipo de portafolio se caracteriza por ser menos tolerante al riesgo, priorizando principalmente la seguridad del capital invertido y está compuesto por activos financieros que generan confianza a los inversionistas.

Por tal motivo, las inversiones en este tipo de portafolio no buscan rendimientos altos, debido a que están compuestos principalmente por instrumentos de renta fija, como son: títulos de deuda, depósitos a plazo o cuentas de ahorros, entre un 5% a un 15% del portafolio o capital está invertido en instrumentos de renta variable u

otros activos de similar riesgo y una parte está invertida en un activo libre de riesgo.

Las empresas bancarias del Perú son inversionistas institucionales que por lo general seleccionan y administran este tipo de portafolio de inversión óptimo, que se caracteriza por ser adverso al riesgo, y con el cual buscan obtener rentabilidades razonables asumiendo un bajo riesgo.

b. Portafolio de inversión óptimo moderado.

Este tipo portafolio se caracteriza por tolerar un riesgo moderado, con el propósito de aumentar sus rentabilidades en forma prudente, buscando un equilibrio entre rentabilidad y seguridad patrimonial, para lo cual combina adecuadamente inversiones en instrumentos de renta fija y de renta variable. Las inversiones en este tipo de portafolio son principalmente en activos de renta fija, entre un 15% a un 35% del capital está invertido en instrumentos de renta variable u otros activos de similar riesgo y una parte en un activo libre de riesgo.

c. Portafolio de inversión óptimo agresivo.

Este tipo de portafolio tiene como objetivo principal maximizar la rentabilidad y de esta manera obtener un importante incremento del capital admitiendo una mayor de exposición al riesgo, asumiendo riesgos altos en los mercados financieros y arriesgando en algunas ocasiones a perder gran parte de la inversión. Por tal motivo, este tipo de portafolio de inversión está compuesto por activos financieros que ofrecen altas rentabilidades, combinando instrumentos de renta fija de corto y largo plazo e instrumentos de renta variable.

Las inversiones en este tipo de portafolio son principalmente un 90% del capital en instrumentos de renta variable u otros activos de riesgo similar, y una parte en instrumentos de renta fija y en un activo libre de riesgo.

Pasos para la selección y composición de un portafolio de inversión óptimo para las empresas bancarias del Perú.

1. Definir el tipo de portafolio de inversión óptimo.

Antes de comenzar a invertir es recomendable establecer en primer lugar el tipo de portafolio de inversión óptimo, pudiendo ser este de tipo conservador, moderado o agresivo, el cual este alineado al perfil de riesgo de la empresa bancaria del Perú. Luego deberán establecer un horizonte de inversión y finalmente fijar el nivel de tolerancia por riesgo que está dispuesto a asumir la empresa bancaria del Perú en un horizonte de tiempo, expresado en términos monetarios.

2. Establecer el plan estratégico de asignación de activos.

Consiste en determinar los objetivos que la empresa bancaria del Perú desea alcanzar en un horizonte de tiempo y que servirá para determinar el tipo de inversiones a realizar. Entre los principales objetivos generales que las empresas bancarias del Perú deben establecer para construir un portafolio de inversión óptimo son:

- Preservar el capital.
- Maximizar la rentabilidad.
- Mitigar el riesgo.
- Cumplir con requerimientos de liquidez.
- Mejorar la estructura financiera de activos y pasivos.
- Cumplir con la normativa, impuestos y límites en otros.

Una vez establecido los objetivos, se deberá realizar un documento que describa como invertir los fondos, la fecha programada para lograr cada meta y la cantidad de riesgo tolerable, es decir un plan estratégico de asignación de activos.

“La meta principal de un inversionista es lograr una cartera eficiente, es decir, una que proporcione el rendimiento más alto para un nivel específico de riesgo o que tenga el riesgo más bajo para un nivel determinado de rendimiento” (Gitman et al., 2009, p.181).

3. Selección de estrategia.

La selección de estrategia a seguir por las empresas bancarias del Perú dependerá de los requerimientos de rentabilidad y de la tolerancia al riesgo, debiendo estar alineado con los objetivos y políticas de inversión, pudiendo ser una estrategia activa, la cual busca obtener un rendimiento mayor a los de un portafolio diversificado o la comúnmente usada por la mayoría de las empresas bancarias del Perú la estrategia pasiva, la cual se sustenta en la diversificación para igualar el rendimiento promedio de los instrumentos en las cuales se ha invertido.

“Las carteras administradas pasivamente son algunos de los productos de mayor crecimiento ofrecidos por muchas organizaciones de fondos de inversión” (Alexander et al., 2003, p.77).

La administración pasiva es la tenencia de valores durante periodos relativamente largos con cambios pequeños y poco frecuentes. Por lo general, los administradores pasivos actúan como si los

mercados fueran relativamente eficientes. En otras palabras, sus decisiones son congruentes con la aceptación general de estimaciones de riesgo y rendimiento. (Alexander et al., 2003, p.397)

4. Diseñar un portafolio de inversión óptimo.

Las empresas bancarias del Perú con la finalidad de mitigar el riesgo financiero, deberán incorporar diversos activos financieros de origen local e internacional a sus modelos de portafolios de inversión óptimos, para seleccionar el mejor de ellos que sirva de modelo para sus inversiones. Dichos activos financieros deberán estar acorde al cumplimiento de las restricciones legales establecidas por la superintendencia de banca, seguros y afp en función al patrimonio efectivo, de preferencia con correlación negativa, a fin de contribuir con la diversificación del portafolio de inversión óptimo de manera eficiente y a la mejora del desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú.

La correcta elección de una cartera de inversiones por parte de un individuo depende fundamentalmente de las rentabilidades esperadas disponibles y de los riesgos asociados a las distintas estrategias de inversión, y estas dependen de la forma en que se establece el precio de los activos. (Sharpe, 2008, p.12)

“La diversificación implica la inclusión de distintos instrumentos de inversión en una cartera” (Gitman et al., 2009, p.182).

5. Administrar y controlar el portafolio de inversión óptimo.

Las empresas bancarias del Perú deberán medir el riesgo y la rentabilidad del portafolio de inversión óptimo de manera periódica, esto con la finalidad de evaluar su comportamiento con relación al

desempeño esperado y tomar las medidas correctivas en el caso de que los resultados obtenidos no sean congruentes con lo esperado, sin afectar el patrimonio de las empresas bancarias del Perú.

Clasificación general de activos financieros para un portafolio de inversión óptimo.

1. Instrumentos de renta fija.

Los instrumentos de renta fija, generan flujos de dinero conocidos a lo largo del tiempo, lo que permite calcular la rentabilidad aproximada de la inversión. Estos instrumentos son conocidos como bonos u obligaciones; los flujos conocidos que genera el instrumento a lo largo del tiempo son llamados cupones. El hecho de que se llamen instrumentos de renta fija no indica que la rentabilidad siempre será positiva y fija; de hecho, puede darse que la inversión en un instrumento de este tipo provoque al inversor rentabilidades diferentes a las esperadas o, incluso pérdidas. (Martín, 2007, p.2)

2. Instrumentos de renta variable.

Los instrumentos de renta variable son aquellos en los que la rentabilidad de la inversión es dada principalmente por un incremento en el precio futuro (el cual no es conocido), lo que genera incertidumbre sobre las rentabilidades futuras. La rentabilidad al invertir en acciones de una empresa viene dada por las subidas de precio de acción, que es incierta, y los dividendos que entregue al accionista. (Martín, 2007, p.2)

3. Instrumentos de renta alternativa.

Los instrumentos de renta alternativa son instrumentos que contribuyen a potenciar la diversificación, a mitigar el riesgo y a

incrementar la rentabilidad. Un tipo inversión alternativa corresponde a vehículos que invierten en activos tradicionales como son: bonos y acciones; y el otro tipo de inversión alternativa invierte en activos no tradicionales como son: infraestructura, sector inmobiliario, private equity, fondos de inversión, ETF's, commodities, etc.

Para el presente trabajo de investigación y por motivo de generalizar conceptos, se ha considerado a los fondos y ETF's de renta fija como instrumentos de renta fija y a los fondos y ETF's de renta variable como instrumentos de renta variable.

Composición de los portafolios de inversión óptimos de las empresas bancarias del Perú.

Los bancos comerciales se dedican a tomar depósitos, que representan un pasivo, y otorgan préstamos, que son activos. Existe un desequilibrio fundamental en las duraciones entre activo y pasivo porque los pasivos son generalmente a corto plazo, mientras que los activos suelen ser a largo plazo. Los fondos que no han sido prestados están disponibles para inversión. Los préstamos pueden concentrarse geográficamente o concentrarse en factores de riesgo, y la cartera de valores es la forma más directa para que un banco diversifique sus tenencias totales. (Baker et al., 2013, p.159)

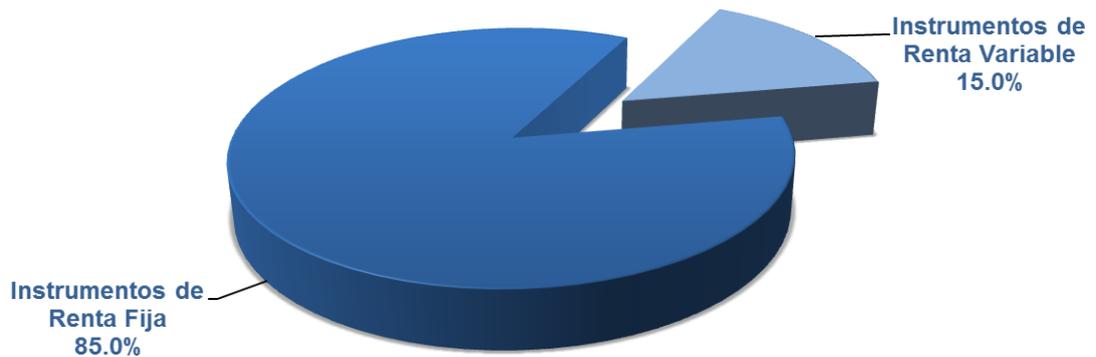
En cuanto a los portafolios de inversión de las empresas bancarias del Perú, estas se encuentran compuestas por un conjunto activos financieros que cotizan en los mercados bursátiles local e internacional y están clasificados principalmente de manera general en instrumentos de renta fija e instrumentos de renta variable, como

por ejemplo: bonos, acciones, certificados de depósitos, fondos mutuos, ETF (Exchange traded fund), etc.

Asimismo, la composición total de los portafolios de inversión de las empresas bancarias del Perú tienen en promedio un 85% invertido en instrumentos de renta fija y 15% en instrumentos de renta variable (ver gráfico N° 07), lo cual dicha composición responde a un perfil de riesgo conservador. Los portafolios de inversión de las empresas bancarias del Perú representan en promedio entre los años 2013 al 2017 el 9.4% de los activos totales y un 26.6% en promedio de la utilidad neta de las empresas bancarias del Perú entre los años 2013 al 2017 (ver gráficos N° 09 y 10).

GRÁFICO N° 07

Composición promedio del Portafolio de Inversiones de las empresas bancarias del Perú por tipo de renta
Periodo: 2013 al 2017

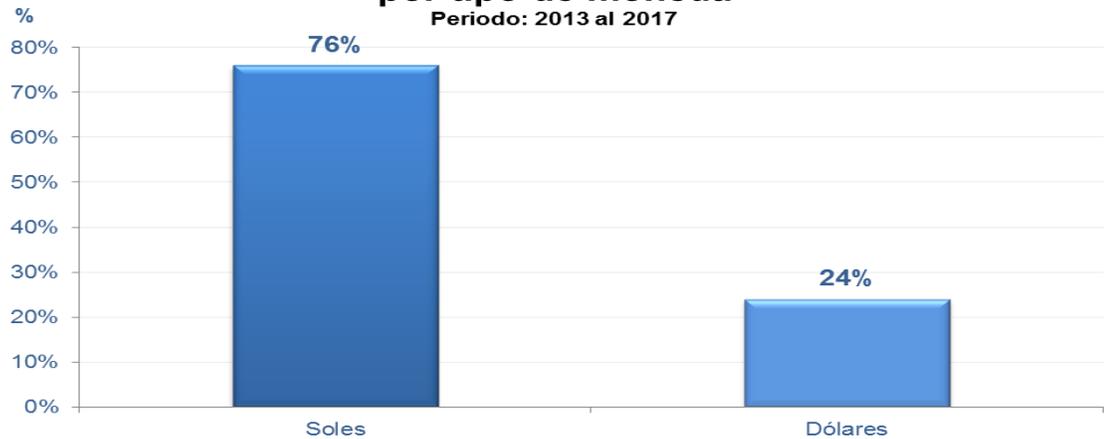


Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y Afp (SBS).

Elaboración: propia.

GRÁFICO N° 08

Composición promedio del Portafolio de Inversiones de las empresas bancarias del Perú por tipo de moneda

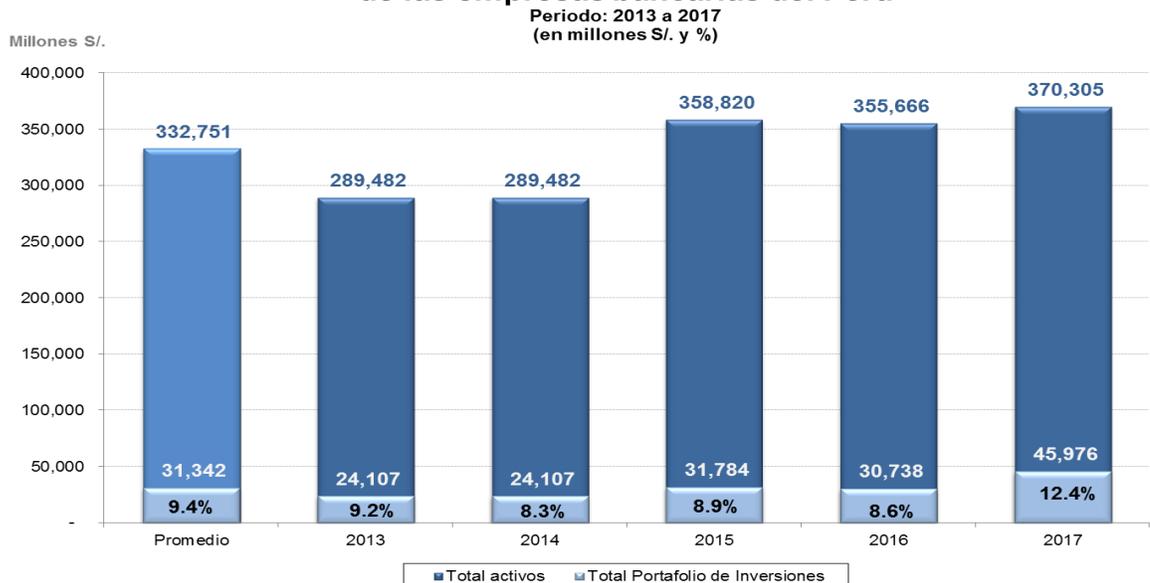


Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y Afp (SBS).

Elaboración: propia.

GRÁFICO N° 09

Portafolios de Inversión vs Total activos de las empresas bancarias del Perú



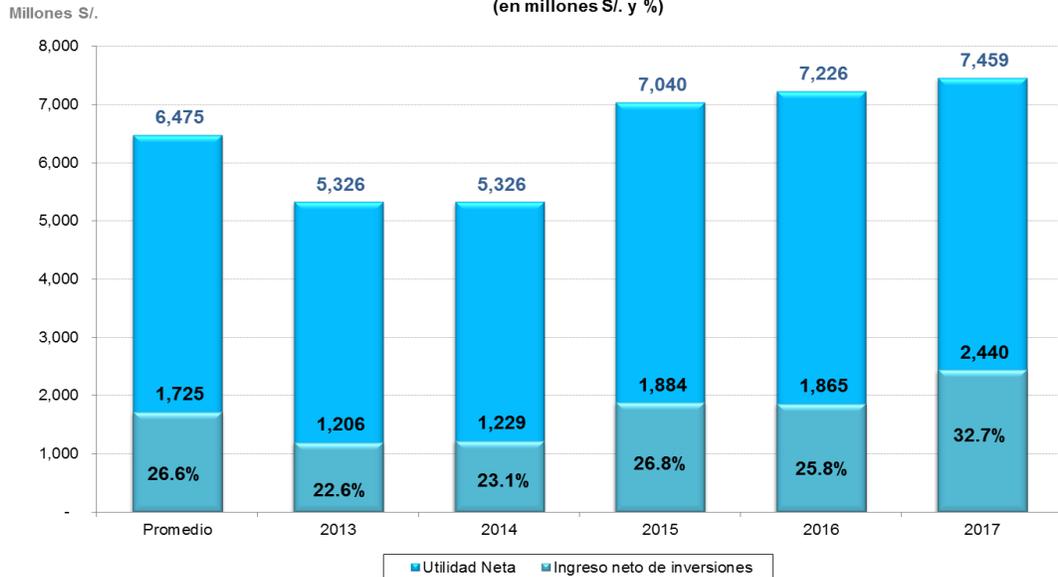
Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y Afp (SBS).

Elaboración: propia.

GRÁFICO Nº 10

Ingreso Neto de Inversiones vs Utilidad Neta de las empresas bancarias del Perú

Periodo: 2013 a 2017
(en millones S/. y %)



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y Afp (SBS).

Elaboración: propia.

Ratio de Sharpe del portafolio de inversión óptimo.

Uno de los aportes a la teoría moderna de portafolios de Markowitz fue realizada por el premio nobel en economía William Sharpe, a través del ratio de Sharpe, que representa la tangente que se forma al incluir un activo libre de riesgo a la cartera eficiente o cartera riesgosa ubicada en la frontera eficiente, con la cual se obtiene la máxima rentabilidad para cierto nivel de riesgo, dando origen a la línea de mercado de capitales (LMC) y al portafolio de inversión óptimo.

“La cartera con la razón de Sharpe más elevada es aquel en que la recta con la inversión libre de riesgo apenas toca, ya que es tangente, a la frontera eficiente de las inversiones riesgosas” (Berk et al., 2008, p.347).

Con respecto al punto anterior y considerando dos (2) de los seis (6) portafolios de inversión óptimos que se encuentran en los anexos del presente trabajo de investigación, se puede comparar el desempeño de ambos portafolios óptimos en términos de rentabilidad y riesgo.

Por ejemplo, el portafolio de inversión óptimo IV seleccionado para esta comparación presenta una composición de 24.00% en bonos soberanos peruanos, 20.00% en bonos corporativos local, 39.00% en fondos de renta fija internacional, 9.00% en fondos mutuos de renta variable internacional, 6.00% en fondos mutuos locales y 2.00% en ETF (exchange traded funds) de renta variable internacional, con lo cual obtuvo un ratio de Sharpe de 0.56 y el otro portafolio de inversión óptimo I, presenta una composición de 85.00% en bonos soberanos peruanos, 13.00% en acciones locales y un 2.00% en ADR'S (American Depositary Receipts), con lo cual obtuvo un ratio de Sharpe de 0.52, de esta manera se puede observar que el portafolio de inversión óptimo IV ha obtenido un mejor ratio de Sharpe, lo que significa que dicho portafolio tiene una mejor relación rentabilidad/riesgo contribuyendo a una adecuada diversificación.

De esta manera, el ratio de Sharpe es usado no solo para medir el desempeño del portafolio de inversión, sino para poder comparar diversos portafolios compuestos por diferentes activos financieros.

Medición del portafolio de inversión óptimo.

Antes de medir el portafolio de inversión óptimo a través del ratio de Sharpe usando la herramienta de excel "solver" para obtener el valor óptimo, se deberá obtener la data diaria de los precios históricos de los diversos activos financieros seleccionados para la

composición del portafolio, con un horizonte de 2 años como mínimo. Asimismo, se deberá obtener los tipos de cambio históricos USD/PEN, con la finalidad de expresar la rentabilidad de los activos financieros en una misma moneda, siendo para este trabajo de investigación el sol peruano (PEN), para lo cual se aplicará su tasa de devaluación respectiva.

Luego de haber obtenido la data mencionada anteriormente, se deberá calcular la rentabilidad y riesgo promedio diario y anual en sol peruano de cada activo financiero del portafolio de inversión óptimo, lo cual sirva como suministro para el cálculo de las medidas de riesgo del portafolio, esto mediante la elaboración de matrices como son: la matriz de correlaciones y la matriz de varianzas y covarianzas, siendo esta última un suministro para la estimación del riesgo del portafolio a través de su varianza.

La rentabilidad esperada de un portafolio de inversión. (R_p)

Se calcula a través del promedio ponderado de los rendimientos individuales de los activos financieros que componen el portafolio de inversión multiplicado por las participaciones relativas.

Es importante mencionar, que el rendimiento individual diario de cada activo financiero en soles, se calcula en función al logaritmo de la división de los precios de dicho activo, tal como se muestra a continuación:

$$R_i = L_n \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right)$$

Dónde:

P_t = Precio final.

P_{t-1} = Precio inicial.

Para el análisis de riesgo/rentabilidad de los distintos instrumentos que conforman el portafolio de inversiones, el acuerdo de Basilea II y la Superintendencia de Banca, Seguros y Afp's establecen que las empresas bancarias del Perú deberán identificar un periodo o horizonte mínimo de un año o 252 observaciones de precios diarios consecutivos.

Los modelos presentados en esta tesis consideran un horizonte de 2 años, debido a que la muestra seleccionada de los precios de instrumentos del portafolio de inversiones representa una gran parte de la población reflejando diversos cambios de volatilidades.

La fórmula para calcular la rentabilidad del portafolio de inversión es la siguiente:

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

Dónde:

$\tilde{r}_i = E(r_i) =$

Es la tasa esperada de rendimiento del activo i, o el promedio ponderado de los rendimientos de todos los activos que conforman el portafolio de inversión.

$W_i =$ Es la ponderación o porcentaje que el activo i tiene en el portafolio de inversión. (La suma de dichas ponderaciones debe ser igual a la unidad o 100%).

Asimismo, la rentabilidad esperada de un portafolio de inversión también se podría calcular mediante la multiplicación vectorial, usando:

$$\tilde{r}_p = W^T \tilde{R}_i$$

Dónde:

$W^t =$ Es la transpuesta del vector de las ponderaciones.

$\tilde{R}_i =$ Es el vector de las tasas esperadas de rendimiento del portafolio.

La suma de las ponderaciones de un portafolio debe ser igual a la unidad y las ponderaciones no deben de ser negativos.

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1 \quad w_i \geq 0 \quad i = (1,2,\dots,n)$$

Riesgo de portafolio de inversión. (σ_p)

Se calcula a través de la desviación estándar, el cual constituye una medida de dispersión de los rendimientos de cada activo financiero con relación al rendimiento promedio del portafolio de inversión. Cabe precisar, que un alto valor de la desviación estándar representará un alto riesgo.

Por lo tanto, si existiera un alto valor de desviación estándar, habría un alto grado de incertidumbre entre los inversionistas con respecto a los ingresos futuros, ya que estos se encontrarían más dispersos frente al valor esperado.

Por otro lado, la covarianza de los activos siendo también una medida de riesgo, se aplica con la finalidad de calcular la desviación de los rendimientos del portafolio de inversión en comparación de su media, es decir se toma en consideración los movimientos que tienen los activos del portafolio frente a su media.

“La covarianza es una medida de la forma en que dos variables juntas se mueven linealmente” (Jorion, 2009, p.161).

Cabe precisar que un valor positivo de covarianza indica que los activos que forman parte del portafolio tienen un movimiento similar en dirección en relación con sus medias. Pero si el valor de la covarianza entre dos activos fuese negativo, el movimiento de los activos frente a sus medias se realizará en diferente dirección, salvo en escenarios de alta volatilidad, que los activos pueden presentar movimientos en diferentes direcciones.

Debido a que la covarianza no considera el grado de variabilidad de los retornos de los activos, el modelo de Markowitz aplica el coeficiente de correlación.

El valor numérico de la covarianza depende del tamaño de la desviación estándar, por lo que no informa adecuadamente de la intensidad de la relación existente. Una medida más directa del grado de variación conjunta de los rendimientos de los dos activos, que tiene en cuenta no solo el sentido sino también la fortaleza de

la relación, es el coeficiente de correlación lineal. (Gómez, 2018, p.22).

El coeficiente de correlación representa también una medida de riesgo para medir el grado de comportamiento de los rendimientos de los activos. La correlación recibe los valores entre -1 y +1.

Por lo tanto, cuando la correlación es 1 se habla de una la correlación positiva perfecta, que indica que los rendimientos se mueven en el mismo sentido y de manera proporcional, en cambio cuando la correlación es -1 se menciona que es una correlación negativa perfecta, que indica que los rendimientos se mueven en sentidos opuestos y de esta manera, el movimiento ascendente de uno se compensa exactamente con el movimiento descendente del otro. En cambio, si la correlación es 0 entonces los rendimientos de los activos no tienen relación alguna porque se mueven de manera independiente. De esta manera, se puede resumir que cuanto más bajo sea el valor de la correlación, menor será la desviación estándar del portafolio, es decir su riesgo.

Es por ello, que la diversificación se logra mediante la combinación adecuada de activos financieros en un portafolio de inversión óptimo, de tal forma que dichos activos tengan correlaciones negativas (o positivas muy bajas) entre sus rendimientos.

Por lo tanto, se puede decir que la diversificación estadística mediante la correlación, constituye un factor decisivo en la toma de decisiones para seleccionar los activos financieros de un portafolio de inversión basada en la teoría moderna de portafolios.

“El poder de la diversificación depende de la correlación entre los activos” (Brealey et al., 2007, p.294).

La varianza del rendimiento del portafolio de inversión es:

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

La varianza del rendimiento del portafolio de inversión expresada matricialmente es:

$$\sigma_p^2 = \mathbf{W}^T \mathbf{S} \mathbf{W}$$

Dónde:

$$\mathbf{S} = \begin{pmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \dots & \sigma_{1n} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \dots & \sigma_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{n1} & \sigma_{n2} & \dots & \sigma_{nn} \end{pmatrix}$$

Es la matriz de varianzas y covarianzas de los rendimientos de los (n) activos.

El riesgo de una combinación de activos es muy diferente de un promedio simple del riesgo de los activos individuales. Más dramáticamente, la varianza de una combinación de dos activos puede ser menor que la varianza de cualquiera de los activos en sí. (Elton et al., 2014, p.49)

Finalmente, la desviación estándar del rendimiento del portafolio de inversión es la raíz cuadrada de su varianza:

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_p^2}$$

“La desviación estándar es un indicador fundamental para la cuantificación de riesgos de mercado porque representa una medida de dispersión de los rendimientos con respecto al promedio o la media de los mismos en un periodo determinado” (De Lara, 2007, p.43).

Riesgos financieros a los que están expuestos los portafolios de inversión óptimos.

Los portafolios de inversión óptimos y las empresas bancarias del Perú están expuestos principalmente a los riesgos financieros, clasificados en riesgo de mercado, riesgo de liquidez y riesgo de crédito. Cabe precisar que el riesgo de mercado es la posibilidad de pérdidas como producto de las fluctuaciones en los precios de mercado o por los movimientos adversos de los factores de riesgo, como son: la tasa de interés, el precio, el tipo de cambio, etc.).

La tasa de interés de los bonos del portafolio de inversión óptimo representa un reto para todo administrador; e incrementa la necesidad de tomar decisiones de diversificación o de cobertura que permitan mitigar el riesgo.

Cabe precisar, que la variación en las tasas de interés o riesgo de tasas de interés generan un cambio en el valor actual del portafolio de inversiones óptimo, dicho de otra manera, si las tasas de interés que se utilizan para descontar los flujos suben entonces el valor

actual de las inversiones caerá disminuyendo su precio y también viceversa, afectando de esta manera la rentabilidad en términos de ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú.

“Los cambios en las tasas de interés son, en sí, el resultado de cambios en la relación general entre la oferta y la demanda de dinero. A medida que cambian las tasas de interés, los precios de muchos títulos fluctúan” (Gitman et al., 2009, p.145).

Por otro lado, la liquidez de los activos financieros del portafolio de inversión óptimo, genera confianza de que se puede comprar o vender de manera eficiente en el mercado, con la suficiente profundidad y rapidez; sin incurrir en altos costos; reflejando de esta manera que tan rápido puede convertirse un activo financiero en efectivo.

Tal como se mencionó en la parte de la descripción de la realidad problemática de este trabajo de investigación, el mercado de valores local, se caracteriza fundamentalmente por ser un mercado pequeño, de bajo volumen de negociación y poco diversificado, por tal motivo, las empresas bancarias del Perú deberían realizar una evaluación y selección apropiada de activos financieros locales e internacionales antes de incorporarlos a sus portafolios de inversión óptimos, el cual consista no solo en un análisis del comportamiento histórico de los activos financieros, sino además en un análisis de la coyuntura actual de los mercados bursátiles, empresas, sector industrial y gobierno, etc., todo ello con la finalidad de poder componer portafolios de inversión óptimos que mejoren el porcentaje de margen financiero e influya favorablemente en las decisiones sobre dividendos de las empresas bancarias del Perú,

esto último generado por los menores requerimientos de capital que se puede lograr.

“Un activo es líquido si es negociado en el mercado con la suficiente profundidad y rapidez; esto es, si en el mercado existen muchos compradores y vendedores” (Martín, 2007, p.80).

Por otro lado, el riesgo de crédito o de contraparte es la probabilidad que el emisor del instrumento financiero no pague su deuda en el futuro, incurriendo en el incumplimiento de sus obligaciones respecto al apago de los cupones y/o del principal.

Cabe precisar, que la inversión en instrumentos de renta fija del portafolio de inversión óptimo en bonos soberanos peruanos se encuentra expuesta al riesgo de liquidez y además al riesgo de crédito, influenciando en parte por su baja calificación crediticia y al mercado de valores local pequeño donde operan. Pero es importante añadir que al incorporar dichos instrumentos al portafolio de inversión óptimo se logra obtener una diversificación adecuada, la cual mejora la rentabilidad asumiendo un menor riesgo, esto debido a la diversificación del portafolio de inversión óptimo al incluir diversos activos financieros.

La principal motivación para la creación de carteras internacionales es la reducción del riesgo por la diversificación sobre el mercado de capital internacional no correlacionado. Incluso la adición de activos extranjeros más riesgosos a la cartera puede dar sus frutos, si las correlaciones entre los mercados son bajas o negativas. (Frömmel, 2013, p.279)

Incorporación del activo libre de riesgo al portafolio de inversión óptimo.

En la economía no sólo existen activos riesgosos, sino que también existen activos libres de riesgo. Este hecho implica que el gestor no sólo debe de determinar el peso que tendrá cada activo con riesgo en su cartera, sino que también deberá establecer qué proporción de activo libre de riesgo y activo arriesgado elegirá, La incorporación de un activo libre de riesgo al modelo de Markowitz fue propuesta por Tobin en el año 1958. (Brun et al., 2008, p.35)

Los inversionistas institucionales de perfil de conservador como las empresas bancarias del Perú, deben de incorporar en sus portafolios de inversión a activos libre de riesgo, con la finalidad de estar dentro de la línea de mercados de capitales y poder obtener portafolios eficientes y óptimos.

Por lo general, los activos libre de riesgo son instrumentos de deuda gubernamental de países estables con una buena calificación de riesgo crediticio, como son los bonos del Tesoro Americano de 5 o 10 años, ya que generan confianza y seguridad a los inversionistas y administradores de portafolios de inversión. Cabe precisar, que para elaborar los seis (6) portafolios de inversión óptimos que se encuentran en los anexos del presente trabajo de investigación, se ha considerado como activo libre de riesgo el bono del tesoro americano a 5 años.

Una vez seleccionado el activo libre de riesgo se procede a calcular el rendimiento y riesgo de los seis (6) portafolios de inversión óptimos, a fin de medir su desempeño en términos de rentabilidad y riesgo y de esta manera poder compararlos entre ellos, con la finalidad de saber cuál de ellos resulta ser el mejor, a través de la

aplicación del siguiente modelo financiero elaborado por el premio nobel en economía William Forsyth Sharpe.

Dicho modelo busca obtener el punto de tangencia de cada portafolio de inversión óptimo entre la línea de mercado de capitales y la frontera eficiente, debido a las diferentes combinaciones de los activos riesgosos de cada portafolio de inversión con el activo libre de riesgo (bono del tesoro americano a 5 años).

De esta manera, el cálculo de la pendiente de la Línea de Mercado de Capitales es la siguiente:

$$\Theta = \frac{\tilde{r}_{pT} - r_f}{\sigma_{pT}}$$

Dónde:

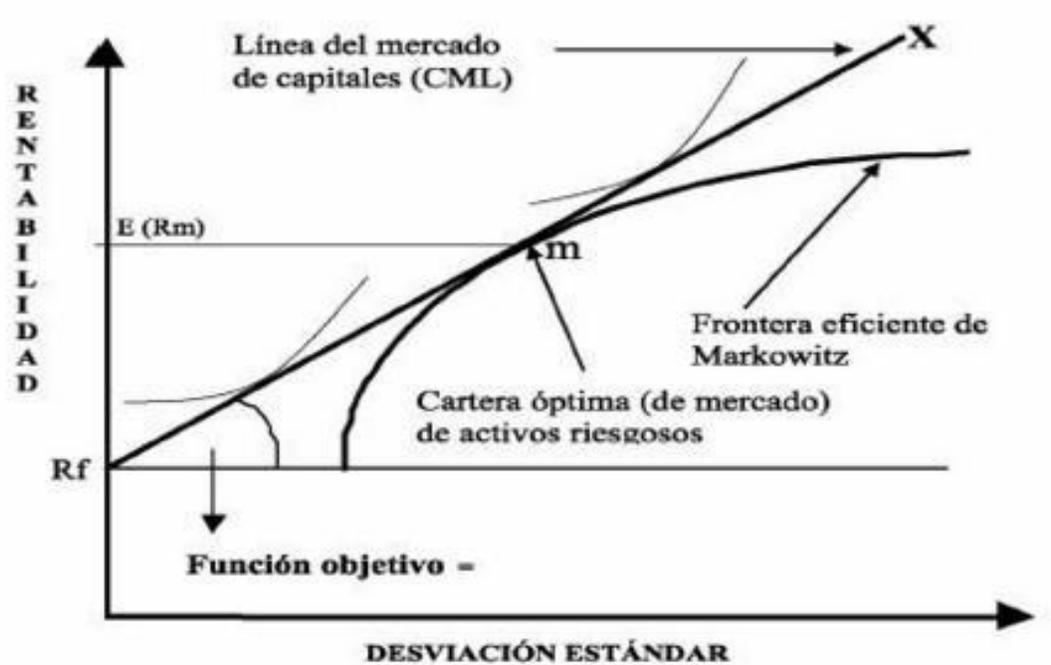
$\tilde{r}_{pT} =$ Es la tasa esperada de rendimiento de un portafolio cuyas ponderaciones se desconoce (el portafolio de tangencia).

$r_f =$ Es la tasa libre de riesgo.

$\sigma_{pT} =$ Es la desviación estándar del portafolio de tangencia que se desea encontrar.

GRÁFICO N° 11

Línea de Mercado de Capitales



Fuente: Teoría del CAPM

Una vez, identificado el activo libre de riesgo, se debe hallar las ponderaciones de una combinación de los (n) activos con riesgo tal que en ese punto se haga máxima la pendiente conocido como ratio de Sharpe.

$$\text{Max } \Theta = \frac{\tilde{r}_{pT} - r_f}{\sigma_{pT}}$$

En el punto m del gráfico N° 11 se observa que el ratio de Sharpe alcanza su máximo valor por ser un punto de tangencia entre la línea de mercado de capitales con la frontera eficiente.

Para saber si el desempeño de un portafolio de inversión óptimo ha sido bueno o quizás malo, es necesario poder comparar su ratio de Sharpe con el de otros portafolios de inversión óptimos.

Tal como se mencionó anteriormente, el ratio de Sharpe es una herramienta de medición de desempeño que influye en la toma de decisión de inversión de los administradores de portafolios de las empresas bancarias del Perú, y contribuye a una adecuada evaluación y análisis comparativo de los portafolios de inversión óptimos para seleccionar el mejor de ellos. De esta manera, si las empresas bancarias del Perú implementan una adecuada planificación estratégica de asignación de activos, lograrán una mejora en el ratio de Sharpe de sus portafolios de inversión óptimos y con ello lograrán un buen desempeño en términos de margen financiero.

La optimización de la cartera generalmente implica la selección de un punto de referencia estratégico que, en función de un conjunto de criterios predefinidos, se considera óptimo. Puede, por ejemplo, proporcionar el rendimiento esperado más alto al mismo tiempo que restringe una o más dimensiones de riesgo. (Jamieson, 2015, p.525)

Finalmente, las empresas bancarias del Perú realizan una gestión pasiva, principalmente sobre los bonos soberanos peruanos que se encuentran en la composición de sus portafolios de inversión, con vencimientos de mediano y largo plazo, y están alineados al cumplimiento de la restricción legal en función a sus patrimonios efectivos establecidos por la superintendencia de banca, seguros y afp, siendo más sensibles al riesgo de tasas de interés debido a sus posiciones de largo plazo.

Por tal motivo, las empresas bancarias del Perú deben de buscar una adecuada estructura financiera de calce de sus activos y pasivos, mediante la composición de portafolios de inversión óptimos con inversiones de renta fija de mediano plazo en promedio, con la finalidad de tener un menor impacto en los requerimientos de capital sobre el patrimonio efectivo.

2.2.2 Desempeño financiero.

El desempeño financiero considera principalmente lo que es conocido como análisis financiero, el cual se basa en la aplicación de indicadores financieros para ser usados como herramientas de gestión. Con respecto al marco histórico estos indicadores fueron desarrollados en el siglo XX a partir de la crisis de 1929.

El desarrollo de los indicadores financieros fue posible gracias al aporte de expertos de la banca norteamericana bajo la dirección de Alexander Wall, financiero de la junta de la reserva federal de Estados Unidos. Posteriormente, con el aporte del doctor en filosofía James C. Van Horne y del doctor en finanzas Jhon M. Wachowics en el año 2010 dividen los ratios financieros en cinco grupos, siendo estos: el ratio de rentabilidad, liquidez, apalancamiento, cobertura y actividad.

El desempeño financiero medido por el portafolio de inversión óptimo de las empresas bancarias del Perú, considera en este trabajo de investigación a los indicadores de rentabilidad (ROA, ROE y Margen Financiero), así como también al indicador de riesgo patrimonial, el cual está afecto a la fluctuación de los precios de mercado por los movimientos adversos de los factores de riesgo, como son: tasa de interés, precio y tipo de cambio.

Cabe precisar, que el cálculo de estos indicadores de rentabilidad y riesgo patrimonial es el reflejo de la situación financiera y económica de las empresas bancarias del Perú en un determinado periodo, lo cual contribuye a una mejor toma de decisiones de inversión en materia de administración de portafolios óptimos, al detectar los riesgos financieros de manera oportuna que puedan afectar potencialmente los resultados esperados y mejorando de esta manera el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú.

Los bancos comerciales evalúan su desempeño a través del tiempo para determinar los resultados de las decisiones gerenciales de manera que se puedan implementar cambios donde requieran. Sin el monitoreo persistente del desempeño, los problemas existentes pasan desapercibidos y generan un fracaso financiero en el futuro. (Madura, 2016, p.537)

Factores que afectan el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú por la gestión de portafolios de inversión óptimos.

Los principales factores que afectan el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú derivados de la gestión de los activos financieros que componen los portafolios de inversión óptimos son los siguientes:

a) Cambios en la tasa de interés de los bonos.

Este factor de riesgo se origina porque existe una relación inversa entre el precio de mercado de los bonos y las tasas de interés, ya que si las tasa de interés suben el precio de mercado del bono baja o viceversa. Por tal motivo, si un portafolio de inversión no tiene una composición adecuada como el del portafolio de inversión

óptimo seleccionado, entonces una caída del precio de los bonos generaría la desvalorización del portafolio de inversión, lo cual terminaría afectando la rentabilidad en términos de ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú, así como también incrementaría su riesgo patrimonial.

Es importante mencionar, que el portafolio de inversión óptimo seleccionado no estaría expuesto a cambios en las tasa de interés, ya que su composición en bonos se adecuada a la estructura de vencimiento promedio de mediano plazo de los activos y pasivos de las empresas bancarias del Perú.

b) Cambios en la calidad crediticia de los activos financieros.

Los precios de los instrumentos de renta fija y renta variable están expuestos a volatilidades que pueden darse en función a la calidad crediticia de los emisores de dichos activos financieros. Por tal motivo, si un portafolio de inversión no tiene una composición adecuada con activos de alta calidad crediticia como el caso del portafolio de inversión óptimo seleccionado, entonces una disminución de la clasificación de riesgo crediticio por las agencias de calificación local e internacional generaría que el precio de dichos instrumentos disminuya afectando su valor y por consiguiente el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú.

c) Cambios en la liquidez de los activos financieros.

Cabe mencionar, que si un portafolio de inversión no tiene una composición adecuada con activos de alta liquidez como es el caso del portafolio de inversión óptimo seleccionado, entonces un cambio en la liquidez de los activos financieros no solo imposibilitaría transformar en efectivo dicho activo, sino también podría generar

pérdida de capital en caso de realizar una venta a un menor precio, afectando la rentabilidad de las empresas bancarias del Perú, así como también su desempeño financiero.

Indicadores para la medición del desempeño financiero de las empresas bancarias.

Tal como se comentó anteriormente y con motivo de medir el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú por la gestión del portafolio de inversión óptimo seleccionado, el presente trabajo de investigación considera los indicadores de rentabilidad (ROA, ROE y Margen Financiero), así como también al indicador de riesgo patrimonial.

1. Margen financiero.

El margen financiero se mide como la diferencia entre los ingresos financieros o rendimientos obtenidos de un conjunto de productos financieros como son los: créditos, inversiones en valores, fondos disponibles, diferencia de cambio, productos derivados, entre otros, menos sus gastos financieros.

$$\text{Margen Financiero} = \text{Ingresos Financieros} - \text{Gastos Financieros}$$

Con la finalidad de contribuir al incremento del margen financiero mediante la obtención de un portafolio de inversión óptimo con el mejor ratio de Sharpe, las empresas bancarias del Perú deben de implementar y ejecutar una adecuada planificación estratégica de asignación de activos financieros, recurriendo a decisiones de inversión con la finalidad de lograr portafolios de inversión óptimos con diversos tipos de activos financieros, como es el caso del portafolio de inversión óptimo seleccionado que dentro de su

composición cuenta con instrumentos de renta fija como son: bonos soberanos peruanos, bonos corporativos locales y fondos mutuos de renta fija internacional, y cuenta además con instrumento de renta variable como son: fondos mutuos de renta variable internacional, fondos mutuos locales y ETF de renta variable internacional.

2. Rentabilidad sobre los activos. (ROA)

El ROA o rentabilidad sobre los activos mide la rentabilidad del total de los activos de las empresas bancarias del Perú en un determinado periodo, con lo cual no solo mide el grado de eficiencia de dichos activos para generar ganancia, sino también el desempeño financiero de dichas empresas. Con el portafolio de inversión óptimo seleccionado se ha obtenido el mejor ROA que es igual a 1.98%. (ver gráfico N° 65).

El ROA se calcula como el cociente entre el beneficio (utilidad neta) generada en los últimos 12 meses y el activo total promedio de los últimos 12 meses.

$$\text{ROA} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos Totales}}$$

3. Rentabilidad sobre el patrimonio. (ROE)

El ROE o rentabilidad sobre patrimonio es el rendimiento del capital invertido por los accionistas, dicho de otra manera mide el rendimiento obtenido por la empresa bancaria sobre sus fondos propios. Con el portafolio de inversión óptimo seleccionado se ha obtenido el mejor ROE que es igual a 18.77%. (ver gráfico N° 66).

El ROE se calcula como el cociente entre el beneficio (utilidad neta) generada en los últimos 12 meses y el patrimonio promedio de los últimos 12 meses.

$$\text{ROE} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$$

“Si los indicadores ROA y ROE tienen un rendimiento negativo y el banco quiebra, la mayor parte de las pérdidas van a recaer sobre los depositantes” (Fernández-Baca, 2009, p.373).

Ambos indicadores están expuestos también al riesgo financiero, como es el riesgo de tasa de interés de los bonos que componen los portafolios de inversión de las empresas bancarias del Perú, lo cual podría desviar los resultados esperados en términos de rentabilidad y riesgo, esto como consecuencia de la desvalorización de los instrumentos de renta fija como son los bonos soberanos y corporativos de vencimiento de largo plazo.

Por tal motivo, las empresas bancarias del Perú tendrían que componer portafolios de inversión óptimos sobreponderando sus posiciones en instrumentos de renta fija de mediano plazo de vencimiento, mediante fondos mutuos de renta fija internacional en dólares de mercados emergentes y mercados desarrollados como EEUU y Europa de riesgo moderado; y también mediante bonos soberanos y corporativos del Perú en moneda local con grado de inversión, todo ello con la finalidad de mitigar el riesgo de tasa de interés y aumentar la rentabilidad en términos de ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú, beneficiada por la mejor valorización de los activos financieros que componen el portafolio de inversión óptimo.

Cabe mencionar, que la liquidez de los activos financieros que componen los portafolios de inversión de las empresas bancarias, es un factor importante a considerar, ya que ante un desequilibrio de este factor de riesgo el margen financiero de las empresas bancarias del Perú se ven afectadas impactando negativamente en las decisiones sobre dividendos por un mayor requerimiento de capital, por lo que resultaría muy conveniente que las empresas bancarias del Perú elaboren una evaluación y selección de activos financieros internacionales de alta calidad y de negociación en mercados líquidos para ser incorporados en sus portafolios de inversión.

4. Riesgo patrimonial.

Uno de los riesgos financieros a los que están expuesto las empresas bancarias del Perú como resultado del desempeño de sus portafolios de inversión, es el riesgo patrimonial también conocido como ajuste patrimonial o resultados no realizados, el cual incorpora las ganancias o pérdidas no realizadas de las inversiones del portafolio de inversión, como resultado del cambio en las valorizaciones de los activos financieros que lo componen.

Por tal razón, las empresas bancarias del Perú al mantener exposiciones en renta fija de largo plazo están expuestas en mayor medida al riesgo patrimonial, esto por la sensibilidad de dichos instrumentos a cambios en las tasas de interés, por lo que resultaría muy conveniente invertir en instrumentos de renta fija de un vencimiento de mediano plazo en promedio, alineado a la gestión pasiva que mantienen las empresas bancarias del Perú en el manejo de sus portafolios de inversión y al cumplimiento de la restricción legal establecido por la superintendencia de banca, seguros y afp en función a su patrimonio efectivo.

Ante los factores que afectan el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú y para restringir las posiciones en activos riesgosos en los portafolios de inversión óptimos que puedan afectar potencialmente los resultados esperados, la superintendencia de banca, seguros y afp establece las siguientes regulaciones:

Por tenencia de activos financieros.

Con la finalidad de que las empresas bancarias del Perú eviten tener posiciones altas en activos financieros riesgosos, lo cual los exponga a mayores riesgos en sus portafolios de inversión, a continuación se mencionan los siguientes límites por tenencia de activos financieros:

i. **Límites legales por tenencia de activos financieros.**

Tal como se menciona en las bases legales del presente trabajo de investigación, la ley general del sistema financiero y del sistema de seguros y orgánica de la superintendencia de banca, seguros y AFP N° 26702 contempla en su artículo 200, que las tenencias de acciones, certificados de participación en fondos mutuos y los certificados de participación en fondos de inversión, no pueden representar más del 40% del patrimonio efectivo de cada empresa bancaria del Perú.

ii. **Límites internos por tenencia de activos financieros.**

Si bien los límites legales mencionados anteriormente evitan la concentración en activos riesgosos, estos no aseguran una diversificación adecuada, por tal motivo las empresas bancarias del Perú y en función al reglamento de la gestión integral de riesgos con resolución S.B.S N° 37-

2008, establece que el comité de riesgos por delegación del directorio podrá aprobar las políticas de gestión integral de riesgo, las mismas que incluyen los límites a las inversiones en función al nivel de tolerancia por riesgo.

Por tal motivo, la composición de los activos financieros de renta fija y renta variable del portafolio óptimo seleccionado al tener el mejor ratio de Sharpe, no solo significaría el menor riesgo de estos activos financieros, sino también el mayor rendimiento, por lo cual constituye un punto de referencia para la estructura de estos límites.

Por otro lado, el marco legal en función a las variables del presente trabajo de investigación, es el siguiente:

Portafolio de Inversión Óptimo

a. Constitución Política del Perú

Artículo 87. La Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones ejerce el control de las empresas bancarias, de seguros, de administración de fondos de pensiones, de las demás que reciben depósitos del público y de aquellas otras que, por realizar operaciones conexas o similares, determine la ley.

b. Resolución S.B.S N° 7033-2012 Reglamento de clasificación y valorización de las inversiones de las empresas del sistema financiero

Artículo 4 “Clasificación”. Las inversiones que realicen las empresas de acuerdo a los lineamientos establecidos en los

manuales de políticas y procedimientos, deberán ser clasificadas en las siguientes categorías:

- Inversiones a valor razonable con cambios en resultados;
- Inversiones disponibles para la venta;
- Inversiones a vencimiento; e,
- Inversiones en subsidiarias, asociadas y participaciones en negocios conjuntos.

c. Ley N° 26702 Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros.

Artículo 198 “Cálculos de límites operativos”. Los límites para las operaciones de las empresas se determinan en función de su patrimonio efectivo.

Artículo 199 “Límite global”. El patrimonio efectivo de las empresas debe ser igual o mayor al 10% de los activos y contingentes ponderados por riesgo totales que corresponden a la suma de: el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de mercado multiplicado por 10, el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo operacional multiplicado por 10, y los activos y contingentes ponderados por riesgo de crédito. Dicho cómputo debe incluir toda exposición o activo en moneda nacional o extranjera, incluidas sus sucursales en el extranjero.

Artículo 200 “Límites globales por operaciones”. En las operaciones que efectúen con arreglo al artículo 221º las empresas a que se refiere el literal A del artículo 16º están sujetas a los siguientes límites globales, en función del patrimonio efectivo:

4. Para las tenencias de acciones, conforme el numeral 17; así como los certificados de participación en fondos mutuos y los certificados de participación en fondos de inversión, a que se refiere el numeral 19: el cuarenta por ciento (40%).

Artículo 221º.- OPERACIONES Y SERVICIOS.

Las empresas podrán realizar las siguientes operaciones y servicios, de acuerdo a lo dispuesto por el capítulo I del título IV de esta sección segunda:

17. Adquirir, conservar y vender valores representativos de capital que se negocien en algún mecanismo centralizado de negociación e instrumentos representativos de deuda privada, conforme a las normas que emita la Superintendencia.

19. Adquirir, conservar y vender, en condición de partícipes, certificados de participación en los fondos mutuos y fondos de inversión.

Desempeño financiero

a. Resolución S.B.S Nº 37-2008 Reglamento de la Gestión Integral de Riesgos

Artículo 3º.- Gestión Integral de Riesgos

La Gestión Integral de Riesgos es un proceso, efectuado por el Directorio, la Gerencia y el personal aplicado en toda la empresa y en la definición de su estrategia, diseñado para identificar potenciales eventos que pueden afectarla, gestionarlos de acuerdo a su apetito por el riesgo y proveer una seguridad razonable en el logro de sus objetivos.

Artículo 5°.- Tipos de riesgos

Los riesgos pueden surgir por diversas fuentes, internas o externas, y pueden agruparse en diversas categorías o tipos. Algunos riesgos pueden encontrarse asociados a una actividad en particular, como en el proceso de inversión, que se encuentra expuesto a riesgos de crédito, de mercado, de operación, entre otros.

d) Riesgo de mercado

La posibilidad de pérdidas en posiciones dentro y fuera de balance derivadas de fluctuaciones en los precios de mercado.

b. Ley N° 26702 Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros.

Artículo 178°.- Administración de Activos y Pasivos

Las empresas deben establecer un adecuado proceso de administración de activos y pasivos. Dicho proceso debe incluir la identificación, medición, control y reporte de los riesgos a los que se encuentren expuestas por la prestación de servicios financieros, tales como riesgo de liquidez, riesgo de mercado y riesgo operacional.

2.3 Definiciones conceptuales.

Glosarios de términos.

a) Acciones

Son aquellos instrumentos financieros representativos de derechos sobre participación patrimonial, es decir representa el valor de una de las partes o fracciones iguales en las que se divide el capital social de una empresa. Se considera a las acciones como instrumentos de renta variable, por la variación que podría haber en los montos percibidos por conceptos de dividendos (utilidades), ya que dependen de una serie de variables como la estabilidad económica, las expectativas en el mercado, etc. y por la ganancia (o pérdida) lograda por el alza (o baja) en la cotización de la acción (Martín, 2002).

b) Activo o instrumento financiero

Es un activo intangible materializado en un título como: bonos, acciones, fondos públicos, certificados de depósitos del BCRP, etc., en donde el inversor o comprador del título o agente económico superavitario adquiere el derecho a recibir un ingreso futuro de parte del emisor o vendedor del Título o agente económico deficitario (Gitman et al., 2009).

c) Activo libre de riesgo

Instrumento de representan un gran nivel de seguridad en los mercados financieros, y siempre es tomado como punto de referencia en la relación riesgo-rendimiento, se caracteriza por pagar rendimientos bajos y de riesgo cero, por lo regular son instrumentos de deuda gubernamental (Alexander et al., 2003).

d) Adrs (American depositary receipts - certificados de depósito estadounidense)

Son títulos o certificados en dólares que representan un número específico de acciones de empresas extranjeras mantenidas en depósito en bancos de sus países de origen en custodia, las cuales son negociadas en la bolsa de valores de Estados Unidos como ADSs (American Depositary Shares - Acciones de Depósito Estadounidense) (Madura, 2016).

e) Bonos

Son aquellos instrumentos financieros que representan una obligación a cargo del emisor, tiene valor nominal y puede ser amortizable (Martín, 2002).

f) Bonos soberanos peruanos

Los bonos soberanos peruanos son títulos de deuda (valores) negociables o instrumentos financieros de deuda de renta fija o renta variable, que originan una obligación financiera y responde a una promesa de pago que se realizará en el futuro, por lo cual pagan un interés periódico denominado cupón y son emitidos a plazos mayores a un año, es decir son de tipo convencional, por lo que los cupones son fijos y el pago del principal es al final. Cada bono tiene un valor nominal de S/ 1,000.

Los bonos soberanos peruanos son emitidos por el estado peruano (Ministerio de Economía y Finanzas), con la finalidad de obtener fondos directamente de los mercados financieros para financiar servicios, obras gubernamentales y déficits presupuestarios, a cambio de lo cual el emisor se compromete a devolver el capital principal junto con los intereses. Estos bonos se pueden emitir con diferentes intereses nominales y con plazos de vencimiento distintos.

Los bonos del tesoro son un tipo de bono soberano y son conocidos como “Treasury Bills”. La inversión en bonos del tesoro de Estados Unidos se considera la más segura, por eso las tasas de interés siempre estarán por debajo de cualquier otra deuda negociada (Martín, 2002).

g) Bonos corporativos

Son también llamados deuda corporativa o renta fija privada, son tipos de instrumentos de renta fija o títulos que representan la deuda de una empresa o corporación, son emitidos con el objetivo de obtener fondos para hacer crecer los negocios. Los bonos corporativos tienen un nivel de riesgo mayor al de los bonos soberanos o de los emitidos por el estado, ya que estos últimos son respaldados por gobiernos de países y no por empresas privadas (Martín, 2002).

h) Coeficiente de correlación

Indica la dirección de la relación existente entre dos o más variables (rendimientos) o el grado de movimiento, pudiendo ser que se muevan en la misma dirección o que se muevan en sentidos opuestos (Gitman et al., 2009).

i) Composición de portafolio óptimo.

Es la combinación formada por una cartera de activos riesgosos o de mínima varianza con un activo libre de riesgo (Alexander et al., 2003).

j) Covarianza

Es una medida de dispersión que mide la relación entre dos variables aleatorias, es decir mide si los rendimientos de dos activos se mueven conjuntamente o no, por lo tanto una covarianza positiva indica que ambos rendimientos tienden a moverse en el mismo sentido, un valor negativo de la covarianza indica que se mueven en sentidos opuestos

y una covarianza igual a cero nos muestra que no hay relación entre ambos rendimientos (Jorion, 2009).

k) Desviación estándar

Es una medida de riesgo y dispersión de los rendimientos más común, que indica que tan dispersos están los rendimientos con relación a su promedio o media en un periodo determinado (De Lara, 2007).

l) Diversificación

Es el proceso de agregar valores a una cartera para reducir el riesgo único de esta, es decir el riesgo de cada activo financiero y por lo tanto, su riesgo total (Jorion, 2009).

m) ETF (exchange traded Funds)

Son fondos de inversión cotizados en Bolsa, compuestos por una canasta de acciones, bonos, commodities, índices, entre otros., de ahí que recibe el nombre de ETF de renta fija o ETF de renta variable. El ETF es un activo negociado en Bolsa que representa a una cesta de valores que integran un determinado índice bursátil o que es representativa de un sector económico. El ETF más representativo que muestra el comportamiento de la Bolsa de Valores Peruana es el EPU. Dentro de las ventajas más importantes que tiene la inversión en ETFs se encuentran: Los ETFs pueden comprarse y venderse durante cualquier momento de la sesión bursátil al precio que estén cotizando en ese momento. Las comisiones de administración que se cobran son por lo general muy bajas, diversificación, liquidez (Gitman et al., 2009).

n) Fondos mutuos

Son patrimonios autónomos conformados por los aportes voluntarios de dinero de personas naturales o jurídicas conocidas como

participes, que cuentan con recursos disponibles para invertir con la expectativa de obtener un rendimiento por su dinero y son administrados por sociedades administradoras de fondos mutuos con cuenta del fondo mutuo, en distintos instrumentos financieros como: acciones, bonos, instrumentos de corto plazo, letras, entre otros, así como en depósitos bancarios (Gitman et al., 2009).

o) Frontera eficiente

La frontera eficiente en los portafolios de inversión, es la curva de Rendimiento vs. Riesgo que representa el conjunto de portafolios considerados como óptimos, es decir, aquellos portafolios que para un riesgo dado, se obtiene un máximo rendimiento, o visto de manera similar, para un rendimiento deseado, se obtiene un mínimo riesgo (Ryland, 2010).

p) Grado de incertidumbre

Es la inseguridad o duda que se tenga sobre el resultado de un acontecimiento futuro, es decir no se conoce la probabilidad de que ocurra el posible desenlace (Alexander et al., 2003).

q) Instrumentos de renta fija

Son emisiones de deuda que realizan los estados y las empresas dirigidos a un amplio mercado, en la que se conoce de antemano cuáles serán los flujos de renta que generarían (Ejemplo: Bonos) (Martín, 2002).

r) Instrumentos de renta variable

Son instrumentos en la que no se conoce de antemano cuáles serán los flujos de renta que generarían, pues estos dependen de diversos factores tales como el desempeño de una empresa, el

comportamiento del mercado, la evolución de la economía, etc. (Ejemplo: acciones) (Martín, 2002).

s) Liquidez de activo financiero

Es la capacidad que tiene un activo o instrumento financiero para poder convertirse en dinero fácilmente de manera inmediata y hacerlo sin experimentar pérdidas (Gitman et al., 2009).

t) Margen financiero

Es la diferencia entre los ingresos provenientes de los intereses y/o rendimientos obtenidos en los diversos productos financieros (inversiones en créditos y valores) y los gastos financieros (Alexander et al., 2003).

u) Mercado de capitales

El mercado de capitales es aquel al que acuden los agentes del mercado tanto para financiarse a medio y largo plazo (superior a 18 meses) como para realizar inversiones. Al negociarse activos a más largo plazo que en el mercado monetario, incorpora un mayor riesgo (Martínez et al., 2002).

v) Mitigar el riesgo

Es atenuar, suavizar o reducir la vulnerabilidad de posibles pérdidas potenciales en los portafolios de inversión, con relación a un nivel de tolerancia por riesgo aceptable (De Lara, 2007).

w) Patrimonio

Son los recursos propios de la empresa, constituido por la diferencia entre el activo y pasivo. Está formado por el capital social que es la inversión de los accionistas o asociados, capital adicional proveniente de donaciones y primas de emisión, reservas, ajustes al patrimonio,

resultados acumulados, resultados no realizados y el resultado neto del ejercicio (Alexander et al., 2003).

x) Patrimonio efectivo

Es el importe extra-contable que sirve de respaldo a las operaciones de la empresa destinado a cubrir el riesgo de crédito, riesgo de mercado y riesgo operacional. Es igual a la suma del patrimonio básico (de nivel 1) y del patrimonio suplementario (de nivel 2 y 3).

(Superintendencia de banca, seguros y afp).

y) Portafolio de media varianza, mínima varianza o portafolio de Markowitz

Es aquel portafolio seleccionado por inversionistas adversos al riesgo, en el que un cambio en la varianza o desviación estándar con respecto de los cambios en la inversión en un portafolio, es igual a cero (Alexander et al., 2003).

z) Portafolio óptimo

Es el portafolio que está representado por el punto tangente entre el activo libre de riesgo con el portafolio de mínima varianza ubicado en la frontera eficiente (Tong, 2009).

aa) Productos derivados o derivados financieros

Son productos financieros cuyo valor se basa en el precio de otro activo. El activo del que depende toma el nombre de activo subyacente, por ejemplo el valor de un futuro sobre el oro se basa en el precio del oro (Jorion, 2009).

bb) Ratio de Sharpe

El Ratio de Sharpe ó índice de Sharpe, mide el rendimiento en exceso o prima de riesgo por unidad de riesgo o desviación típica en los activos de inversión (Alexander et al., 2003).

cc) Rendimiento o rentabilidad

Es el cambio de valor de un activo o portafolio que registra en un periodo con respecto al valor inicial. El rendimiento de un portafolio se define como la suma ponderada de los rendimientos individuales de los activos que componen el portafolio (De Lara, 2007).

dd) Riesgos financieros

Es la posibilidad de que ocurra cualquier evento que derive en consecuencias financieras negativas (De Lara, 2007).

ee) Riesgo de precio

Es un tipo de riesgo de mercado, que representa la posibilidad de pérdidas como producto de los cambios adversos en los precios de los activos financieros (Gitman et al., 2009).

ff) Riesgo de tasa de interés

El riesgo de tasa de interés es otra de las modalidades del riesgo de mercado, que se origina por las variaciones de las tasas de interés, por tal motivo para el caso de los bonos un aumento de las tasas de interés influye negativamente en el precio del bono, y por el contrario una disminución de las tasas de interés afecta positivamente a la cotización de los bonos (De Lara, 2007).

gg) Riesgo de tipo de cambio

Es un tipo de riesgo de mercado, conocido como la posibilidad de pérdidas generadas por las fluctuaciones de las cotizaciones de las monedas (Gitman et al., 2009).

hh) Riesgo patrimonial

También conocido como ajuste patrimonial o resultados no realizados negativos, incluyen las pérdidas no realizadas de las inversiones disponibles para la venta y de los instrumentos financieros derivados designados como coberturas de flujo de efectivo (Alexander et al., 2003).

ii) Tolerancia por riesgo

Es una medida de su disposición a aceptar un mayor riesgo o volatilidad a cambio de mayores beneficios potenciales. Las empresas con alta tolerancia son de perfil de riesgo agresivo, dispuestos a aceptar la pérdida de su capital en busca de mayores retornos. Las empresas que tienen una baja tolerancia o aversión al riesgo, son de perfil de riesgo conservador, y están más preocupados por la preservación del capital (Jorion, 2009).

jj) Varianza

Es una medida de dispersión definida como la esperanza del cuadrado de la desviación de dicha variable respecto a su media (Jorion, 2009).

kk) Volatilidad

Es una medida de variabilidad de los precios, que calcula la desviación estándar de las diferencias logarítmicas de los precios (Jorion, 2009).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis principal.

El portafolio de inversión óptimo seleccionado, incide favorablemente en el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú.

3.2 Hipótesis secundarias.

- a. El incremento del ratio de Sharpe del portafolio óptimo seleccionado, influye positivamente en el margen financiero de las empresas bancarias del Perú por la inversión en fondos mutuos de renta variable internacional.
- b. La disminución del riesgo de tasa de interés de los bonos del portafolio óptimo seleccionado, influye en la mejora de los indicadores ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú por las inversiones de renta fija local e internacional de baja volatilidad.

- c. La mayor liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo seleccionado, influye positivamente en el porcentaje de margen financiero de las empresas bancarias del Perú por que se negocian en los mercados internacionales.
- d. La composición del portafolio óptimo seleccionado, incide favorablemente en la disminución del nivel de riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú por el vencimiento promedio de mediano plazo de los bonos.

3.3 Operacionalización de variables.

3.3.1 Variable independiente.

X. Portafolio de inversión óptimo.

| | | |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|
| Definición conceptual | “Cartera posible que ofrece el nivel máximo de satisfacción a un inversionista. Esta cartera representa la tangencia entre el conjunto eficiente y una curva de indiferencia del inversionista” (Alexander et al., 2003, p.696). | |
| Definición operacional | Indicadores: | Índices: |
| | X ₁ . Ratio de Sharpe del portafolio óptimo. | 1.1 Decisión de Inversión. |
| | X ₂ . Tasa de interés de los bonos del portafolio óptimo. | 1.2 Rentabilidad. |
| | X ₃ . Liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo. | 1.3 Evaluación y selección apropiada. |
| | X ₄ . Composición del portafolio óptimo. | 1.4 Restricción legal. |

3.3.2 Variable dependiente.

Y. Desempeño financiero.

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| Definición conceptual | El desempeño financiero está referido exclusivamente en esta tesis a los indicadores de rentabilidad (ROA, ROE y Margen Financiero), adicionalmente a esto se considera también al indicador de riesgo patrimonial o resultados no realizados negativos, los cuales miden los éxitos de las empresas bancarias del Perú en un determinado periodo (Fernández-Baca, 2003). | |
| Definición operacional | Indicadores: | Índices: |
| | Y ₁ . Margen financiero. | 1.1 Planificación estratégica de asignación de activos. |
| | Y ₂ . Indicadores ROA y ROE. | 1.2 Riesgo. |
| | Y ₃ . Porcentaje de margen financiero. | 1.3 Decisiones sobre dividendos. |
| | Y ₄ . Nivel de riesgo patrimonial. | 1.4 Gestión pasiva de bonos. |

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico.

4.1.1 Tipo de investigación.

Por el tipo de investigación, el presente estudio reúne las condiciones metodológicas y temáticas suficientes para ser considerada como **“INVESTIGACIÓN APLICADA”**, debido a que sus alcances son el resultado del ejercicio profesional y su desarrollo se apoya en teorías, normas, manuales y técnicas que se han utilizado para la recopilación de la información.

4.1.2 Nivel de investigación.

Conforme a los propósitos del presente estudio de investigación, su desarrollo se determinó como **“NIVEL DESCRIPTIVO-CORRELACIONAL - EXPLICATIVO”**.

4.1.3 Método de la investigación.

En la presente investigación se aplicó el método descriptivo, comparativo, estadístico, analítico y de síntesis, con el propósito de manejar en forma adecuada la información en el desarrollo de la investigación.

4.1.4 Diseño de la investigación.

Es una investigación no experimental que se basa fundamentalmente en la observación y el análisis de la situación existente sin manipular deliberadamente las variables. Asimismo, es longitudinal o evolutiva del tipo de diseño de tendencia (trend), ya que analiza los cambios o relación en las variables a lo largo del tiempo centrándose en la población.

Se tomó una muestra en la cual:

$$M = O_x r O_y$$

Donde:

M = Muestra.

O = Observación.

x = Portafolio de Inversión.

y = Desempeño Financiero.

r = Relación de variables.

4.1.5 Estrategias o procedimientos de contrastación de hipótesis.

Para contrastar las hipótesis planteadas se usó la distribución cuadrada, ya que los datos para el análisis deben estar en forma de frecuencias. La estadística chi cuadrada es la más adecuada debido a que las pruebas son las evidencias muestrales, y si las mismas aportan resultados significativamente diferentes de los planteados en las hipótesis nulas, esta es rechazada, y en caso contrario es aceptable, teniendo en cuenta el siguiente procedimiento:

- a) Formular la hipótesis nula (H_0):
- b) Formular la hipótesis alternativa (H_a)
- c) Fijar el nivel de significación (α), Es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula siendo verdadera, su rango de

variación está entre los valores $1\% \leq \alpha \leq 10\%$, y está asociada al valor de la tabla Ji-Cuadrado que determina el punto crítico (χ^2_{α}).

d) Calcular la prueba estadística con la fórmula siguiente:

$$\chi^2_c = \sum \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

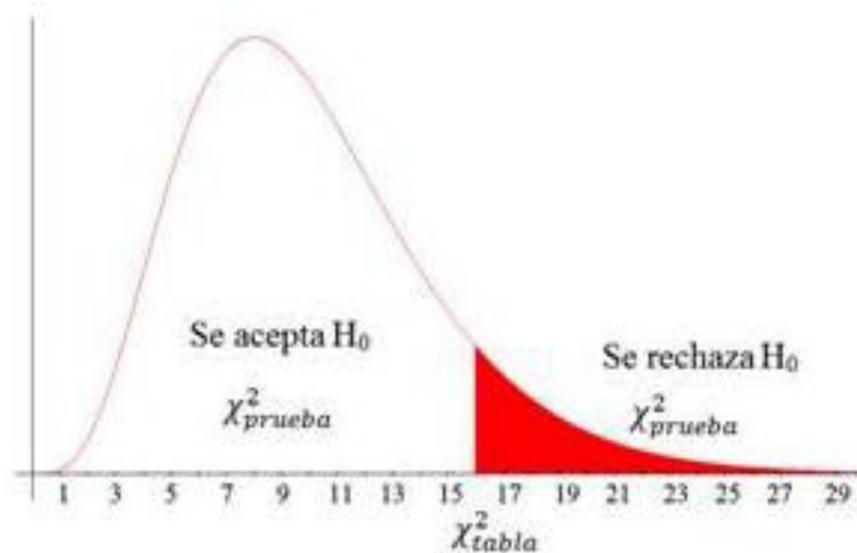
Dónde:

O_i = Valor observado producto de las encuestas

e_i = Valor esperado en base al valor esperado.

χ^2_c = Valor del estadístico obtenido en la tabla chi cuadrado.

Se debe comparar los valores de la prueba con los valores de la tabla de distribución chi-cuadrado.



4.2 Población y muestra.

4.2.1 Población.

La población objeto de estudio está conformada por dieciséis (16) empresas bancarias del Perú, cuyo personal de las áreas de tesorería y riesgo de mercado llega a un total de 144 funcionarios entre gerentes, administradores de portafolios de inversión, jefes y analistas de las áreas tesorería y riesgo de mercado.

La población considerada para el estudio se detalla en la siguiente tabla:

TABLA N° 01
Distribución de la población

| Tamaño de la Población | Bancos del Perú | Gerente de Tesorería | Jefe de Tesorería | Administrador de Portafolio de Inversión | Gerente de Riesgo de Mercado | Jefe de Riesgo de Mercado | Analista de Tesorería | Analista de Riesgo de Mercado |
|--|----------------------------------|----------------------|-------------------|--|------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| 1 | Banco Continental | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 2 | Banco de Comercio | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | Banco de Crédito del Perú | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 4 | Banco Financiero | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 5 | Banco Interamericano de Finanzas | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 6 | Scotiabank Perú | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 7 | Citibank | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 8 | Interbank | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 9 | Mibanco | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 10 | Banco GNB | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 11 | Banco Falabella Perú | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 12 | Banco Santander Perú | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 13 | Banco Ripley | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 14 | Banco Azteca Perú | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 15 | Banco Cencosud | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 16 | Banco ICBC | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Total de funcionarios por cargo | | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Total general de funcionarios | | 144 | | | | | | |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y Afp (SBS), páginas web de las empresas bancarias del Perú, directorio de reuters y bloomberg.

Elaboración: propia.

4.2.2 Muestra.

Para la determinación de la muestra, se usó el método de muestreo no probabilístico y no aleatorio por conveniencia, a través del cual se seleccionó cinco (5) empresas bancarias del Perú como tamaño de la muestra, de los cuales tres (3) de las empresas bancarias del Perú seleccionados son los más representativos según tamaño de colocaciones, captaciones y portafolio de inversión. Adicionalmente a estos criterios para la selección de la muestra, se consideró también la experiencia laboral en dos (2) de las empresas bancarias del Perú seleccionadas en las áreas de tesorería y riesgo de mercado, viendo puntualmente la gestión y control de portafolio de inversión desde el punto de vista de rentabilidad y riesgo.

El total de funcionarios que forman parte de la muestra seleccionada y que integran las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las empresas bancarias del Perú es de 45 personas, tal como se muestra en la siguiente tabla:

TABLA N° 02
Distribución de la muestra

| Tamaño de la Muestra | Bancos del Perú | Gerente de Tesorería | Jefe de Tesorería | Administrador de Portafolio de Inversión | Gerente de Riesgo de Mercado | Jefe de Riesgo de Mercado | Analista de Tesorería | Analista de Riesgo de Mercado |
|--|---------------------------|----------------------|-------------------|--|------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| 1 | Banco de Crédito del Perú | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 2 | Banco Continental | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | Scotiabank Perú | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 4 | Interbank | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 5 | Banco Financiero | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Total de funcionarios por cargo | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |
| Total general de funcionarios | | 45 | | | | | | |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y Afp (SBS), páginas web de las empresas bancarias del Perú, directorio de reuters y bloomberg.

Elaboración: propia.

4.3 Técnicas de recolección de datos.

Las principales técnicas e instrumentos que se utilizaron en la investigación fueron: la encuesta, la entrevista, el cuestionario, y la revisión documental.

4.3.1 Descripción de las técnicas.

Las técnicas de investigación que se utilizaron en este estudio fueron las siguientes:

Encuesta: Se utilizó esta técnica con el objetivo principal de obtener información con respecto a la selección de un portafolio de inversión óptimo, la cual estuvo dirigida a los principales funcionarios de las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las empresas bancarias del Perú, quienes tienen a su cargo la administración, control y seguimiento del portafolio de inversión.

Entrevista: Se utilizó esta técnica para obtener información a través de la aplicación y desarrollo de preguntas a los funcionarios de las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las empresas bancarias del Perú.

Revisión documental: Se utilizó esta técnica para obtener información de normas especiales, libros, tesis, manuales, reglamentos, directivas y otros tipos de información relacionados con el tema de investigación.

4.3.2 Descripción de los instrumentos.

El instrumento de investigación que se utilizó en este estudio fue el siguiente:

Cuestionario: Se utilizó este instrumento para recolectar información a través de la aplicación de un formulario de preguntas en su modalidad cerradas con varias opciones de respuestas, las cuales se tomaron a la muestra señalada en función a las variables, con la finalidad de lograr recolectar datos suficientes para el tema de investigación.

4.3.3 Procedimientos de comprobación de la validez y confiabilidad de los instrumentos.

El instrumento elaborado fue consultado a cinco (5) personas entre docentes, funcionarios y especialistas con la experiencia requerida mediante el juicio de expertos, con la finalidad de comprobar la validez de contenido, es decir si las variables a medir tienen un contenido total o si los ítems (indicadores) de cada variable son suficientes.

Así mismo para comprobar la confiabilidad del instrumento, se aplicó en dos (2) oportunidades una misma encuesta piloto a cinco (5) personas, con la finalidad de verificar la calidad de la información mediante la obtención de resultados iguales y coherentes.

Antes de utilizar el cuestionario lo primero que se hizo fue verificar su confiabilidad o fiabilidad con respecto a los datos que se iba obtener; por tal motivo se realizó un análisis de confiabilidad aplicando el coeficiente alfa de cronbach mediante el software de estadística SPSS (statistical package for social sciences) versión 24.

El coeficiente alfa de cronbach toma valores entre 0 y 1 y sirve para comprobar si el instrumento de medición (cuestionario) que se está evaluando recopila información defectuosa y por tanto nos llevaría a conclusiones equivocadas o por el contrario si se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes.

El alfa de cronbach es un coeficiente de correlación al cuadrado que mide la homogeneidad de las preguntas formuladas, promediando todas las correlaciones entre todos los ítems (medidos en escala tipo Likert) para ver que efectivamente se parecen, en este sentido mide que las preguntas formuladas se encuentren correlacionadas entre ellas. Finalmente, su interpretación será que, cuanto más se acerque el índice al extremo 1, mejor es la fiabilidad.

Como criterio general, Darren George y Paul Mallery en su libro IBM SPSS statistics 23 step by step (2016) presentan los rangos de confiabilidad con la finalidad de evaluar los coeficientes de alfa de cronbach y determinar su grado de confiabilidad. Dichos rangos se encuentran en la tabla N° 03

TABLA N° 03

Rangos de alfa de cronbach

| COEFICIENTE ALFA | NIVEL DE CONFIABILIDAD |
|-------------------------|-------------------------------|
| > 0.9 | Excelente |
| > 0.8 | Bueno |
| > 0.7 | Aceptable |
| >0.6 | Cuestionable |
| >0.5 | Pobre |
| <0.5 | Inaceptable |

Fuente: Darren George y Paul Mallery (2016)

TABLA N° 04

Resumen de procesamiento de casos

| | | N | % |
|-------|-----------------------|---|-------|
| Casos | Válido | 5 | 100,0 |
| | Excluido ^a | 0 | ,0 |
| | Total | 5 | 100,0 |

Fuente: SPSS versión 24

TABLA N° 05

Estadísticas de fiabilidad

| Alfa de Cronbach | Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados | N de elementos |
|------------------|---|----------------|
| ,975 | ,985 | 10 |

Fuente: SPSS versión 24

TABLA N° 06
Estadísticas de total de elemento

| | Medio de escala si el elemento se ha suprimido | Varianza de escala si el elemento se ha suprimido | Correlación total de elementos corregida | Correlación múltiple al cuadrado | Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido |
|---|--|---|--|----------------------------------|---|
| 1 Cuál de los siguientes indicadores considera usted que es el más adecuado para seleccionar el mejor portafolio de inversión óptimo para las empresas bancarias del Perú | 32.60 | 113.300 | 0.918 | | 0.974 |
| 2 Cuál de los siguientes elementos de un bono considera usted que tiene la mayor influencia para la mejora de los indicadores ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú | 33.00 | 133.500 | 0.810 | | 0.975 |
| 3 En su opinión, la mayor liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo aumenta el margen financiero de las empresas bancarias del Perú por la alta calidad de los activos financieros internacionales que lo conforman | 32.60 | 128.300 | 0.931 | | 0.970 |
| 4 Está de acuerdo, que para disminuir el riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú, la composición del portafolio de inversión óptimo debiera contar significativamente con inversiones en bonos de mediano plazo de vencimiento en promedio | 32.40 | 131.300 | 0.904 | | 0.972 |
| 5 Considera usted necesario, que las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las empresas bancarias del Perú debieran elaborar distintas alternativas de portafolios de inversión óptimos para seleccionar el mejor portafolio de inversión óptimo bajo la m | 32.60 | 128.300 | 0.931 | | 0.970 |
| 6 En su opinión, cuál sería la composición del portafolio de inversión óptimo en relación a fondos mutuos de renta variable internacional de alta rentabilidad y riesgo, para mejorar el margen financiero de las empresas bancarias del Perú | 32.20 | 133.700 | 0.837 | | 0.976 |
| 7 Considera usted, que para mejorar los indicadores de rentabilidad ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú, los instrumentos de renta fija del portafolio de inversión óptimo debieran estar compuestos principalmente de la siguiente manera | 32.20 | 123.700 | 0.938 | | 0.970 |
| 8 En su opinión, para incrementar el margen financiero de las empresas bancarias del Perú se debe mantener en el portafolio de inversión óptimo posiciones significativas en cuál de las siguientes alternativas | 32.80 | 114.700 | 0.956 | | 0.971 |
| 9 Cree usted, que al asumir las empresas bancarias del Perú posiciones pasivas en sus inversiones, deben mantener en su portafolio instrumentos de renta fija con vencimiento de mediano plazo en promedio, con la finalidad de disminuir el riesgo patrimonial | 32.40 | 131.300 | 0.904 | | 0.972 |
| 10 En su opinión, para mejorar el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú en términos de rentabilidad y riesgo, cuál considera usted de los siguientes indicadores el de mayor relevancia | 33.00 | 116.500 | 0.919 | | 0.972 |

Fuente: SPSS versión 24

En la Tabla N° 04 se observa que el coeficiente alfa de cronbach es 0.975 muy cercano a 1, por lo cual el nivel de confiabilidad es excelente. Asimismo, se puede decir que el instrumento de medición es 97.5% confiable. En la tabla N° 06 se observa que si se elimina cualquiera de los diez (10) ítem, el coeficiente alfa de cronbach no se incrementa mucho, por lo tanto no tiene el caso eliminar ningún ítem.

4.3.4 Técnicas para el procesamiento de la información.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa computacional SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 24, usando el modelo estadístico Chi Cuadrado para probar y contrastar las hipótesis de la investigación. Asimismo, se aplicó la técnica de estadística descriptiva para construir cuadros y gráficos de distribución de frecuencias que faciliten el análisis cuantitativo no paramétrico de las variables. Para el desarrollo del trabajo de investigación se procesaron los datos obtenidos mediante la encuesta, considerando las diversas técnicas de procesamiento de datos que se presentan a continuación:

- Ordenamiento y clasificación.
- Registro manual.
- Distribución de frecuencias.
- Tabulación de cuadros.
- Representación y comprensión de gráficos.

4.3.5 Aspectos éticos.

Esta investigación ha sido elaborada considerando los siguientes códigos de ética: • Código de ética de la Universidad San Martín de Porres, • Código de ética para Contadores Profesionales (IFAC), • Código de ética profesional del Contador Público del Perú (JDCCPP) y el código de conducta profesional del gestor de inversiones (CFA Institute). Asimismo se tuvo en cuenta que no se trasgredan las normas éticas establecidas para tal efecto.

Los códigos de ética mencionados anteriormente, hacen referencia a principios fundamentales que se han tomado en consideración

para la elaboración de esta investigación, los cuales a continuación se mencionan algunos de ellos: respeto a la persona humana, búsqueda de la verdad, honestidad intelectual, búsqueda de excelencia, integridad, objetividad, competencia profesional y debido cuidado, confidencialidad, comportamiento profesional ético, independencia y objetividad, conocimiento, competencia y diligencia, y finalmente respetar la normativa de los mercados de capitales.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1 Interpretación de resultados.

5.1.1 Ratio de Sharpe del portafolio óptimo

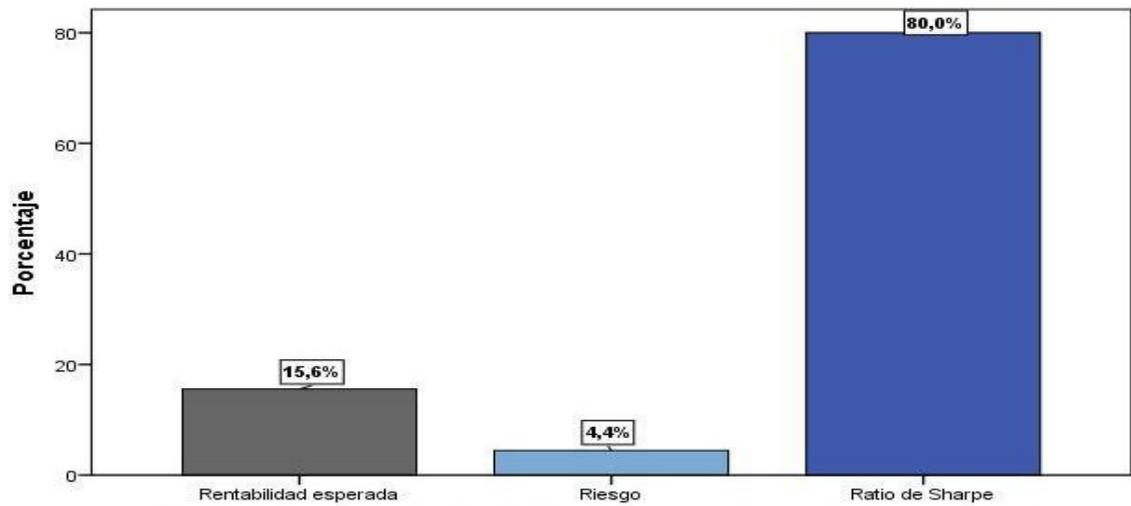
¿Cuál de los siguientes indicadores considera usted que es el más adecuado para seleccionar el mejor portafolio de inversión óptimo para las empresas bancarias del Perú?

TABLA Nº 07

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Rentabilidad esperada | 7 | 15,6 | 15,6 | 15,6 |
| | Riesgo | 2 | 4,4 | 4,4 | 20,0 |
| | Ratio de Sharpe | 36 | 80,0 | 80,0 | 100,0 |
| | Total | 45 | 100,0 | 100,0 | |

GRÁFICO Nº 12

Ratio de Sharpe del Portafolio Óptimo



INTERPRETACIÓN

Como se observa en la tabla y gráfico anterior, los resultados muestran que el 80.0% de los funcionarios de las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las empresas bancarias del Perú, indican que el indicador más adecuado para seleccionar el mejor portafolio de inversión óptimo para las empresas bancarias del Perú es el ratio de Sharpe, mientras que el 15.6% indica que es la rentabilidad esperada y el 4.4% manifiesta que es el riesgo, totalizando el 100% de la muestra.

Analizando la información anterior, se aprecia que efectivamente un rango de 80.0% del total de los encuestados respondieron que el indicador más adecuado para seleccionar el mejor portafolio de inversión óptimo para las empresas bancarias del Perú es el ratio de Sharpe, debido a que permite comparar la calidad de los portafolios de inversión en términos de rentabilidad y riesgo, evitando fijarse demasiado en las rentabilidades y no en los niveles de riesgo.

5.1.2 Tasa de interés de los bonos del portafolio óptimo.

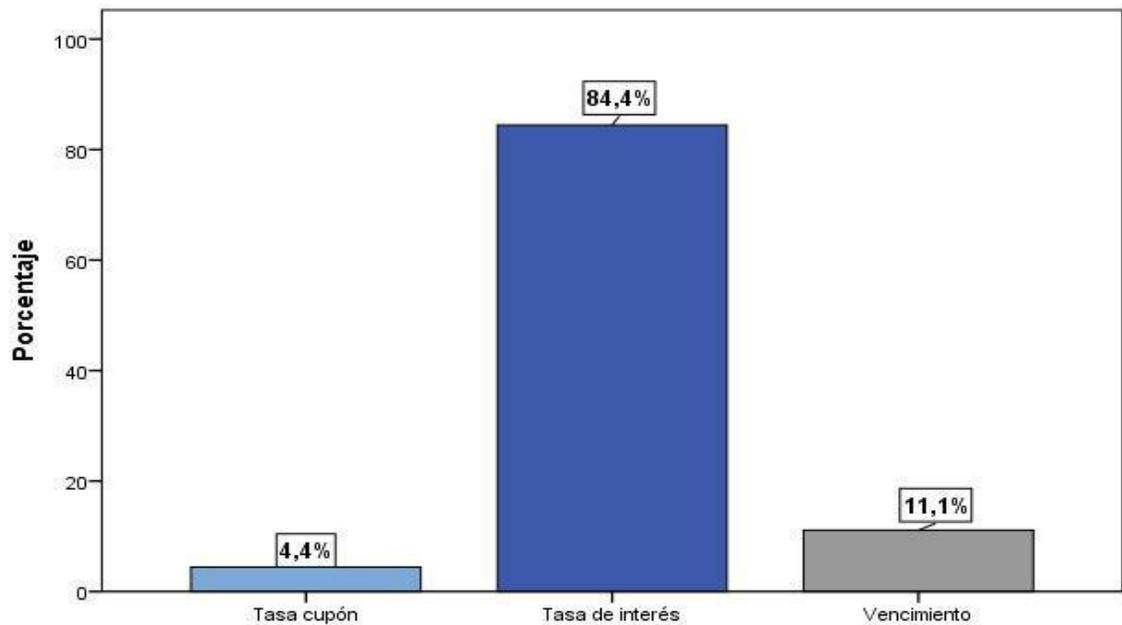
¿Cuál de los siguientes elementos de un bono considera usted que tiene la mayor influencia para la mejora de los indicadores ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú?

TABLA Nº 08

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Tasa cupón | 2 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| | Tasa de interés | 38 | 84,4 | 84,4 | 88,9 |
| | Vencimiento | 5 | 11,1 | 11,1 | 100,0 |
| | Total | 45 | 100,0 | 100,0 | |

GRÁFICO Nº 13

Tasa de Interés de los bonos del Portafolio Óptimo



INTERPRETACIÓN

En la encuesta realizada se puede apreciar que un 84.4% indica que del grupo de alternativas presentadas, es la tasa de interés de un bono que tiene mayor influencia para la mejora de los indicadores ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú, en cambio el 11.1% señaló puntos de vista diferentes en comparación con el grupo mayoritario indicando que el vencimiento es de mayor influencia y finalmente el 4.4% manifiesta que es la tasa cupón, sumando el 100%.

En cuanto a la información mostrada en el párrafo anterior, se desprende como parte del análisis que la mayoría de los encuestados fueron de la opinión que la tasa de interés de un bono tiene mayor influencia para la mejora de los indicadores ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú, debido a que existe un relación inversa entre la tasa de interés y el precio del bono donde ambos dependen del riesgo asociado del instrumento, en donde si la tasa de interés del bono sube su precio disminuye, afectando su valorización y por consiguiente disminuyendo los ingresos financieros, los cuales forman parte del cálculo de los indicadores de rentabilidad ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú.

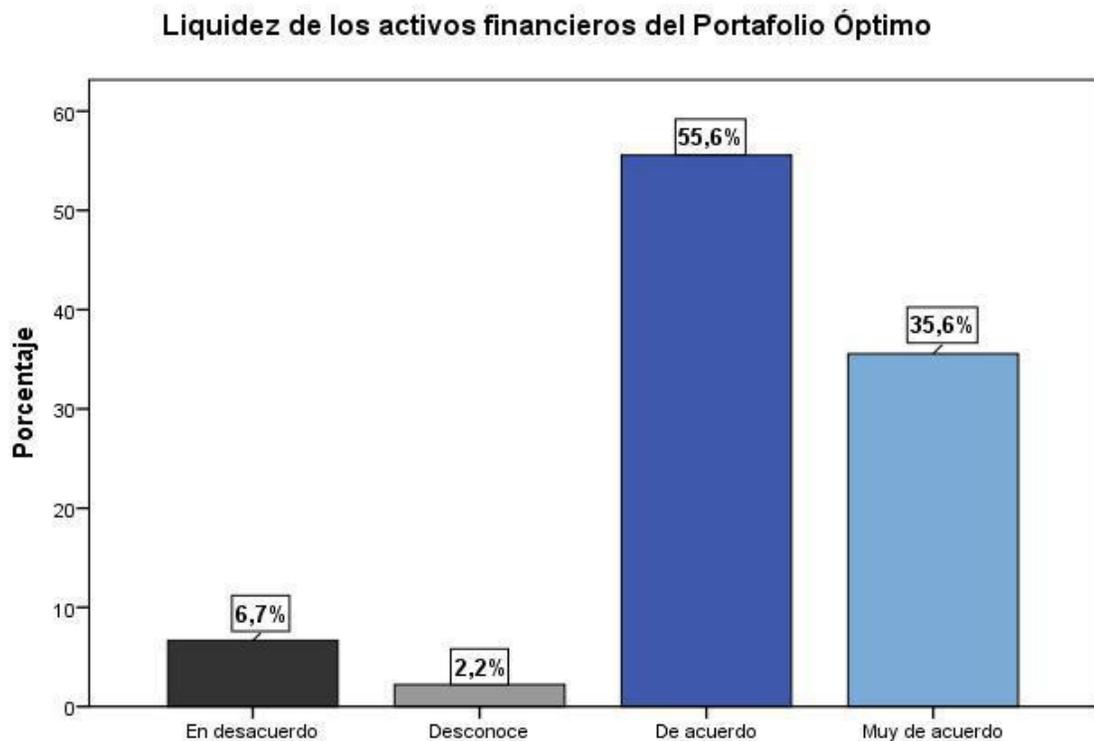
5.1.3 Liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo.

¿En su opinión, la mayor liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo aumenta el margen financiero de las empresas bancarias del Perú por la alta calidad de los activos financieros internacionales que lo conforman?

TABLA N° 09

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | En desacuerdo | 3 | 6,7 | 6,7 | 6,7 |
| | Desconoce | 1 | 2,2 | 2,2 | 8,9 |
| | De acuerdo | 25 | 55,6 | 55,6 | 64,4 |
| | Muy de acuerdo | 16 | 35,6 | 35,6 | 100,0 |
| | Total | 45 | 100,0 | 100,0 | |

GRÁFICO N° 14



INTERPRETACIÓN

Tal como se han presentado los datos mostrados en la parte estadística de la tabla y gráfico anterior, el 91.2% (55.6% + 35.6%) de los funcionarios de las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las empresas bancarias del Perú, señalaron que la mayor liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo aumenta el margen financiero de las empresas bancarias del Perú por la alta calidad de los activos financieros internacionales que lo conforman, mientras el 6.7% no compartió dicho punto de vista estando en desacuerdo y finalmente el 2.2% señaló desconocer, llegando al 100%.

Al interpretar la información porcentual de la pregunta, se encuentra que la mayoría de los funcionarios que respondieron, manifestaron que la mayor liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo aumenta el margen financiero de las empresas bancarias del Perú por la alta calidad de los activos financieros internacionales que lo conforman, esto último no solo está relacionado a la calidad crediticia de los instrumentos financieros internacionales sino que también está relacionado a la alta liquidez que tienen dichos instrumentos en los mercados financieros, en donde hay una alta frecuencia de precios y volúmenes significativos de oferta y demanda, facilitando la venta oportuna del activo financiero internacional y de esta manera contribuye a mitigar el riesgo de incurrir en fuertes pérdidas de capital que afecten los ingresos y margen financiero de las empresas bancarias del Perú.

5.1.4 Composición del portafolio óptimo.

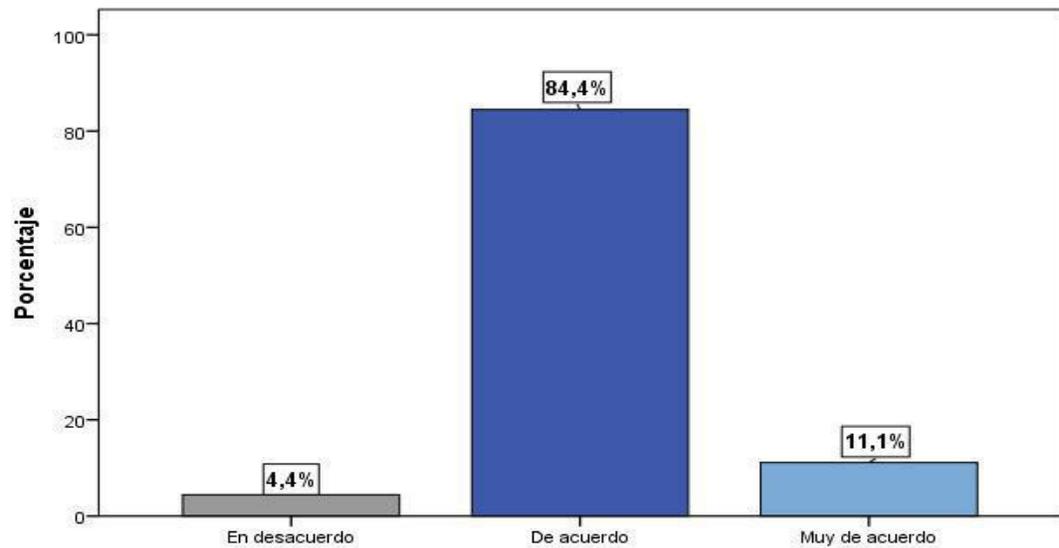
¿Está de acuerdo, que para disminuir el riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú, la composición del portafolio de inversión óptimo debiera contar significativamente con inversiones en bonos de mediano plazo de vencimiento en promedio?

TABLA Nº 10

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | En desacuerdo | 2 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| | De acuerdo | 38 | 84,4 | 84,4 | 88,9 |
| | Muy de acuerdo | 5 | 11,1 | 11,1 | 100,0 |
| | Total | 45 | 100,0 | 100,0 | |

GRÁFICO Nº 15

Composición del portafolio óptimo



INTERPRETACIÓN

Los datos recopilados en la pregunta demuestran que un 95.5% (84.4% + 11.1%) de los funcionarios de las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las empresas bancarias del Perú, consideran que para disminuir el riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú, la composición del portafolio de inversión óptimo debiera contar significativamente con inversiones en bonos de mediano plazo de vencimiento en promedio, lo cual no fue ratificado por el 4.4% que indican estar en desacuerdo, llegando al 100%.

En lo concerniente a los resultados mostrados en la parte estadística y gráfica de la pregunta, se encuentra que la mayoría coinciden que para disminuir el riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú, la composición del portafolio de inversión óptimo debiera contar significativamente con inversiones en bonos de mediano plazo de vencimiento en promedio, esto por tener una menor sensibilidad a cambios en las tasas de interés en comparación con las inversiones de largo plazo.

5.1.5 Portafolio de inversión óptimo.

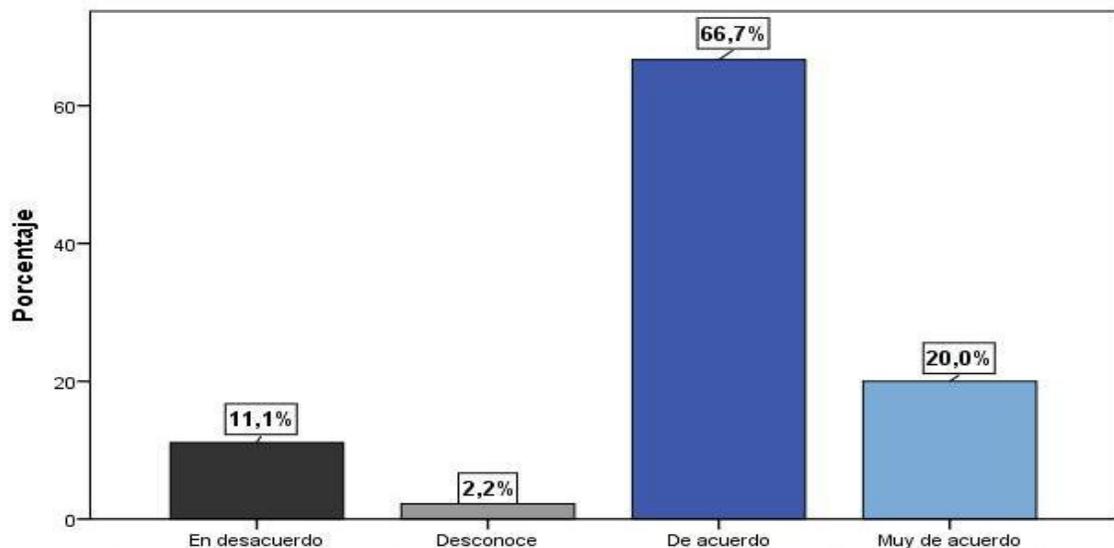
¿Considera usted necesario, que las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las empresas bancarias del Perú debieran elaborar distintas alternativas de portafolios de inversión óptimos para seleccionar el mejor portafolio de inversión óptimo bajo la metodología de Markowitz y Sharpe, con el objetivo de contribuir a la mejora de los indicadores de rentabilidad de las empresas bancarias del Perú?

TABLA Nº 11

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | En desacuerdo | 5 | 11,1 | 11,1 | 11,1 |
| | Desconoce | 1 | 2,2 | 2,2 | 13,3 |
| | De acuerdo | 30 | 66,7 | 66,7 | 80,0 |
| | Muy de acuerdo | 9 | 20,0 | 20,0 | 100,0 |
| | Total | 45 | 100,0 | 100,0 | |

GRÁFICO Nº 16

Portafolio de inversión óptimo



INTERPRETACIÓN

Al apreciar la información recopilada en la encuesta, y presentada en la tabla y gráfico anterior, observamos que el 86.7% (66.7% + 20.0%) de los encuestados fueron de la opinión que las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las empresas bancarias del Perú debieran elaborar distintas alternativas de portafolios de inversión óptimos para seleccionar el mejor portafolio de inversión óptimo bajo la metodología de Markowitz y Sharpe, con el objetivo de contribuir a la mejora de los indicadores de rentabilidad de las empresas bancarias del Perú, mientras que el 11.1% no compartieron los puntos de vista de la mayoría estando en desacuerdo y el 2.2% indicó desconocer, llegando al 100%.

Tal como se mencionó en el párrafo anterior, casi la totalidad de los que respondieron la pregunta consideran que las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las empresas bancarias del Perú debieran elaborar distintas alternativas de portafolios de inversión óptimos para seleccionar el mejor portafolio de inversión óptimo bajo la metodología de Markowitz y Sharpe, con el objetivo de contribuir a la mejora de los indicadores de rentabilidad de las empresas bancarias del Perú, esto mediante el uso del portafolio de inversión óptimo como modelo para las inversión del portafolio real y poder comparar entre ambos portafolios los resultados obtenidos, constituyendo una herramienta esencial para la toma de decisiones en búsqueda de mejorar la rentabilidad de las empresas bancarias del Perú.

5.1.6 Margen financiero.

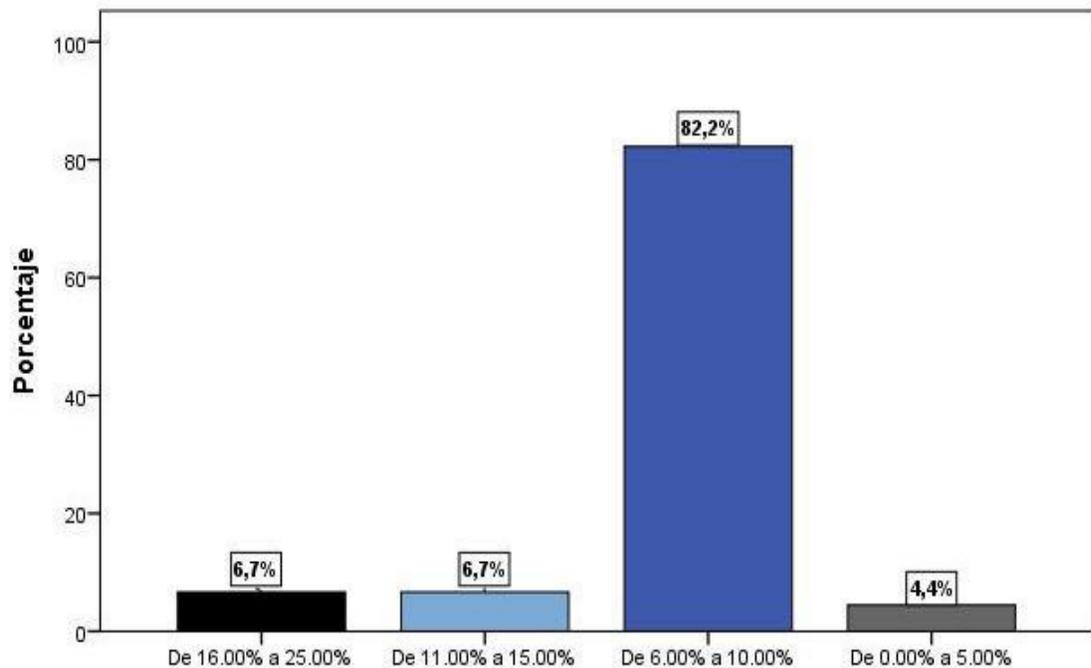
¿En su opinión, cuál sería la composición del portafolio de inversión óptimo en relación a fondos mutuos de renta variable internacional de alta rentabilidad y riesgo, para mejorar el margen financiero de las empresas bancarias del Perú?

TABLA N° 12

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | De 16.00% a 25.00% | 3 | 6,7 | 6,7 | 6,7 |
| | De 11.00% a 15.00% | 3 | 6,7 | 6,7 | 13,3 |
| | De 6.00% a 10.00% | 37 | 82,2 | 82,2 | 95,6 |
| | De 0.00% a 5.00% | 2 | 4,4 | 4,4 | 100,0 |
| Total | | 45 | 100,0 | 100,0 | |

GRÁFICO N° 17

Margen Financiero



INTERPRETACIÓN

Los resultados relacionados con la pregunta demuestran que el 82.2% de los funcionarios de las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las empresas bancarias del Perú que respondieron, consideran que una composición entre 6.00% a 10.00% de fondos mutuos de renta variable internacional de alta rentabilidad y riesgo para el portafolio de inversión óptimo, contribuiría a mejorar el margen financiero de las empresas bancarias del Perú, el 6.7% señaló que la composición debería ser entre 11.00% a 15.00%, un 4.4% indicó que la composición debería ser entre 0.00% a 5.00% y finalmente un 6.7% indicó que la composición debería ser entre 16.00% a 25.00%, sumando el 100%.

Analizando la información encontrada en la interrogante, apreciamos que la mayoría de los funcionarios encuestados como parte de la muestra consideran que una composición entre 6.00% a 10.00% de fondos mutuos de renta variable internacional de alta rentabilidad y riesgo para el portafolio de inversión óptimo, contribuiría a mejorar el margen financiero de las empresas bancarias del Perú, esto debido a la alta rentabilidad y diversificación que presentan dichos instrumentos financieros.

5.1.7 Indicadores ROA y ROE.

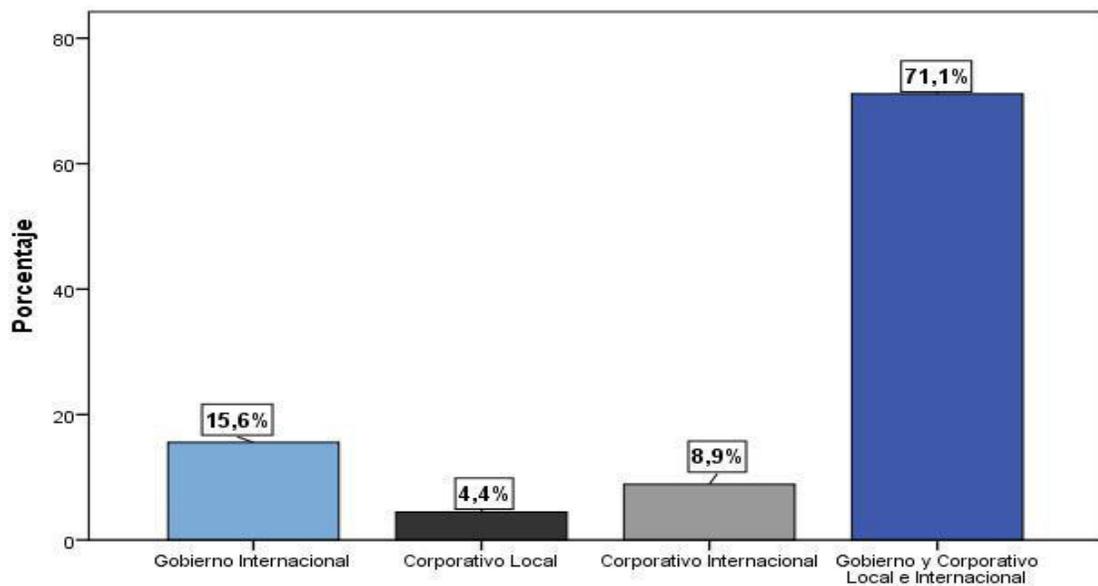
¿Considera usted, que para mejorar los indicadores de rentabilidad ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú, los instrumentos de renta fija del portafolio de inversión óptimo debieran estar compuestos principalmente de la siguiente manera?

TABLA Nº 13

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Gobierno Internacional | 7 | 15,6 | 15,6 | 15,6 |
| | Corporativo Local | 2 | 4,4 | 4,4 | 20,0 |
| | Corporativo Internacional | 4 | 8,9 | 8,9 | 28,9 |
| | Gobierno y Corporativo Local e Internacional | 32 | 71,1 | 71,1 | 100,0 |
| | Total | 45 | 100,0 | 100,0 | |

GRÁFICO Nº 18

Indicadores ROA y ROE



INTERPRETACIÓN

Observando la parte estadística que se muestra en la pregunta, se encuentra que el 71.1% de los funcionarios de las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las empresas bancarias del Perú están de acuerdo que para mejorar los indicadores de rentabilidad ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú, los instrumentos de renta fija del portafolio de inversión óptimo debieran estar compuestos principalmente por instrumentos de renta fija de tipo gobierno y corporativo tanto de origen local como internacional, en cambio el 15.6% menciona que debiera ser de tipo gobierno internacional, un 8.9% indica que debería ser de tipo corporativo internacional y tan solo un 4.4% sostiene que debería ser de tipo corporativo local, llegando al 100%.

Es evidente que los resultados encontrados, permiten conocer que la mayoría manifestaron que para mejorar los indicadores de rentabilidad ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú, los instrumentos de renta fija del portafolio de inversión óptimo debieran estar compuestos principalmente por instrumentos de renta fija de tipo gobierno y corporativo tanto de origen local como internacional, esto para fortalecer la diversificación del portafolio de inversión óptimo accediendo a una mayor cantidad y tipo de instrumentos de renta fija del mercado local e internacional, lo cual favorecería a mitigar el riesgo siendo más eficiente en el logro de los objetivos de generación de mejores indicadores de rentabilidad.

5.1.8 Porcentaje de margen financiero.

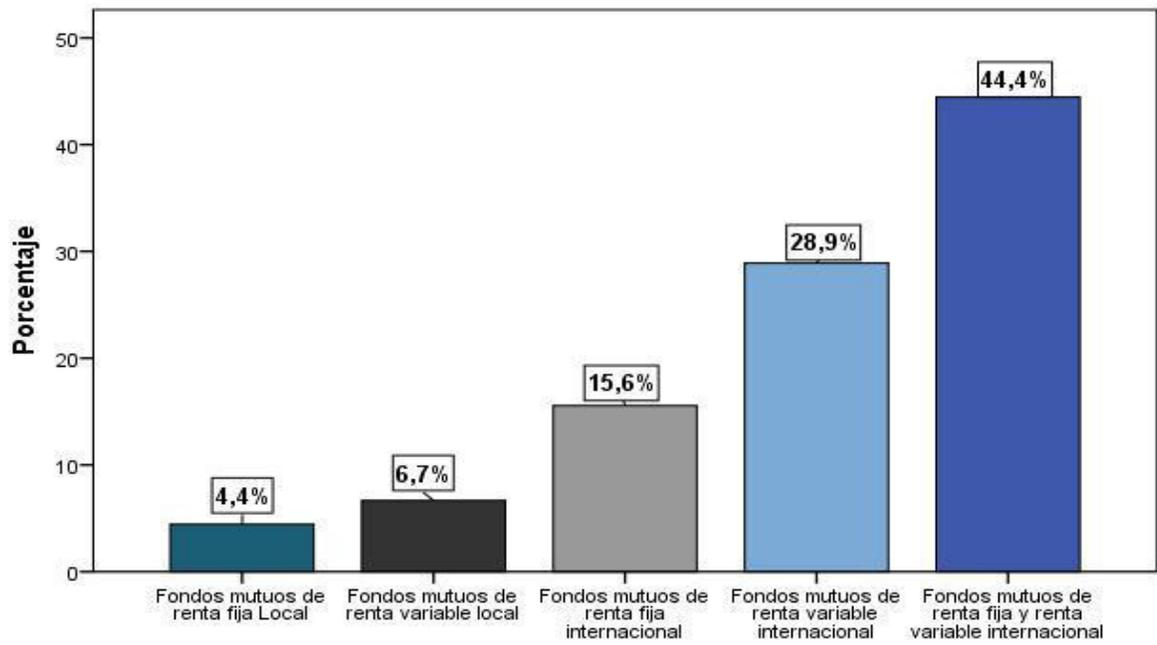
¿En su opinión, para incrementar el margen financiero de las empresas bancarias del Perú se debe mantener en el portafolio de inversión óptimo posiciones significativas en cuál de las siguientes alternativas?

TABLA Nº 14

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Fondos mutuos de renta fija Local | 2 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| | Fondos mutuos de renta variable local | 3 | 6,7 | 6,7 | 11,1 |
| | Fondos mutuos de renta fija internacional | 7 | 15,6 | 15,6 | 26,7 |
| | Fondos mutuos de renta variable internacional | 13 | 28,9 | 28,9 | 55,6 |
| | Fondos mutuos de renta fija y renta variable internacional | 20 | 44,4 | 44,4 | 100,0 |
| | Total | 45 | 100,0 | 100,0 | |

GRÁFICO Nº 19

Porcentaje de margen financiero



INTERPRETACIÓN

De la información considerada en la tabla, se encuentra que el 44.4% de los encuestados consideran que para incrementar el margen financiero de las empresas bancarias del Perú se debe mantener en el portafolio de inversión óptimo posiciones significativas en fondos mutuos de renta fija y renta variable internacional, sin embargo el 28.9% tuvieron discrepancias en relación a lo expresado por la mayoría indicando que se debería posiciones significativas solo en fondos mutuos de renta variable internacional, un 15.6% sostiene que debería ser en fondos mutuos de renta fija internacional, un 6.00% indica que debería ser en fondos mutuos de renta variable local y un 4.4% indican que debería ser en fondos mutuos de renta fija local, llegando al 100%.

Es evidente que la información estadística y gráfica de la interrogante, nos presenta que efectivamente casi la totalidad de los encuestados, están de acuerdo que para incrementar el margen financiero de las empresas bancarias del Perú se debe mantener en el portafolio de inversión óptimo posiciones significativas en fondos mutuos de renta fija y renta variable internacional, esto alineado a la mejor rentabilidad y exposición al riesgo que ofrecen dichos instrumentos financieros.

5.1.9 Nivel de riesgo patrimonial.

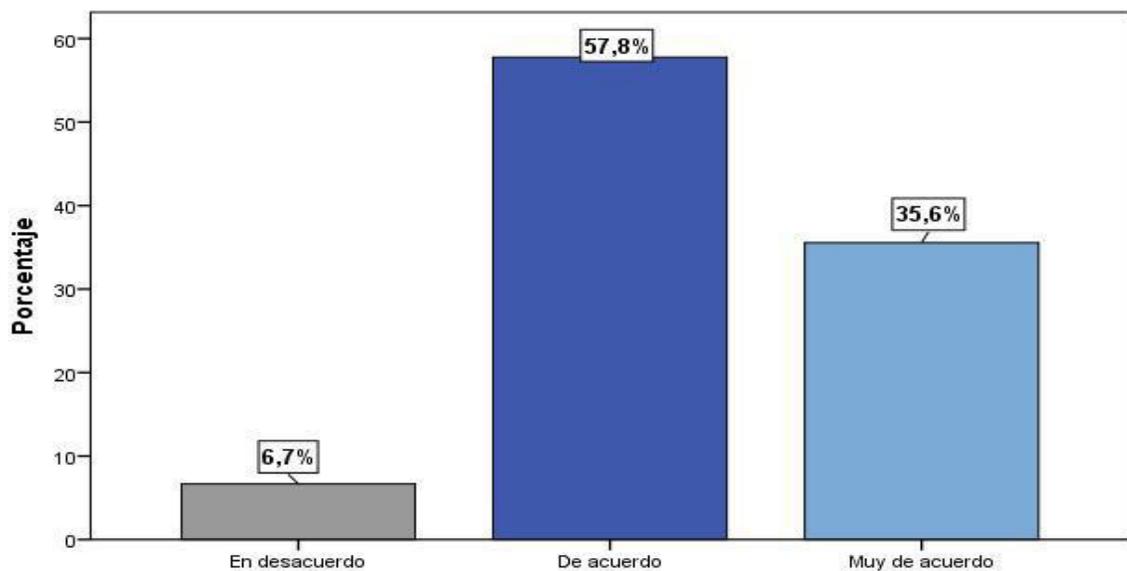
¿Cree usted, que al asumir las empresas bancarias del Perú posiciones pasivas en sus inversiones, deben mantener en su portafolio instrumentos de renta fija con vencimiento de mediano plazo en promedio, con la finalidad de disminuir el riesgo patrimonial?

TABLA Nº 15

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | En desacuerdo | 3 | 6,7 | 6,7 | 6,7 |
| | De acuerdo | 26 | 57,8 | 57,8 | 64,4 |
| | Muy de acuerdo | 16 | 35,6 | 35,6 | 100,0 |
| | Total | 45 | 100,0 | 100,0 | |

GRÁFICO Nº 20

Nivel de riesgo patrimonial



INTERPRETACIÓN

Como parte del proceso de investigación llevado a cabo, se observa que el 93.4% (57.8% + 35.6%) de los encuestados, fueron de la opinión que al asumir las empresas bancarias del Perú posiciones pasivas en sus inversiones, deben mantener en su portafolio instrumentos de renta fija con vencimiento de mediano plazo en promedio, con la finalidad de disminuir el riesgo patrimonial; lo cual no fue aceptado por el 6.7% y opinaron contrario en comparación con la mayoría estando en desacuerdo, totalizando el 100%.

La información del párrafo anterior nos demuestra con bastante claridad, que la mayoría de los funcionarios de las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las empresas bancarias del Perú consideran que al asumir las empresas bancarias del Perú posiciones pasivas en sus inversiones, deben mantener en su portafolio instrumentos de renta fija con vencimiento de mediano plazo en promedio, con la finalidad de disminuir el riesgo patrimonial.

5.1.10 Rentabilidad de las empresas bancarias del Perú.

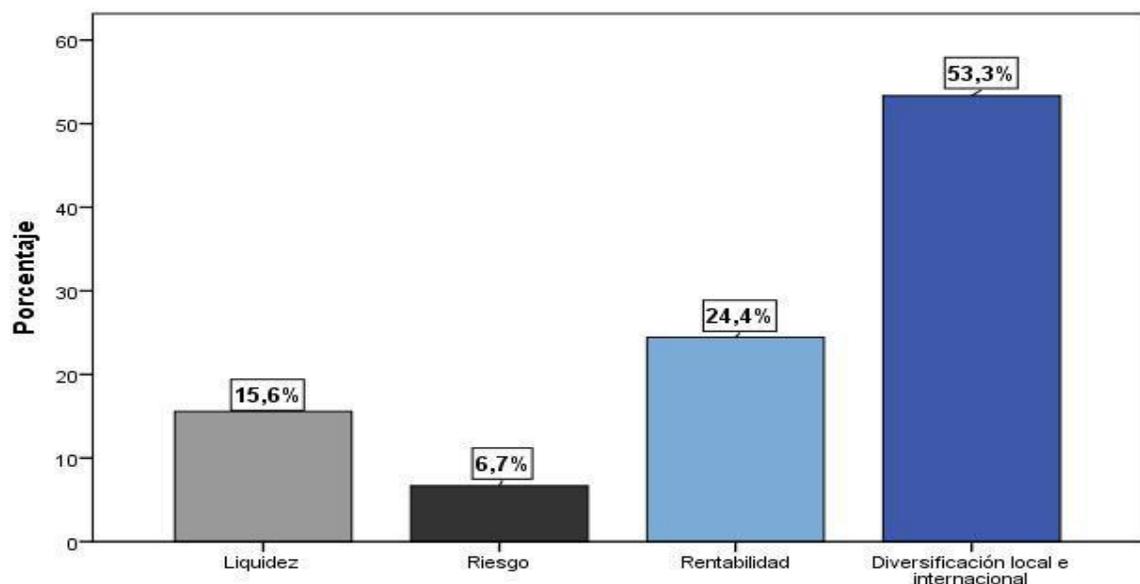
¿En su opinión, para mejorar el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú en términos de rentabilidad y riesgo, cuál considera usted de los siguientes indicadores el de mayor relevancia?

TABLA N° 16

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|---------------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Liquidez | 7 | 15,6 | 15,6 | 15,6 |
| | Riesgo | 3 | 6,7 | 6,7 | 22,2 |
| | Rentabilidad | 11 | 24,4 | 24,4 | 46,7 |
| | Diversificación local e internacional | 24 | 53,3 | 53,3 | 100,0 |
| | Total | 45 | 100,0 | 100,0 | |

GRÁFICO N° 21

Desempeño financiero de los bancos del Perú



INTERPRETACIÓN

Como resultado del trabajo de campo, la información que se observa tanto en la tabla como en el gráfico anterior, presentan que el 53.3% de los funcionarios encuestados consideran que para mejorar el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú en términos de rentabilidad y riesgo, es relevante considerar la diversificación local e internacional; un 24.4% indicó que es relevante la rentabilidad, un 15.6% la liquidez y finalmente un 6.7% indicó que el riesgo, llegando al 100%.

Lo expuesto en relación a los alcances de la pregunta, permitió conocer que la mayoría de los encuestados, estuvieron de acuerdo que para mejorar el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú en términos de rentabilidad y riesgo, es relevante considerar la diversificación local e internacional.

5.2 Contrastación de hipótesis.

A efectos de contrastar las hipótesis planteadas se usó el programa de estadística SPSS 24 (Statistical Package for Social Sciences), con el cual se aplicó la prueba no paramétrica Chi-cuadrado.

5.2.1 Hipótesis secundarias.

Hipótesis a:

Hipótesis Nula H_0 : El incremento del ratio de Sharpe del portafolio óptimo seleccionado, NO influye positivamente en el margen financiero de las empresas bancarias del Perú por la inversión en fondos mutuos de renta variable internacional.

Hipótesis Alternativa H_a : El incremento del ratio de Sharpe del portafolio óptimo seleccionado, SI influye positivamente en el margen financiero de las empresas bancarias del Perú por la inversión en fondos mutuos de renta variable internacional.

TABLA Nº 17

| | | 1. ¿Cuál de los siguientes indicadores considera usted que es el más adecuado para seleccionar el mejor portafolio de inversión óptimo para las empresas bancarias del Perú? | | | |
|--|--------------------|--|--------|-----------------|-------|
| | | Rentabilidad esperada | Riesgo | Ratio de Sharpe | Total |
| 6. ¿En su opinión, cuál sería la composición del portafolio de inversión óptimo en relación a fondos mutuos de renta variable internacional de alta rentabilidad y riesgo, para mejorar el margen financiero de las empresas bancarias del Perú? | De 16.00% a 25.00% | 0 | 0 | 3 | 3 |
| | De 11.00% a 15.00% | 2 | 0 | 1 | 3 |
| | De 6.00% a 10.00% | 3 | 2 | 32 | 37 |
| | De 0.00% a 5.00% | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Total | | 7 | 2 | 36 | 45 |

TABLA Nº 18

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|---------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 19,186 ^a | 6 | ,004 |
| Razón de verosimilitud | 14,715 | 6 | ,023 |
| Asociación lineal por lineal | ,742 | 1 | ,389 |
| N de casos válidos | 45 | | |

Para probar la hipótesis planteada seguiremos el siguiente procedimiento:

1. Nivel de significación $\alpha=5\%$, $X^2_{t(6)gl}=12.592$

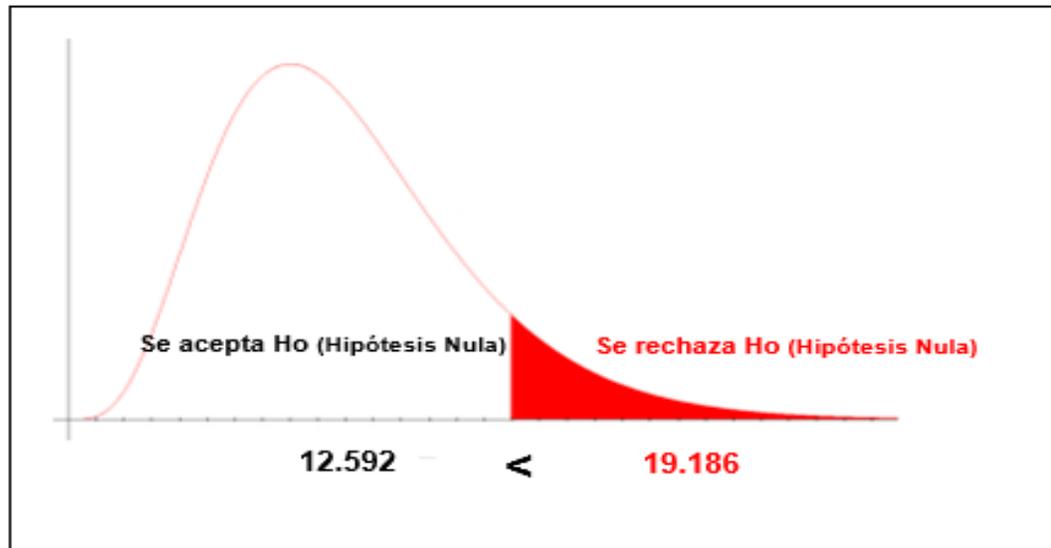
2. Prueba estadística $X^2_c = \sum (oi - ei)^2 / ei$

$$X^2_c = 19.186$$

3. Regla de decisión: Rechazar la hipótesis nula (H_0) si el valor calculado de X^2_c es mayor o igual a 12.592.

4. Decisión estadística: Dado que $19.186 > 12.592$, se rechaza hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternante (H_a).

GRÁFICO N° 22
DISTRIBUCIÓN CHI-CUADRADO (REGIÓN DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO)



5. **Conclusión:** El incremento del ratio de Sharpe del portafolio óptimo seleccionado, SI influye positivamente en el margen financiero de las empresas bancarias del Perú por la inversión en fondos mutuos de renta variable internacional.

Hipótesis b:

Hipótesis Nula H_0 : La disminución del riesgo de tasa de interés de los bonos del portafolio óptimo seleccionado, NO influye en la mejora de los indicadores ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú por las inversiones de renta fija local e internacional de baja volatilidad.

Hipótesis Alternativa H_a : La disminución del riesgo de tasa de interés de los bonos del portafolio óptimo seleccionado, SI influye en la mejora de los indicadores ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú por las inversiones de renta fija local e internacional de baja volatilidad.

TABLA Nº 19

| | | 2. ¿Cuál de los siguientes elementos de un bono considera usted que tiene la mayor influencia para la mejora de los indicadores ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú? | | | |
|--|--|---|-----------------|-------------|-------|
| | | Tasa cupón | Tasa de interés | Vencimiento | Total |
| 7. ¿Considera usted, que para mejorar los indicadores de rentabilidad ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú, los instrumentos de renta fija del portafolio de inversión óptimo debieran estar compuestos principalmente de la siguiente manera? | Gobierno Internacional | 2 | 1 | 4 | 7 |
| | Corporativo Local | 0 | 2 | 0 | 2 |
| | Corporativo Internacional | 0 | 4 | 0 | 4 |
| | Gobierno y Corporativo Local e Internacional | 0 | 31 | 1 | 32 |
| Total | | 2 | 38 | 5 | 45 |

TABLA Nº 20

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|---------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 31,548 ^a | 6 | ,000 |
| Razón de verosimilitud | 24,996 | 6 | ,000 |
| Asociación lineal por lineal | 6,265 | 1 | ,012 |
| N de casos válidos | 45 | | |

Para probar la hipótesis planteada seguiremos el siguiente procedimiento:

6. **Nivel de significación** $\alpha=5\%$, $X^2_{t(6)gl}=12.592$

7. **Prueba estadística** $X^2_c = \sum(o_i - e_i)^2 / e_i$

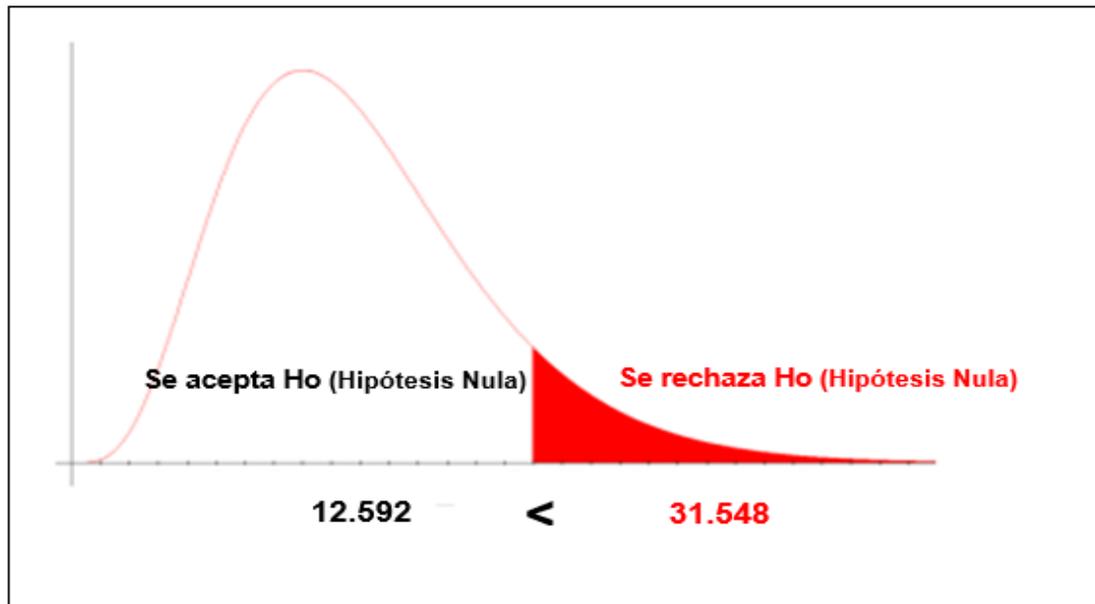
$$X^2_c = 31.548$$

8. **Regla de decisión:** Rechazar la hipótesis nula (H_0) si el valor calculado de X^2_c es mayor o igual a 12.592.

9. **Decisión estadística:** Dado que $31.548 > 12.592$, se rechaza hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternante (H_a).

GRÁFICO Nº 23

DISTRIBUCIÓN CHI-CUADRADO (REGIÓN DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO)



Conclusión: La disminución del riesgo de tasa de interés de los bonos del portafolio óptimo seleccionado, Si influye en la mejora de los indicadores ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú por las inversiones de renta fija local e internacional de baja volatilidad.

Hipótesis c:

Hipótesis Nula H_0 : La mayor liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo seleccionado, NO influye positivamente en el porcentaje de margen financiero de las empresas bancarias del Perú por que se negocian en los mercados internacionales.

Hipótesis Alternativa H_a : La mayor liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo seleccionado, SI influye positivamente en el porcentaje de margen financiero de las empresas bancarias del Perú por que se negocian en los mercados internacionales.

TABLA Nº 21

| | | 3.¿En su opinión, la mayor liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo aumenta el margen financiero de las empresas bancarias del Perú por la alta calidad de los activos financieros internacionales que lo conforman? | | | | |
|--|--|---|-----------|------------|----------------|-------|
| | | En desacuerdo | Desconoce | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
| 8.¿En su opinión, para incrementar el margen financiero de las empresas bancarias del Perú se debe mantener en el portafolio de inversión óptimo posiciones significativas en cuál de las siguientes alternativas? | Fondos mutuos de renta fija Local | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| | Fondos mutuos de renta variable local | 2 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| | Fondos mutuos de renta fija internacional | 0 | 1 | 3 | 3 | 7 |
| | Fondos mutuos de renta variable internacional | 0 | 0 | 13 | 0 | 13 |
| | Fondos mutuos de renta fija y renta variable internacional | 1 | 0 | 8 | 11 | 20 |
| Total | 3 | 1 | 25 | 16 | 45 | |

TABLA Nº 22

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|---------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 40,510 ^a | 12 | ,000 |
| Razón de verosimilitud | 34,658 | 12 | ,001 |
| Asociación lineal por lineal | 2,199 | 1 | ,138 |
| N de casos válidos | 45 | | |

Para probar la hipótesis planteada seguiremos el siguiente procedimiento:

10. Nivel de significación $\alpha=5\%$, $X^2_{t(12)gl}=21.026$

11. Prueba estadística $X^2_c = \sum(o_i - e_i)^2 / e_i$

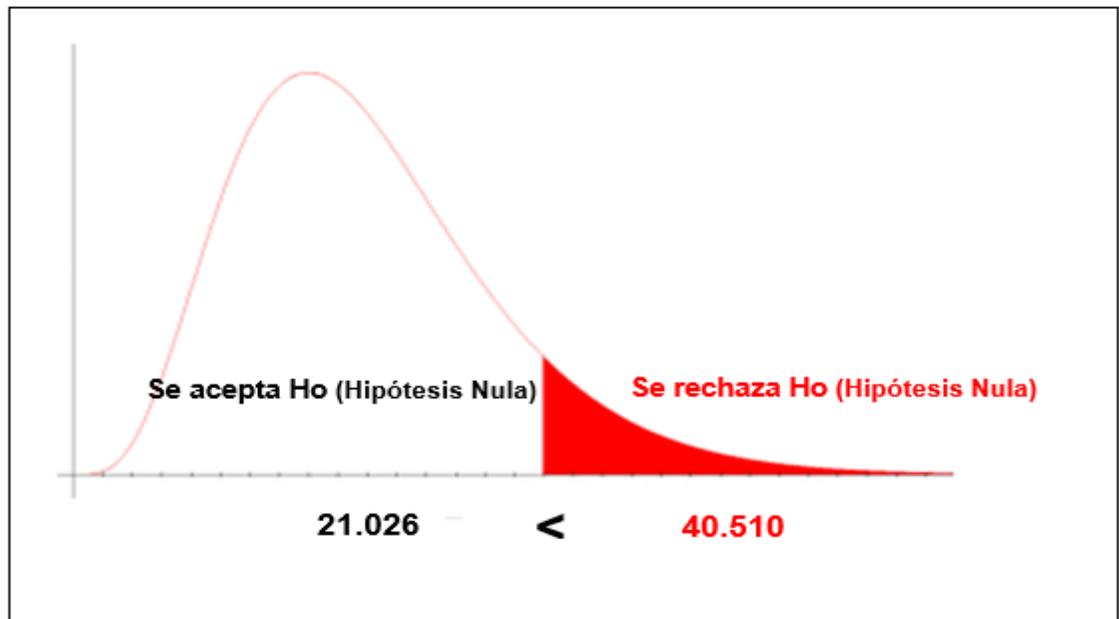
$$X^2_c = 40.510$$

12. Regla de decisión: Rechazar la hipótesis nula (H_0) si el valor calculado de X^2_c es mayor o igual a 21.026.

13. Decisión estadística: Dado que $40.510 > 21.026$, se rechaza hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternante (H_a).

GRÁFICO N° 24

DISTRIBUCIÓN CHI-CUADRADO (REGIÓN DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO)



14. Conclusión: La mayor liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo seleccionado, Si influye positivamente en el porcentaje de margen financiero de las empresas bancarias del Perú por que se negocian en los mercados internacionales.

Hipótesis d:

Hipótesis Nula H_0 : La composición del portafolio óptimo seleccionado, NO incide favorablemente en la disminución del nivel de riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú por el vencimiento promedio de mediano plazo de los bonos.

Hipótesis Alternativa H_a : La composición del portafolio óptimo seleccionado, SI incide favorablemente en la disminución del nivel de riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú por el vencimiento promedio de mediano plazo de los bonos.

TABLA Nº 23

| | | 4. ¿Está de acuerdo, que para disminuir el riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú, la composición del portafolio de inversión óptimo debiera contar significativamente con inversiones en bonos de mediano plazo de vencimiento en promedio? | | | |
|--|----------------|---|------------|----------------|-------|
| | | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
| 9. ¿Cree usted, que al asumir las empresas bancarias del Perú posiciones pasivas en sus inversiones, deben mantener en su portafolio instrumentos de renta fija con vencimiento de mediano plazo en promedio, con la finalidad de disminuir el riesgo patrimonial? | En desacuerdo | 0 | 3 | 0 | 3 |
| | De acuerdo | 0 | 26 | 0 | 26 |
| | Muy de acuerdo | 2 | 9 | 5 | 16 |
| Total | | 2 | 38 | 5 | 45 |

TABLA Nº 24

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|---------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 15,025 ^a | 4 | ,005 |
| Razón de verosimilitud | 16,970 | 4 | ,002 |
| Asociación lineal por lineal | ,080 | 1 | ,778 |
| N de casos válidos | 45 | | |

Para probar la hipótesis planteada seguiremos el siguiente procedimiento:

15. Nivel de significación $\alpha=5\%$, $X^2_{t(4)gl}=9.488$

16. Prueba estadística $X^2_c = \sum(o_i - e_i)^2 / e_i$

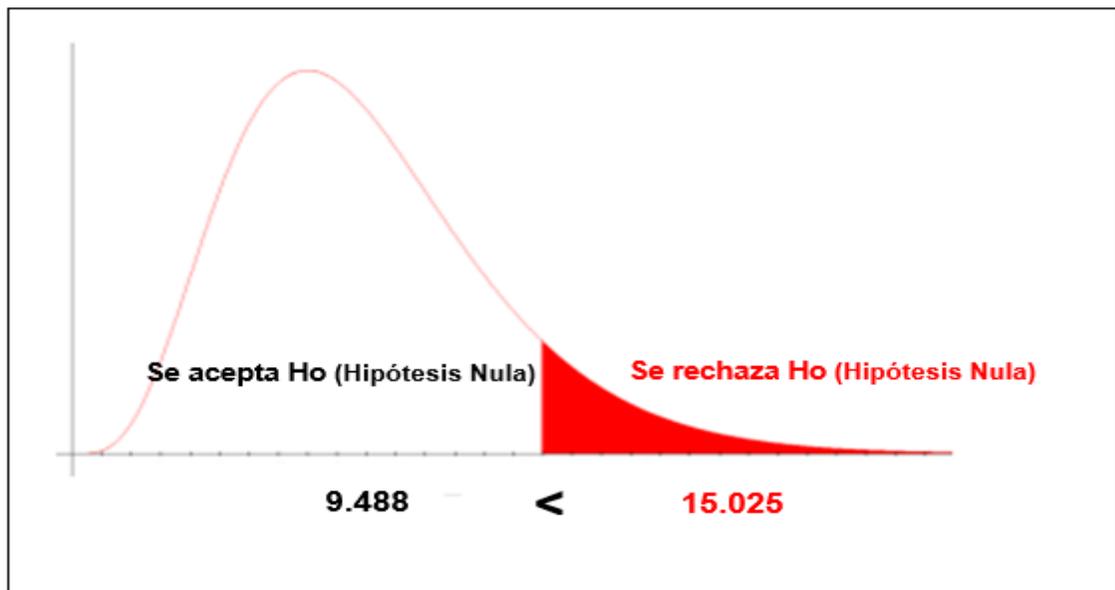
$$X^2_c = 15.025$$

17. Regla de decisión: Rechazar la hipótesis nula (H_0) si el valor calculado de X^2_c es mayor o igual a 9.488.

18. Decisión estadística: Dado que $15.025 > 9.488$, se rechaza hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternante (H_a).

GRÁFICO Nº 25

DISTRIBUCIÓN CHI-CUADRADO (REGIÓN DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO)



19. Conclusión: La composición del portafolio óptimo seleccionado, Si incide favorablemente en la disminución del nivel de riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú por el vencimiento promedio de mediano plazo de los bonos.

Hipótesis principal.

20. Hipótesis Nula H_0 : El portafolio de inversión óptimo seleccionado, NO incide favorablemente en el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú.

21. Hipótesis Alternativa H_a : El portafolio de inversión óptimo seleccionado, SI incide favorablemente en el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú.

TABLA Nº 25

5. ¿Considera usted necesario, que las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las empresas bancarias del Perú debieran elaborar distintas alternativas de portafolios de inversión óptimos para seleccionar el mejor portafolio de inversión óptimo bajo la m

| | | En desacuerdo | Desconoce | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
|--|---------------------------------------|---------------|-----------|------------|----------------|-------|
| 10. ¿En su opinión, para mejorar el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú en términos de rentabilidad y riesgo, cuál considera usted de los siguientes indicadores el de mayor relevancia? | Liquidez | 0 | 0 | 7 | 0 | 7 |
| | Riesgo | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 |
| | Rentabilidad | 5 | 0 | 6 | 0 | 11 |
| | Diversificación local e internacional | 0 | 1 | 14 | 9 | 24 |
| Total | | 5 | 1 | 30 | 9 | 45 |

TABLA Nº 26

Pruebas de chi-cuadrado

| | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|---------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 26,364 ^a | 9 | ,002 |
| Razón de verosimilitud | 28,622 | 9 | ,001 |
| Asociación lineal por lineal | 4,205 | 1 | ,040 |
| N de casos válidos | 45 | | |

Para probar la hipótesis planteada seguiremos el siguiente procedimiento:

22. Nivel de significación $\alpha=5\%$, $X^2_{t(9)gl}=16.919$

23. Prueba estadística $X^2_c = \sum (oi - ei)^2 / ei$

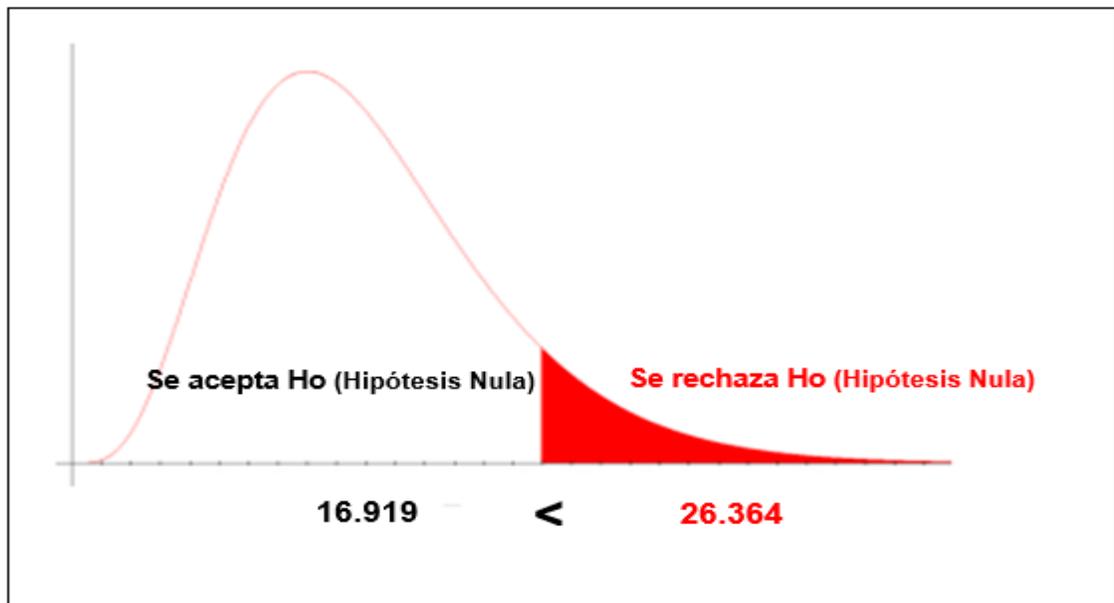
$$X^2_c = 26.364$$

24. Regla de decisión: Rechazar la hipótesis nula (H_0) si el valor calculado de X^2_c es mayor o igual a 16.919.

25. Decisión estadística: Dado que $26.364 > 16.919$, se rechaza hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternante (H_a).

GRÁFICO Nº 26

DISTRIBUCIÓN CHI-CUADRADO (REGIÓN DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO)



26. Conclusión: El portafolio de inversión óptimo seleccionado, SI incide favorablemente en el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú.

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Discusión.

Hoy en día los riesgos financieros adquieren gran importancia por las pérdidas económicas y financieras que pueden ocasionar a los portafolios de inversión de las empresas bancarias del Perú, afectando de esta manera su desempeño financiero.

Por tal motivo, es indispensable que las empresas bancarias del Perú seleccionen un portafolio de inversión óptimo que tenga los mejores criterios de selección en términos de: un mayor Ratio de Sharpe, menor sensibilidad a cambios en las tasas de interés, alta liquidez, diversificación local e internacional y una combinación adecuada de activos riesgosos con el activo libre de riesgo, con la finalidad de mejorar el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú, medido a través de los indicadores de margen financiero, ROA, ROE y riesgo patrimonial.

El portafolio de inversión óptimo seleccionado no solo está compuesto por activos financieros con mayor rendimiento, sino también cuentan con un nivel de riesgo moderado, haciéndolo menos sensible ante cambios en las tasas de interés, con lo cual ha contribuido a la mejora del margen financiero de las empresas bancarias del Perú.

Un punto importante a resaltar del portafolio óptimo seleccionado ante la alta incertidumbre por el riesgo de tasa de interés de los instrumentos de renta fija, que ocasionó la desvalorización de los portafolios de inversión de las empresas bancarias del Perú entre los años 2013 al 2017, es que el portafolio óptimo seleccionado contribuyó a la mejora de la rentabilidad de las empresas bancarias del Perú en términos de ROA y ROE, explicado por una adecuada selección de los instrumentos de renta fija de riesgo moderado, principalmente por las inversiones en bonos soberanos y corporativos locales con grado de inversión y también por las inversiones en fondos mutuos de renta fija internacional de riesgo moderado.

Además, los portafolios de inversión óptimos constituyen una fuente importante de liquidez, rentabilidad y calce de activos y pasivos para las empresas bancarias del Perú, por tal motivo, los activos financieros del portafolio óptimo no solo son rentables y de bajo riesgo, sino también, son de buena calidad y tienen un nivel óptimo de liquidez.

En respuesta a la incertidumbre de los mercados financieros entre los años 2013 al 2017, la asignación de activos (asset allocation), ha tenido una gran importancia en la composición de los portafolios de inversión óptimos con activos financieros locales e internacionales en el presente trabajo de investigación, cuya estrategia de estructuración se basó en el equilibrio entre rentabilidad y riesgo, esto debido a las posiciones en instrumentos de liquidez de corto plazo, instrumentos de deuda de vencimientos de mediano plazo en promedio y la parte restante en activos

financieros con mayor riesgo, tales como fondos mutuos y ETF (exchange traded fund) de renta variable local e internacional, los cuales potenciaron el rendimiento del portafolio óptimo manteniendo un nivel de riesgo moderado mediante la diversificación eficiente del portafolio óptimo.

Los portafolios de inversión de las empresas bancarias del Perú han tenido un efecto negativo en el nivel de riesgo patrimonial, como es el caso del banco Financiero por contar en su portafolio de inversión con una alta concentración en bonos soberanos peruanos de mediano y largo plazo, lo cual afectó significativamente en casi S/. 40 millones de soles por motivo de la desvalorización de dichos activos de su portafolio de inversión. Por tal motivo, el portafolio óptimo seleccionado por su composición principalmente en activos financieros de renta fija de mediano plazo en promedio, tanto de origen local e internacional, no solo se adecuan mejor a la estructura financiera de las empresas bancarias del Perú, sino además son menos sensibles frente a cambios en las tasas de interés por presentar un riesgo moderado.

Finalmente, al comparar los seis (6) portafolios de inversión óptimos elaborados, se seleccionó el portafolio óptimo con el mejor ratio de Sharpe equivalente a 0.56, favorecido por la composición en instrumentos de renta variable, principalmente a través de la participación del 9.00% en fondos mutuos de renta variable internacional de mercados emergentes.

6.2 Conclusiones.

1. El incremento del ratio de Sharpe del portafolio de inversión óptimo seleccionado, influye positivamente en el margen financiero de las empresas bancarias del Perú, principalmente por la decisión de inversión en fondos mutuos de renta variable internacional y por una adecuada planificación estratégica de asignación de activos.
2. La disminución del riesgo de tasa de interés de los bonos del portafolio de inversión óptimo seleccionado, influye en la mejora de los indicadores de rentabilidad ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú, debido a la mejora de la valorización de los bonos soberanos y corporativos locales con grado de inversión y también de los fondos mutuos de renta fija internacional de riesgo moderado que conforman el portafolio de inversión óptimo seleccionado, esto a raíz de ser menos sensibles a cambios en las tasas de interés.
3. La mayor liquidez de los activos financieros del portafolio de inversión óptimo seleccionado, influye positivamente en el margen financiero de las empresas bancarias del Perú, esto como producto de la evaluación y selección de activos financieros internacionales de alta calidad, y que representan la mitad del portafolio de inversión óptimo seleccionado, influyendo positivamente en las decisiones sobre dividendos debido a un menor requerimiento de capital.
4. La composición del portafolio de inversión óptimo seleccionado de acuerdo al cumplimiento de la restricción legal establecido por la superintendencia de banca, seguros y afp, incide favorablemente en la disminución del riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú, debido al vencimiento de mediano plazo de sus activos financieros de renta fija, que mantienen una gestión pasiva de bonos, los cuales se

adecuan mejor a la estructura financiera de las empresas bancarias del Perú, en términos de activos y pasivos, siendo de esta manera menos sensibles frente a los cambios en las tasas de interés, asimismo también por una adecuada diversificación local e internacional y una combinación óptima de activos riesgosos con el activo libre de riesgo.

5. El portafolio de inversión óptimo que tiene los mejores criterios de selección como un mayor Ratio de Sharpe, menor sensibilidad a cambios en las tasas de interés, alta liquidez, diversificación local e internacional y una combinación adecuada de activos riesgosos con el activo libre de riesgo, incide favorablemente en el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú, medido a través de los indicadores de rentabilidad y riesgo (ROA, ROE, margen financiero y riesgo patrimonial).

6.3 Recomendaciones.

1. Implementar una adecuada planificación estratégica de asignación de activos mediante la composición de un portafolio de inversión óptimo que tenga en cuenta decisiones de inversión en fondos mutuos de renta variable internacional, con una participación no mayor al 10.00% del total del portafolio, ya que este ofrece una mayor rentabilidad esperada, mejorando de esta manera el margen financiero de las empresas bancarias del Perú.
2. Diseñar un portafolio de inversión óptimo que considere una composición significativa en instrumentos de renta fija de mediano plazo, donde la mitad sea a través de fondos mutuos de renta fija internacional en dólares de Mercados Emergentes, EEUU y Europa con riesgo moderado; y la otra mitad en bonos soberanos y corporativos del Perú en moneda local con grado de inversión, para reducir el riesgo de tasa de interés e incrementar la rentabilidad en términos de ROA y ROE de las empresas bancarias del

Perú mediante una mejor valorización de las inversiones debido a ser menos sensibles a cambios en las tasas de interés.

3. Establecer un portafolio de inversión óptimo compuesto por fondos mutuos de renta fija y renta variable internacional que representen la mitad del portafolio de inversión óptimo, con la finalidad de mejorar la liquidez debido a la evaluación y selección apropiada de los activos financieros mencionados de alta calidad y al mercado líquido donde operan, incrementando de esta manera el margen financiero de las empresas bancarias del Perú e influyendo positivamente en las decisiones sobre dividendos debido a un menor requerimiento de capital. Asimismo dichos activos podrían venderse a un precio de mercado razonable sin incurrir en pérdidas en el momento de requerimiento de caja de Tesorería de las empresas bancarias del Perú.
4. Seleccionar un portafolio de inversión óptimo de acuerdo al cumplimiento de la restricción legal establecido por la superintendencia de banca, seguros y afp con un vencimiento promedio de mediano plazo en sus instrumentos de renta fija que mantienen una gestión pasiva de bonos, con la finalidad de mejorar la estructura financiera de los activos y pasivos; y frente a cambios en las tasas de interés el patrimonio de las empresas bancarias del Perú no disminuya significativamente por ser menos sensible, de igual manera dicho portafolio seleccionado tenga una adecuada diversificación local e internacional y una combinación óptima de activos riesgos con el activo libre de riesgo.
5. Establecer dentro de las políticas de inversión de las empresas bancarias del Perú, que las áreas de tesorería y riesgo de mercado elaboren como mínimo seis (6) portafolios de inversión óptimos, con el objetivo de elegir el que tenga mejores criterios de selección, como un mayor Ratio de Sharpe, menor sensibilidad a cambios en las tasas de interés, alta liquidez, diversificación local e internacional, una adecuada combinación de activos

riesgosos con el activo libre de riesgo y contribuya a una adecuada estructura de activos y pasivos, con la finalidad de ser usado como modelo de referencia y pueda ser comparable con el portafolio de inversión real en su búsqueda de mejorar el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú.

FUENTES DE INFORMACIÓN

a. Referencias bibliográficas

1. Alexander, G.J; Sharpe, W.F. y Bailey, J.V (2003). *Fundamentos de Inversiones* (3a. ed.). México: Pearson Educación, S.A.
2. Baker, H.K. y Filbeck, G. (2013). *Portfolio Theory and Management*. New York, EEUU: Oxford University Press.
3. Berk, J. y Demarzo, P. (2008). *Finanzas Corporativas* (1a. ed.). México: Pearson Educación, S.A.
4. Brealey, R.A.; Myers, S.C. y Marcus, A. (2007). *Fundamentos de finanzas Corporativas* (11a. ed.). España: Mcgraw-Hill.
5. Brun, J. y Moreno, M. (2008). *Análisis y selección de inversiones en mercados financieros*. Barcelona, España: Bresca.
6. Brusov, P.; Filatova, T; Orekhova, N. y Eskindarov, Mukhadin. (2015). *Modern Corporate Finance, Investments and Taxation*. Moscu, Rusia: Springer.
7. Chandra, P. (2017). *Investment Analysis and Portfolio Management* (5a. Ed.). India: Mcgraw-Hill.
8. Chu, M. (2008). *Fundamentos de finanzas, un enfoque peruano* (6a. Ed.). Perú: Kemocorp International S.A.C.
9. Court, E. (2012). *Finanzas Corporativas* (2a. ed.). Buenos Aires, Argentina: Cengage Learning.

10. De Lara, A. (2007). *Medición y control de riesgos financieros* (3a. ed.). México: Limusa S.A.
11. Elton, E.J.; Gruber, M.J.; Brown, S.J y Goetzmann, W.N. (2014). *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis* (9a. ed.). EEUU: Wiley.
12. Fernández-Baca, J. (2003). *Dinero, banca y mercados financieros*. Perú: Centro de la investigación de la Universidad Pacífico.
13. Fernández-Baca, J. (2009). *Mercados Financieros. Instituciones e Instrumentos*. Lima, Perú: Centro de la investigación de la Universidad Pacífico.
14. Frömmel, M. (2013). *Portfolios and Investments* (3a. ed.). Norderstedt, Alemania: Book on Demand.
15. Gitman, L. y Joehnk, M. (2009). *Fundamentos de Inversiones* (10a. ed.). México: Pearson Educación, S.A.
16. Gómez J.C. (2018). *Dirección Financiera I*. San Vicente, España: Editorial Club Universitario.
17. Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5a. ed.). México: Mcgraw-Hill
18. Jamieson D. (2015). *Fixed-Income Portfolio Analytics*. Suiza: Springer.
19. Jones, Ch.; y Jensen, G. (2013). *Investments Analysis and Management* (13a. ed.). EEUU: Wiley.

20. Jorion, P. (2009). *El nuevo paradigma para el control de riesgos con derivados, Valor en Riesgo*. México: Limusa S.A.
21. Lamothe, P. (1999). *Gestión de carteras de acciones internacionales*. España: Pirámide S.A.
22. Lhabitant, F. (2017). *Portfolio Diversification*. Reino Unido: Elsevier.
23. Madura, J. (2016). *Mercados e instituciones financieras* (11a. ed.). México: Cengage Learning.
24. Markowitz, H. (1991). *Portfolio Selection, Efficient Diversification of Investments* (2a. ed.). EEUU: Wiley.
25. Martín, M. (2010). *Mercado de Capitales: Una Perspectiva Global* (1a. ed.). Argentina: Cengage Learning.
26. Martín, M. (2007). *Inversiones, Instrumentos de renta fija, valoración de bonos y análisis de cartera* (1a. ed.). México: Pearson Educación, S.A.
27. Marty, W. (2015). *Portfolio Analytics* (2a. ed.). Zurich, Suiza: Springer.
28. Olivera, J. (2016). *Análisis de Estados Financieros*. México: Unid.
29. Pachamanova, D. y Fabozzi, F. (2013). *Portfolio Construction and Analytics*. EEUU: Wiley.
30. Pagdin, I. y Hardy, M. (2018). *Investment & Portfolio Management* (1a. ed.). New York, EEUU: Kogan page.

31. Partal, A. y Gómez, P. (2011). *Gestión de riesgos financieros en la banca internacional*. España: Pirámide S.A.
32. Población, J. y Serna, G. (2015). *Finanzas Cuantitativas Básicas*. Madrid, España: Paraninfo S.A.
33. Prasanna, Ch. (2017). *Investment Analysis and Portfolio Management* (5a. ed.). India: Mcgraw-Hill.
34. Reilly, F.K. y Brown, K.C. (2012). *Investment Analysis & Portfolio Management* (10a. ed.). Ohio, EEUU: Cengage Learning..
35. Ross, S.; Westerfield, R. y Jaffe, J. (2009). *Finanzas Corporativas* (8a. ed.). México: Mcgraw-Hill.
36. Ryland, P. (2010). *Guía esencial de inversiones* (1a. Ed.). España: Gestión 2000.
37. Sharan, V. (2012). *International Financial Management* (6a. Ed.). New Delhi, India: PHI Learning Private Limited.
38. Sharpe, W. (2008). *Inversores y mercados: La gestión de portafolios, el precio de los activos y el asesoramiento financiero*. Barcelona, España: Deusto.
39. Stanyer, P. (2010). *Estrategia de inversión* (1a. ed.). España: Gestión 2000.
40. Stoyanov, S.; Rachev, S. y Fabozzi, F. (2013). *Optimal Portfolio Management in Highly Volatile Markets*. Riga, Letonia: Scholar's Press.
41. Tong, J. (2009). *Finanzas Empresariales*. Perú: Universidad del Pacífico.

42. Wild, R. (2016). *Investing in Bonds for Dummies*. New Jersey, EEUU: Wiley.

b. Referencias electrónicas.

1. www.sbs.gob.pe
2. www.smv.gob.pe
3. www.bcrp.gob.pe
4. www.mef.gob.pe
5. www.bvl.com.pe
6. www.asbanc.com.pe
7. www.ishares.com
8. <https://es.investing.com/>
9. <https://finance.yahoo.com/>
10. www.morningstar.com
11. www.invertia.com
12. <https://russellinvestments.com/ca/>
13. www.economist.com
14. www.henrywirth.com
15. www.blackrock.com
16. www.fondosfidelity.es
17. [Reuters](https://www.reuters.com)
18. [Bloomberg](https://www.bloomberg.com)
19. www.aai.com.pe
20. www.classrating.com
21. www.ratingspcr.com
22. www.equilibrium.com.pe

ANEXOS

ANEXO N° 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: SELECCIÓN DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO Y SU INCIDENCIA EN EL DESEMPEÑO FINANCIERO DE LAS EMPRESAS BANCARIAS DEL PERÚ 2013-2017

AUTOR: ALWIN ROJAS PELÁEZ

| PROBLEMAS | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | OPERACIONALIZACIÓN | | METODOLOGÍA |
|---|---|--|--|---|--|
| | | | VARIABLES | INDICADORES | |
| <p>Problema General</p> <p>¿Cuáles son los criterios de selección de un portafolio de inversión óptimo que incida en el mejor desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú?</p> | <p>Objetivo General</p> <p>Determinar los criterios para seleccionar un portafolio óptimo de inversión de las empresas bancarias del Perú.</p> | <p>Hipótesis General</p> <p>El portafolio de inversión óptimo seleccionado, incide favorablemente en el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú.</p> | <p>1. Variable independiente</p> <p>X.- Portafolio de inversión óptimo.</p> | <p>X1.Ratio de Sharpe del portafolio óptimo.</p> <p>X2.Tasa de interés de los bonos del portafolio óptimo.</p> | <p>1. Tipo de investigación Investigación Aplicada.</p> <p>2. Nivel de Investigación Descriptivo – correlacional - explicativo.</p> <p>3. Método de la investigación Descriptivo, comparativo, estadístico, analítico y de síntesis.</p> <p>4. Diseño No experimental – longitudinal o evolutiva, del tipo de diseño de tendencia.</p> |
| <p>Problemas Específicos</p> <p>a. ¿En qué medida el ratio de Sharpe del portafolio óptimo, influye en el margen financiero de las empresas bancarias del Perú?</p> | <p>Objetivos Específicos</p> <p>a. Evaluar si el ratio de Sharpe del portafolio óptimo, influye en el margen financiero de las empresas bancarias del Perú por la inversión en fondos mutuos de renta variable internacional.</p> | <p>Hipótesis Específicas</p> <p>a. El incremento del ratio de Sharpe del portafolio óptimo seleccionado, influye positivamente en el margen financiero de las empresas bancarias del Perú por la inversión en fondos mutuos de renta variable internacional.</p> | | <p>X3.Liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo.</p> <p>X4.Composición del portafolio óptimo.</p> | |

| PROBLEMAS | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | OPERACIONALIZACIÓN | | METODOLOGÍA |
|---|---|--|--|---|---|
| | | | VARIABLES | INDICADORES | |
| <p>Problemas Específicos</p> <p>b. ¿De qué manera el riesgo de tasa de interés de los bonos del portafolio óptimo, incide en los indicadores ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú?</p> <p>c. ¿En qué medida el nivel de liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo, influye en el porcentaje de margen financiero de las empresas bancarias del Perú?</p> | <p>Objetivos Específicos</p> <p>b. Determinar si el riesgo de tasa de interés de los bonos del portafolio óptimo, incide en los indicadores ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú por las inversiones de renta fija local e internacional de baja volatilidad.</p> <p>c. Analizar si el nivel de liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo, influye en el porcentaje de margen financiero de las empresas bancarias del Perú por la alta negociación en los mercados internacionales.</p> | <p>Hipótesis Específicas</p> <p>b. La disminución del riesgo de tasa de interés de los bonos del portafolio óptimo seleccionado, influye en la mejora de los indicadores ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú por las inversiones de renta fija local e internacional de baja volatilidad.</p> <p>c. La mayor liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo seleccionado, influye positivamente en el porcentaje de margen financiero de las empresas bancarias del Perú por que se negocian en los mercados internacionales.</p> | <p>2. Variables dependientes</p> <p>Y.- Desempeño financiero.</p> | <p>Y1.Margen financiero.</p> <p>Y2.Indicadores ROA y ROE.</p> <p>Y3.Porcentaje de margen financiero.</p> <p>Y4.Nivel de riesgo patrimonial.</p> | <p>5. Población Está conformada por dieciséis (16) empresas bancarias del Perú, cuyo personal de las áreas de tesorería y riesgo de mercado llega a un total de 144 funcionarios entre gerentes, administradores de portafolios de inversión, jefes y analistas de las áreas tesorería y riesgo de mercado.</p> <p>6. Muestra Para la determinación de la muestra, se usó el método de muestreo no probabilístico y no aleatorio por conveniencia, a través del cual se seleccionó cinco (5) empresas bancarias del Perú como tamaño de la muestra. El total de funcionarios que forman parte de la muestra seleccionada y que integran las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las empresas bancarias del Perú es de 45 personas.</p> <p>7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos Encuesta. Entrevista Revisión documental. Cuestionario.</p> |

| PROBLEMAS | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | OPERACIONALIZACIÓN | | METODOLOGÍA |
|--|---|--|--------------------|-------------|--|
| | | | VARIABLES | INDICADORES | |
| <p>Problemas Específicos</p> <p>d. ¿De qué forma la composición del portafolio óptimo, incide en el nivel de riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú?</p> | <p>Objetivos Específicos</p> <p>d. Comprobar si la composición del portafolio óptimo, incide en el nivel de riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú por el vencimiento promedio de mediano plazo de los bonos.</p> | <p>Hipótesis Específicas</p> <p>d. La composición del portafolio óptimo seleccionado, incide favorablemente en la disminución del nivel de riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú por el vencimiento promedio de mediano plazo de los bonos.</p> | | | <p>8. Técnicas para el procesamiento de la información</p> <p>Para el procesamiento de datos se utilizó el software de estadística SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 24.</p> |

ANEXO Nº 2

ENCUESTA

Instrucciones:

La presente encuesta, tiene por finalidad recoger información de interés referida al tema **“SELECCIÓN DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO Y SU INCIDENCIA EN EL DESEMPEÑO FINANCIERO DE LAS EMPRESAS BANCARIAS DEL PERÚ 2013-2017”**; por tal motivo, se le solicita por favor responder las siguientes preguntas marcando con un aspa (X) al lado derecho la alternativa que usted considere correcta.

El presente documento será de carácter reservado y usado únicamente para los fines del trabajo de investigación, se agradece su participación.

1. ¿Cuál de los siguientes indicadores considera usted que es el más adecuado para seleccionar el mejor portafolio de inversión óptimo para las empresas bancarias del Perú?

- a) Rentabilidad esperada ()
- b) Riesgo ()
- c) Tasa libre de riesgo ()
- d) Correlación ()
- e) Ratio de Sharpe ()

Justifique su respuesta:

.....

.....

2. ¿Cuál de los siguientes elementos de un bono considera usted que tiene la mayor influencia para la mejora de los indicadores ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú?

- a) Valor Nominal ()
- b) Tasa cupón ()
- c) Tasa de interés ()
- d) Periodicidad del cupón ()
- e) Vencimiento ()

Justifique su respuesta:

.....

.....

3. ¿En su opinión, la mayor liquidez de los activos financieros del portafolio óptimo aumenta el margen financiero de las empresas bancarias del Perú por la alta calidad de los activos financieros internacionales que lo conforman?

- a) Muy en desacuerdo ()
- b) En desacuerdo ()
- c) Desconoce ()
- d) De acuerdo ()
- e) Muy de acuerdo ()

Justifique su respuesta:

.....

.....

4. ¿Está de acuerdo, que para disminuir el riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú, la composición del portafolio de inversión óptimo debiera contar significativamente con inversiones en bonos de mediano plazo de vencimiento en promedio?

- a) Muy en desacuerdo ()
- b) En desacuerdo ()

- c) Desconoce ()
- d) De acuerdo ()
- e) Muy de acuerdo ()

Justifique su respuesta:

.....

.....

5. ¿Considera usted necesario, que las áreas de tesorería y riesgo de mercado de las empresas bancarias del Perú debieran elaborar distintas alternativas de portafolios de inversión óptimos para seleccionar el mejor portafolio de inversión óptimo bajo la metodología de Markowitz y Sharpe, con el objetivo de contribuir a la mejora de los indicadores de rentabilidad de las empresas bancarias del Perú?

- a) Muy en desacuerdo ()
- b) En desacuerdo ()
- c) Desconoce ()
- d) De acuerdo ()
- e) Muy de acuerdo ()

Justifique su respuesta:

.....

.....

6. ¿En su opinión, cuál sería la composición del portafolio de inversión óptimo en relación a fondos mutuos de renta variable internacional de alta rentabilidad y riesgo, para mejorar el margen financiero de las empresas bancarias del Perú?

- a) De 26.00% a 40.00% ()
- b) De 16.00% a 25.00% ()
- c) De 11.00% a 15.00% ()
- d) De 6.00% a 10.00% ()

e) De 0.00% a 5.00% ()

Justifique su respuesta:
.....
.....

7. ¿Considera usted, que para mejorar los indicadores de rentabilidad ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú, los instrumentos de renta fija del portafolio de inversión óptimo debieran estar compuestos principalmente de la siguiente manera?

- a) Gobierno local ()
- b) Gobierno internacional ()
- c) Corporativo local ()
- d) Corporativo internacional ()
- e) Gobierno y corporativo local e internacional ()

Justifique su respuesta:
.....
.....

8. ¿En su opinión, para incrementar el margen financiero de las empresas bancarias del Perú se debe mantener en el portafolio de inversión óptimo posiciones significativas en cuál de las siguientes alternativas?

- a) Fondos mutuos de renta fija local ()
- b) Fondos mutuos de renta variable local ()
- c) Fondos mutuos de renta fija internacional ()
- d) Fondos mutuos de renta variable internacional ()
- e) Fondos mutuos de renta fija y
renta variable internacional ()

Justifique su respuesta:
.....
.....

9. ¿Cree usted, que al asumir las empresas bancarias del Perú posiciones pasivas en sus inversiones, deben mantener en su portafolio instrumentos de renta fija con vencimiento de mediano plazo en promedio, con la finalidad de disminuir el riesgo patrimonial?

- a) Muy en desacuerdo ()
- b) En desacuerdo ()
- c) Desconoce ()
- d) De acuerdo ()
- e) Muy de acuerdo ()

Justifique su respuesta:

.....

.....

10. ¿En su opinión, para mejorar el desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú en términos de rentabilidad y riesgo, cuál considera usted de los siguientes indicadores el de mayor relevancia?

- a) Liquidez ()
- b) Riesgo ()
- c) Rentabilidad ()
- d) Vencimiento ()
- e) Diversificación local e Internacional ()

Justifique su respuesta:

.....

.....

Gracias por su colaboración



ANEXO Nº 3

ENTREVISTA

Instrucciones:

La presente entrevista tiene por finalidad recabar información importante sobre el tema **“SELECCIÓN DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO Y SU INCIDENCIA EN EL DESEMPEÑO FINANCIERO DE LAS EMPRESAS BANCARIAS DEL PERÚ 2013-2017”**. Al respecto se solicita su opinión especializada para las siguientes preguntas, por tal motivo se agradece mucho su participación y tiempo brindado.

1. ¿Cuál es su recomendación en términos generales de los diversos tipos de activos financieros de origen local y extranjero que podrían integrar los portafolios de inversión óptimos de las empresas bancarias del Perú, con la finalidad de contribuir a la mejora de su desempeño financiero en términos de margen financiero, rentabilidad sobre el patrimonio, rentabilidad sobre los activos y patrimonio?

.....
.....
.....

2. ¿Cree usted que el ratio de Sharpe de los portafolios de inversión óptimos podría incrementarse a través de la inversión en fondos mutuos de renta variable internacional, y con ello, favorecer el margen financiero de las empresas bancarias del Perú?

.....
.....

3. ¿Considera usted que tener una posición significativa en instrumentos de renta fija de mediano plazo de vencimiento contribuiría a mitigar el riesgo de tasa de interés de los bonos de un portafolio óptimo, mejorando de esta manera los indicadores de rentabilidad ROA y ROE de las empresas bancarias del Perú?

.....
.....
.....

4. ¿En su opinión, esta de acuerdo que con una participación aproximada de 50% en activos financieros líquidos en fondos mutuos de renta fija y renta variable internacional de un portafolio de inversión óptimo, podría aumentar el porcentaje de margen financiero de las empresas bancarias del Perú?

.....
.....
.....

5. ¿Usted considera que al seleccionar la mejor composición de un portafolio de inversión óptimo contribuiría a mitigar el nivel de riesgo patrimonial de las empresas bancarias del Perú?

.....
.....
.....

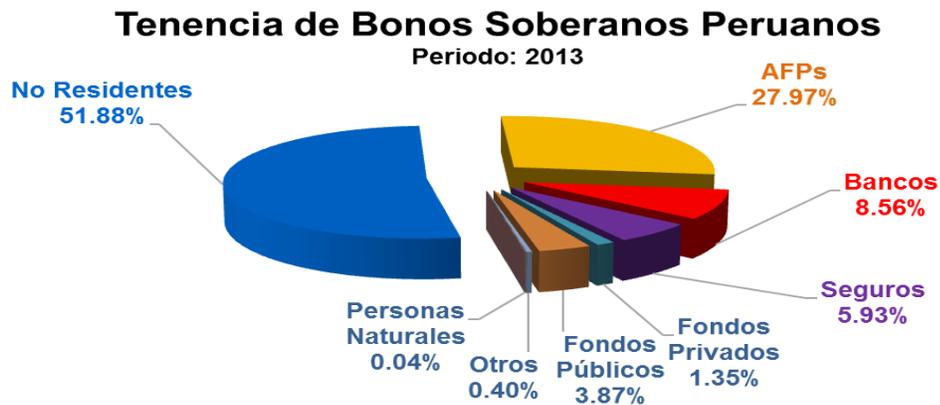
Gracias por su colaboración

ANEXO Nº 4

TENENCIA DE BONOS SOBERANOS PERUANOS

A continuación se presentan las estructuras de tenencias de bonos soberanos peruanos por tipo de inversionistas entre los años 2013 y 2017, donde se evidencia una mayor tenencia de bonos soberanos por parte de inversionistas extranjeros en el año 2013 y luego fue descendiendo entre los años 2014 al 2016.

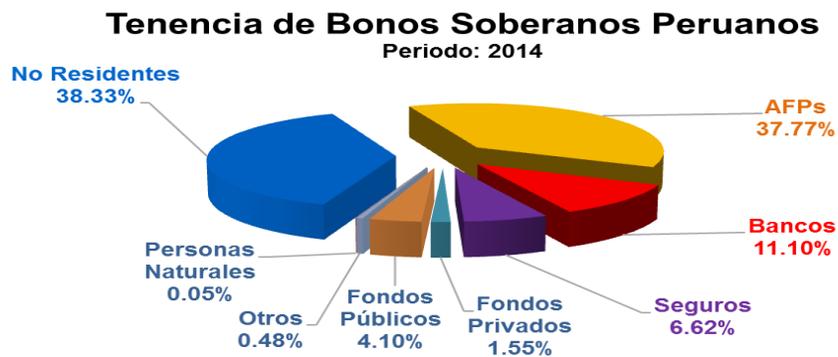
GRÁFICO Nº 27



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

Elaboración: propia

GRÁFICO Nº 28



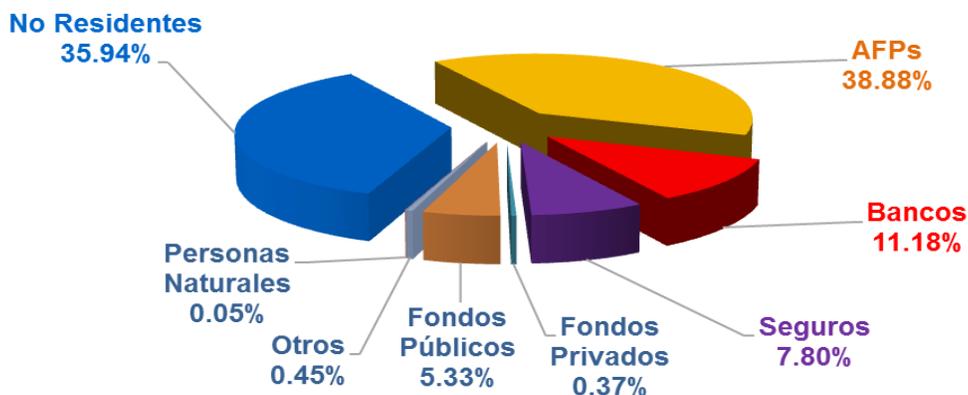
Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

Elaboración: propia

GRÁFICO Nº 29

Tenencia de Bonos Soberanos Peruanos

Periodo; 2015



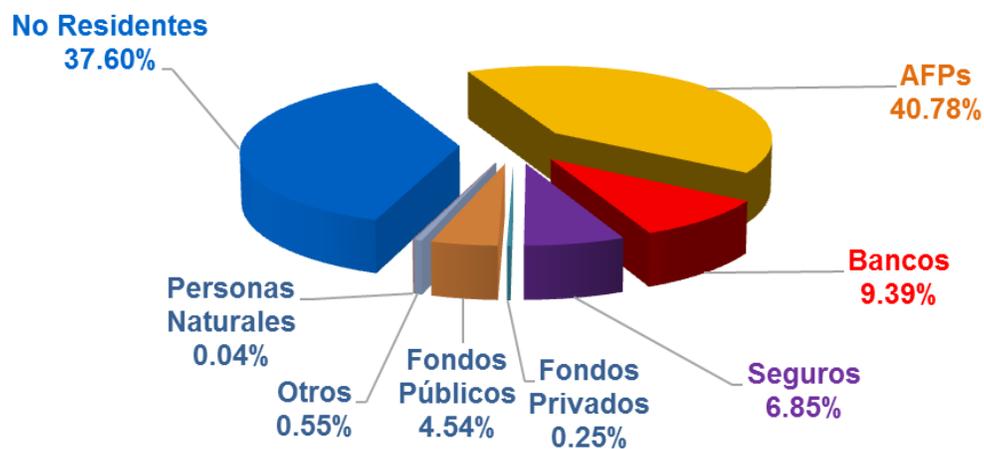
Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

Elaboración: propia

GRÁFICO Nº 30

Tenencia de Bonos Soberanos Peruanos

Periodo: 2016



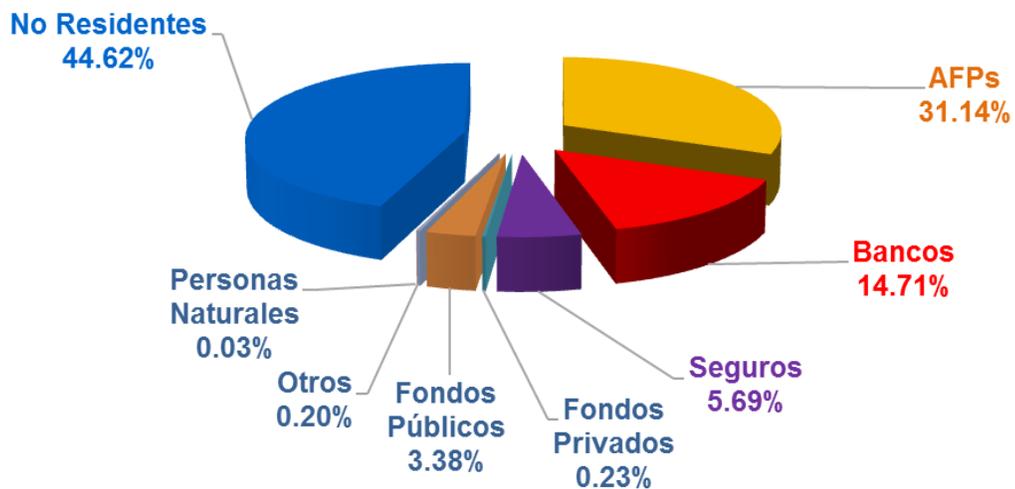
Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

Elaboración: propia

GRÁFICO Nº 31

Tenencia de Bonos Soberanos Peruanos

Periodo: 2017



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

Elaboración: propia

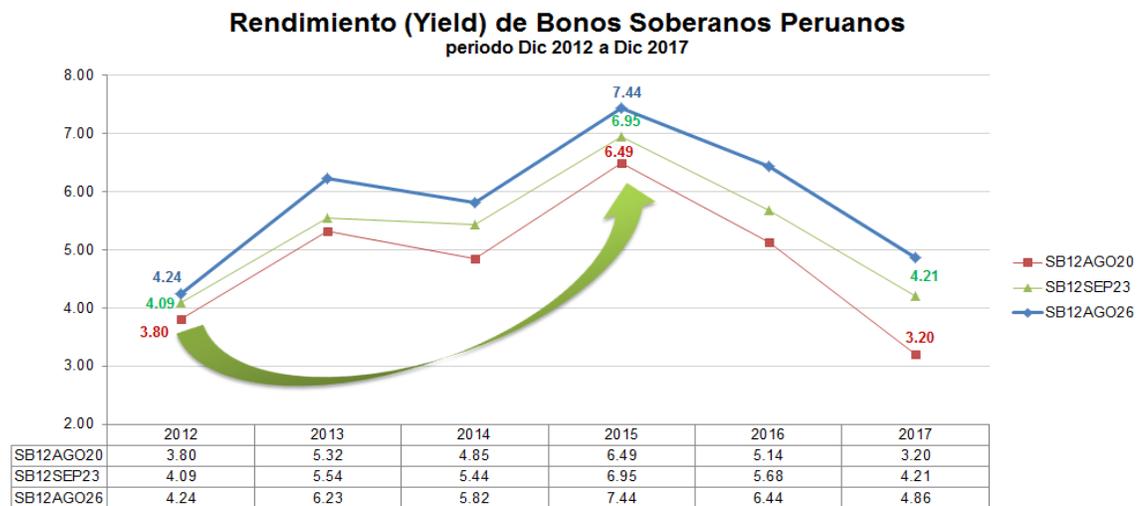
ANEXO Nº 5

EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE BONOS SOBERANOS PERUANOS (DIC 2012 A DIC 2017)

Tal como se comentó en el planteamiento del problema, en el mes de mayo del 2013, el presidente de la FED en ese entonces Ben Bernanke sostuvo que la economía de EEUU mostraba signos de recuperación, por tal motivo la FED podría iniciar la reducción del ritmo de sus compras de activos (tapering).

Estas declaraciones llevaron al mercado a revisar sus expectativas sobre la política monetaria de la FED y a ajustar la valuación de diversos activos, llevando al desplome de los activos emergentes, sobre todo los instrumentos de renta fija, tal como se muestra continuación en los siguientes gráficos en donde se evidencia una fuerte subida de la tasa de interés entre los años 2012 al 2015 afectando el precio de los bonos soberanos peruanos y por ende su valorización y rentabilidad de la empresas bancarias del Perú, incrementando la necesidad de tomar decisiones de diversificación que permitan mitigar el riesgo.

GRÁFICO Nº 32

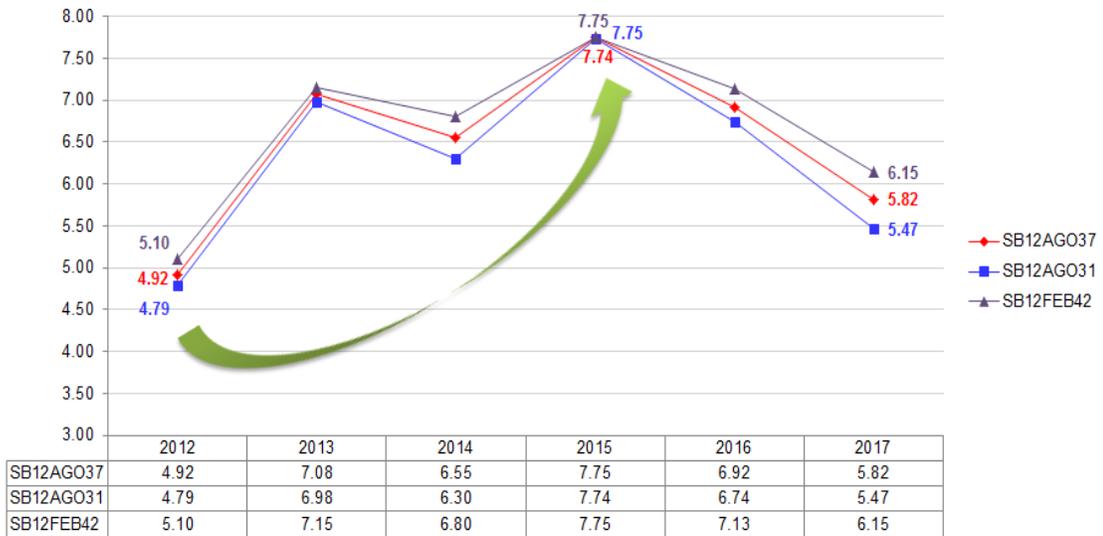


Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

Elaboración: propia

GRÁFICO N° 33

Rendimiento (Yield) de Bonos Soberanos Peruanos
período Dic 2012 a Dic 2017



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

Elaboración: propia

ANEXO N° 6

PROPUESTAS DE PORTAFOLIOS DE INVERSIÓN ÓPTIMOS

Antes de elaborar los seis (6) modelos de portafolios de inversión óptimos, para luego seleccionar el portafolio de inversión óptimo con los mejores criterios de selección en términos de rentabilidad y riesgo, es importante primero conocer el perfil de riesgo de las empresas bancarias del Perú, su nivel de tolerancia por riesgo, el horizonte de inversión y el requerimiento de liquidez, ya que esto constituye el punto de partida para la selección de los activos financieros que conformarán los portafolios de inversión óptimos.

Partiendo de que las empresas bancarias del Perú tienen en promedio un perfil de riesgo conservador, con un bajo nivel de tolerancia al riesgo, un horizonte de inversión a largo plazo y un alto nivel de liquidez, como siguiente punto a conocer serían los objetivos financieros que las empresas bancarias del Perú desean alcanzar, los cuales generalmente son: construir un portafolio de inversión óptimo que mantenga una relación óptima entre rentabilidad y riesgo y que además cumpla con la normativa, impuestos y políticas de inversión vigentes.

Luego se deberá conocer si el plan de asignación de activos (asset allocation plan) que constituye el portafolio de inversión óptimo, es por medio de ponderaciones fijas o a través de ponderaciones variables, el cual este último implica un ajuste periódico de los activos del portafolio de inversión en función al análisis de los mercados financieros.

Para el caso puntual de las simulaciones realizadas en los portafolios de inversión óptimos se parte con ponderaciones fijas, pero cabe resaltar que dependiendo del comportamiento de los mercados y de las necesidades de las empresas bancarias del Perú, estas puedan cambiar a ponderaciones variables, aunque en el mediano plazo deberá retornar a la estrategia central.

Asimismo, es importante seleccionar una estrategia que este en función de los requerimientos de rentabilidad y riesgo esperado, al horizonte de inversión, a las necesidades de liquidez y alineado a los objetivos y políticas de inversión del banco, fundamentado en la diversificación que contribuya a mitigar el riesgo.

Finalmente, es necesario que se mida en forma constante la rentabilidad y riesgo para conocer el desempeño obtenido del portafolio de inversión real y de esta manera pueda ser comparado con el rendimiento y riesgo esperado del portafolio de inversión óptimo, a fin de tomar decisiones oportunas y eficientes para el logro de los objetivos establecidos por cada banco y evitar una desviación significativa con respecto al nivel de riesgo-rendimiento inicialmente planteado como estrategia. A continuación se mencionan algunos de los principales activos financieros disponibles, los cuales constituyen alternativas de inversión para poder estructurar portafolios de inversión óptimos:

- Deuda soberana (deuda emitida por los gobiernos)
- Emisiones de deuda (certificados de depósito, bonos, instrumentos de corto plazo)
- Fondos mutuos (renta fija, renta variable, mixtos)
- Renta variable (acciones)
- Commodities / Monedas
- Fondos de inversión y fondos de cobertura (Hedge funds)

Usando la herramienta solver de microsoft excel, la cual sirve para resolver problemas de optimización lineal y no lineal; permite calcular máximos o mínimos de una variable que depende de otras, representadas en un modelo de una o varias ecuaciones; y asimismo, podría indicar restricciones enteras sobre las variables de decisión. Esta herramienta me permite encontrar el portafolio de inversión óptimo bajo ciertos parámetros y a partir de la teoría moderna de portafolios de Markowitz y el modelo de Sharpe. Dicho de otra manera, la herramienta solver de microsoft excel permite calcular los porcentajes óptimos a

invertir en cada activo financiero que conformarán el portafolio de inversión óptimo, así como también el rendimiento esperado y su volatilidad, permitiendo maximizar la rentabilidad para un nivel de riesgo dado.

Dentro de las restricciones que se ingresaron en la herramienta solver de microsoft excel, se encuentra que el total del portafolio de inversión óptimo no exceda el 100.00%, es decir que no haya apalancamiento para invertir, otra restricción para evitar una alta concentración o un alto posicionamiento en un determinado activo financiero, fue que se consideró como límite mínimo 2.00% y como límite máximo 20.00%. Adicionalmente y recogiendo la estructura promedio de los portafolios de inversión de las empresas bancarias del Perú, se ingresaron como límites máximos para inversiones en instrumentos de renta fija 85.00% y para instrumentos de renta variable 15.00%.

A continuación se presentan los seis (6) portafolios de inversión óptimos propuestos, con sus diversas composiciones, rentabilidades, riesgos y ratios de Sharpe, todo esto con la finalidad de poder seleccionar el portafolio de inversión óptimo con los mejores criterios de selección en términos de rentabilidad y riesgo. Para hallar los seis (6) portafolios de inversión óptimos se consideró como activo libre de riesgo, el rendimiento promedio del bono del tesoro a 5 años.

Portafolio de inversión óptimo I

El primer portafolio de inversión óptimo está compuesto por un total de once (11) activos financieros, los cuales se agrupan en tres (3) tipos de instrumentos de inversión: bonos soberanos peruanos, acciones locales y adrs (american depositary receipt). Para iniciar con la estrategia de diversificación, es necesario obtener el coeficiente de correlación por medio de la función de Microsoft Excel: análisis de datos, coeficiente de correlación del Excel.

La correlación es un índice simétrico, es decir, la correlación entre los rendimientos del activo A, con los rendimientos del activo B, es igual al nivel de correlación entre los rendimientos del activo B con los rendimientos del activo A. Además, la correlación de un activo consigo mismo es igual a 1. Los activos financieros que ofrecen la posibilidad de una diversificación más fuerte, deben tener una correlación negativa y los que también ofrecen una diversificación pero de nivel leve, tienen correlaciones muy cercanas a cero.

En la siguiente tabla se presentan los bonos soberanos peruanos que se seleccionaron y asignaron en el portafolio de inversión óptimo I. Cabe precisar que dichos bonos se seleccionaron tomando en consideración los distintos puntos de la curva soberana para cumplir con el objetivo de calce que buscan las empresas bancarias del Perú y también para mitigar el riesgo de tasa de interés mediante la diversificación por plazos.

Adicionalmente, las acciones locales que fueron asignadas al portafolio de inversión óptimo I, se seleccionaron tomando en consideración su nivel de liquidez en el mercado de valores para mitigar el riesgo de precio, la solidez de la empresa y sus expectativas de crecimiento y los distintos sectores económicos como el financiero, consumo, energía, minera y agraria que contribuya a la diversificación del portafolio.

Finalmente, el ADRs que se seleccionó y asignó en el portafolio de inversión óptimo I corresponde a la empresa peruana compañía de minas buenaventura S.A.A., empresa minera que explora, y procesa oro, plata, zinc y otros metales. La compañía opera minas en Perú, una planta de cal, una empresa de transmisión de energía eléctrica y una empresa de servicios de ingeniería. Buenaventura también comercializa concentrados de metal para fundiciones a nivel internacional.

TABLA Nº 27

LISTA DE INSTRUMENTOS DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO I

| Nº | TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | EMISOR | NEMÓNICO | ISIN | SECTOR ECONÓMICO | MONEDA |
|----|-------------------------------------|------------------------------|-----------|--------------|--------------------|--------|
| 1 | BONOS SOBERANOS PERUANOS | GOBIERNO PERUANO | SB12AGO20 | PEP01000CY33 | GOBIERNO | PEN |
| 2 | | GOBIERNO PERUANO | SB12SEP23 | PEP01000C4N3 | GOBIERNO | PEN |
| 3 | | GOBIERNO PERUANO | SB12AGO26 | PEP01000C0J9 | GOBIERNO | PEN |
| 4 | | GOBIERNO PERUANO | SB12AGO31 | PEP01000C4G7 | GOBIERNO | PEN |
| 5 | | GOBIERNO PERUANO | SB12FEB42 | PEP01000C4L7 | GOBIERNO | PEN |
| 6 | ACCIONES LOCALES | CREDICORP | BAP | BMG2519Y1084 | BANCA | USD |
| 7 | | ALICORP | ALICORC1 | PEP214001005 | INDUSTRIA | PEN |
| 8 | | LUZ DEL SUR | LUSURC1 | PEP702521001 | SERVICIOS PÚBLICOS | PEN |
| 9 | | VOLCAN COMPAÑÍA MINERA | VOLCABC1 | PEP648014202 | MINERÍA | PEN |
| 10 | | CASA GRANDE | CASAGRC1 | PEP771461006 | AGRARIA | PEN |
| 11 | ADRs - AMERICAN DEPOSITARY RECEIPTS | COMPAÑÍA MINERA BUENAVENTURA | BVN | US2044481040 | MINERÍA | USD |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

TABLA Nº 28

COMPOSICIÓN TOTAL DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO I

| Nº | TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | VALOR | MONEDA | RENTABILIDAD MEDIA O ESPERADA | | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | Participación por instrumento |
|--|----------------------------------|-----------|--------|-------------------------------|--------|---------------------|--------|-------------------------------|
| | | | | Diaría | Anual | Diaría | Anual | |
| 1 | Bonos Soberanos Peruanos | SB12AGO20 | PEN | 0.01% | 2.73% | 0.14% | 2.21% | 5.00% |
| 2 | | SB12SEP23 | PEN | 0.03% | 7.82% | 0.29% | 4.65% | 20.00% |
| 3 | | SB12AGO26 | PEN | 0.03% | 7.31% | 0.36% | 5.71% | 20.00% |
| 4 | | SB12AGO31 | PEN | 0.04% | 10.00% | 0.50% | 8.01% | 20.00% |
| 5 | | SB12FEB42 | PEN | 0.04% | 9.68% | 0.62% | 9.81% | 20.00% |
| 6 | Acciones Locales | BAP | USD | 0.13% | 33.83% | 1.65% | 26.14% | 2.00% |
| 7 | | ALICORC1 | PEN | 0.12% | 29.28% | 1.29% | 20.42% | 2.00% |
| 8 | | LUSURC1 | PEN | 0.05% | 13.37% | 1.29% | 20.50% | 2.00% |
| 9 | | VOLCABC1 | PEN | 0.37% | 94.12% | 3.16% | 50.09% | 5.00% |
| 10 | | CASAGRC1 | PEN | 0.11% | 27.68% | 2.49% | 39.52% | 2.00% |
| 11 | ADRs | BVN | USD | 0.22% | 55.00% | 3.14% | 49.92% | 2.00% |
| TOTAL PORCENTAJES O PROPORCION DE INVERSIÓN | | | | | | | | 100.00% |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

TABLA N° 29

| MATRIZ DE CORRELACIONES | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|----------|---------|----------|----------|--------|
| | BONOS SOBERANOS PERUANOS | | | | | ACCIONES LOCALES | | | | | ADRs |
| MONEDA | PEN | PEN | PEN | PEN | PEN | USD | PEN | PEN | PEN | PEN | USD |
| NEMÓNICO | SB12AGO20 | SB12SEP23 | SB12AGO26 | SB12AGO31 | SB12FEB42 | BAP | ALICORC1 | LUSURC1 | VOLCABC1 | CASAGRC1 | BVN |
| SB12AGO20 | 1.0000 | 0.4735 | 0.5763 | 0.5222 | 0.5639 | 0.2074 | 0.2658 | 0.2243 | 0.2726 | 0.2387 | 0.1696 |
| SB12SEP23 | 0.4735 | 1.0000 | 0.5350 | 0.5347 | 0.4307 | 0.0929 | 0.1588 | 0.0756 | 0.0195 | 0.1053 | 0.0868 |
| SB12AGO26 | 0.5763 | 0.5350 | 1.0000 | 0.7271 | 0.5063 | 0.1709 | 0.2510 | 0.1893 | 0.1239 | 0.1125 | 0.0978 |
| SB12AGO31 | 0.5222 | 0.5347 | 0.7271 | 1.0000 | 0.6262 | 0.1446 | 0.1831 | 0.1831 | 0.1637 | 0.1419 | 0.1022 |
| SB12FEB42 | 0.5639 | 0.4307 | 0.5063 | 0.6262 | 1.0000 | 0.1195 | 0.1848 | 0.1633 | 0.1782 | 0.1743 | 0.1025 |
| BAP | 0.2074 | 0.0929 | 0.1709 | 0.1446 | 0.1195 | 1.0000 | 0.1944 | 0.1834 | 0.2761 | 0.1893 | 0.2329 |
| ALICORC1 | 0.2658 | 0.1588 | 0.2510 | 0.1831 | 0.1848 | 0.1944 | 1.0000 | 0.3086 | 0.2376 | 0.1972 | 0.1045 |
| LUSURC1 | 0.2243 | 0.0756 | 0.1893 | 0.1831 | 0.1633 | 0.1834 | 0.3086 | 1.0000 | 0.2507 | 0.2017 | 0.1168 |
| VOLCABC1 | 0.2726 | 0.0195 | 0.1239 | 0.1637 | 0.1782 | 0.2761 | 0.2376 | 0.2507 | 1.0000 | 0.2981 | 0.1871 |
| CASAGRC1 | 0.2387 | 0.1053 | 0.1125 | 0.1419 | 0.1743 | 0.1893 | 0.1972 | 0.2017 | 0.2981 | 1.0000 | 0.0260 |
| BVN | 0.1696 | 0.0868 | 0.0978 | 0.1022 | 0.1025 | 0.2329 | 0.1045 | 0.1168 | 0.1871 | 0.0260 | 1.0000 |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Bolsa de Valores de Lima

Elaboración Propia

La matriz de varianzas y covarianzas, es una matriz simétrica, la cual en su diagonal principal contiene las varianzas de cada uno de los activos y fuera de esta las covarianzas entre los diferentes activos. Es preciso aclarar que la covarianza es utilizada para expresar la relación lineal existente entre dos variables, en este caso los rendimientos de los activos financieros para encontrar el riesgo interrelacionado.

La matriz de varianza y covarianza representa el riesgo de los activos financieros y es fundamental en la elaboración de la cartera eficiente sobre el modelo de media-varianza, ya que contiene la información acerca de las volatilidades de los activos financieros, así como también de los movimientos entre los mismos. Lo que esta matriz permite ver, es la relación inversa existente que hay entre las rentabilidades registradas cuando su covarianza es negativa, mientras que al ser positiva hay una relación directa.

TABLA N° 30

| MATRIZ DE VARIANZAS Y COVARIANZAS | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | BONOS SOBERANOS PERUANOS | | | | | ACCIONES LOCALES | | | | | ADRs |
| MONEDA | PEN | PEN | PEN | PEN | PEN | USD | PEN | PEN | PEN | PEN | USD |
| NEMÓNICO | SB12AGO20 | SB12SEP23 | SB12AGO26 | SB12AGO31 | SB12FEB42 | BAP | ALICORC1 | LUSURC1 | VOLCABC1 | CASAGRC1 | BVN |
| SB12AGO20 | 0.0004670 | 0.0004859 | 0.0007257 | 0.0009235 | 0.0012201 | 0.0011963 | 0.0011980 | 0.0010146 | 0.0030131 | 0.0020813 | 0.0018679 |
| SB12SEP23 | 0.0004859 | 0.0021623 | 0.0014199 | 0.0019928 | 0.0019637 | 0.0011300 | 0.0015082 | 0.0007210 | 0.0004543 | 0.0019359 | 0.0020144 |
| SB12AGO26 | 0.0007257 | 0.0014199 | 0.0032569 | 0.0033257 | 0.0028331 | 0.0025504 | 0.0029256 | 0.0022150 | 0.0035423 | 0.0025367 | 0.0027863 |
| SB12AGO31 | 0.0009235 | 0.0019928 | 0.0033257 | 0.0064229 | 0.0049207 | 0.0030290 | 0.0029979 | 0.0030086 | 0.0065717 | 0.0044926 | 0.0040905 |
| SB12FEB42 | 0.0012201 | 0.0019637 | 0.0028331 | 0.0049207 | 0.0096139 | 0.0030622 | 0.0037009 | 0.0032832 | 0.0087535 | 0.0067545 | 0.0050174 |
| BAP | 0.0011963 | 0.0011300 | 0.0025504 | 0.0030290 | 0.0030622 | 0.0663518 | 0.0103805 | 0.0098314 | 0.0361548 | 0.0195624 | 0.0304024 |
| ALICORC1 | 0.0011980 | 0.0015082 | 0.0029256 | 0.0029979 | 0.0037009 | 0.0103805 | 0.0417159 | 0.0129209 | 0.0243147 | 0.0159169 | 0.0106507 |
| LUSURC1 | 0.0010146 | 0.0007210 | 0.0022150 | 0.0030086 | 0.0032832 | 0.0098314 | 0.0129209 | 0.0420293 | 0.0257415 | 0.0163434 | 0.0119503 |
| VOLCABC1 | 0.0030131 | 0.0004543 | 0.0035423 | 0.0065717 | 0.0087535 | 0.0361548 | 0.0243147 | 0.0257415 | 0.2509428 | 0.0590097 | 0.0467940 |
| CASAGRC1 | 0.0020813 | 0.0019359 | 0.0025367 | 0.0044926 | 0.0067545 | 0.0195624 | 0.0159169 | 0.0163434 | 0.0590097 | 0.1561637 | 0.0051373 |
| BVN | 0.0018679 | 0.0020144 | 0.0027863 | 0.0040905 | 0.0050174 | 0.0304024 | 0.0106507 | 0.0119503 | 0.0467940 | 0.0051373 | 0.2492304 |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Bolsa de Valores de Lima

Elaboración Propia

TABLA N° 31

RESULTADOS DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO I

| TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | RENTABILIDAD | RIESGO (desviación estándar) | PARTICIPACIÓN (%) |
|--------------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|
| BONOS SOBERANOS PERUANOS | 7.51% | 6.08% | 85.00% |
| ACCIONES LOCALES | 39.66% | 31.34% | 13.00% |
| ADR's - AMERICAN DEPOSITORY RECEIPTS | 55.00% | 49.92% | 2.00% |

TOTAL PARTICIPACIÓN 100.00%

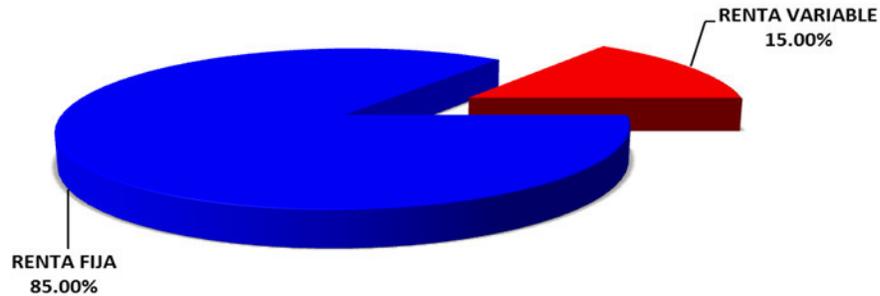
| | |
|------------------------------|--------|
| RENTABILIDAD PORTAFOLIO I | 14.99% |
| RIESGO DEL PORTAFOLIO I | 25.88% |
| RATIO DE SHARPE PORTAFOLIO I | 0.52 |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Bolsa de Valores de Lima

Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 34

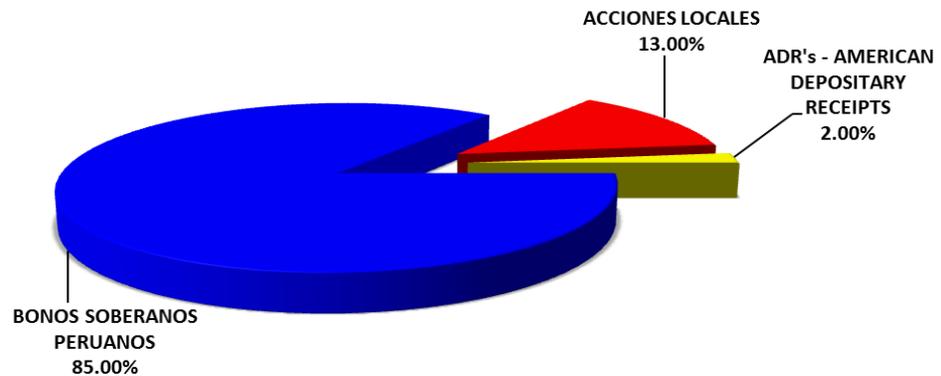
COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO I (POR TIPO DE RENTA)



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 35

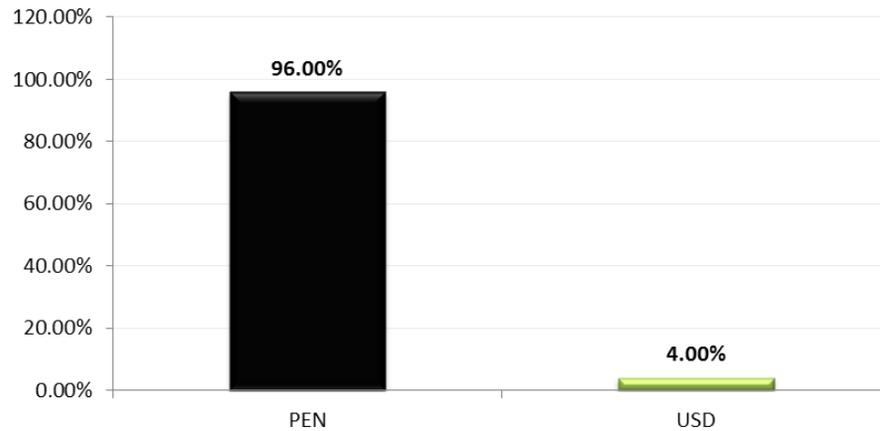
COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO I (POR TIPO DE INSTRUMENTO)



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 36

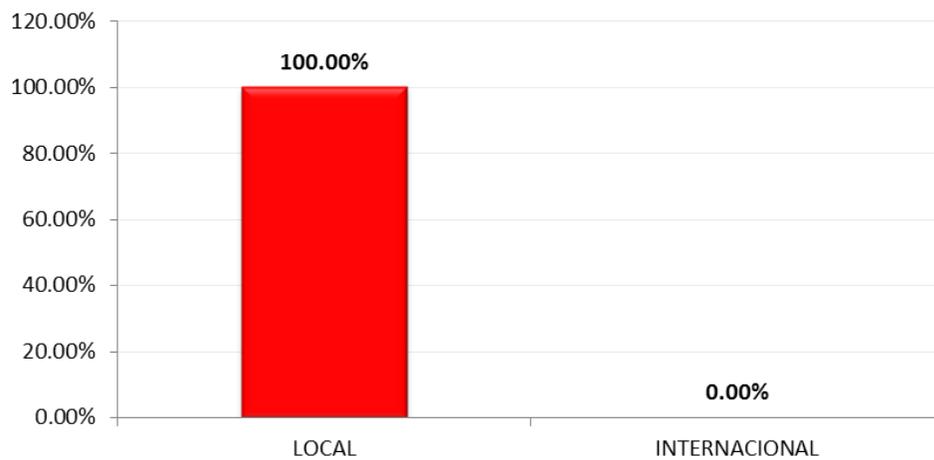
**COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE
INVERSIÓN ÓPTIMO I
(POR MONEDA)**



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 37

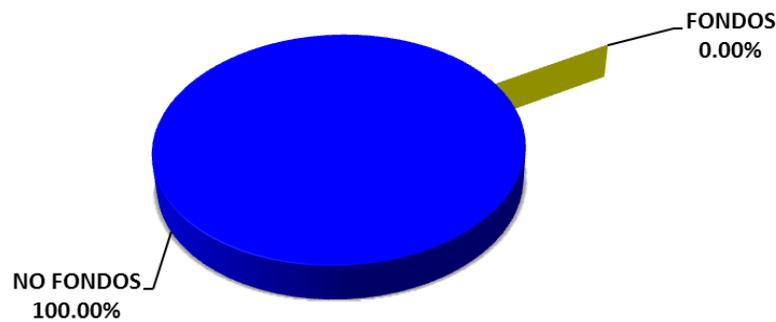
**COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE
INVERSIÓN ÓPTIMO I
(POR ORIGEN)**



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 38

COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO I POR FONDOS



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

En los resultados obtenidos del portafolio de inversión óptimo I, se muestra que la rentabilidad esperada en soles es de 14.99% y el riesgo es de 25.88% con un ratio de Sharpe optimizado de 0.52. Este portafolio de inversión óptimo tiene una composición general de 85.00% en instrumentos de renta fija y un 15.00% en instrumentos de renta variable. La composición del portafolio de inversión óptimo I simulada mediante la herramienta solver de microsoft excel, determina un 85.00% de inversión en bonos soberanos peruanos, un 13.00% en acciones locales y un 2.00% en ADR'S (american depositary receipts), en donde el 96.00% del portafolio de inversión óptimo I está conformado por activos en soles y solo un 4.00% en activos en dólares.

Por otro lado, el portafolio de inversión óptimo I tiene una exposición importante de 100.00% en instrumentos que no son fondos mutuos y en inversión local.

Revisando la matriz de correlaciones, se puede observar que las correlaciones entre todos rendimientos de los activos financieros que conforman el portafolio

de inversión óptimo I son todas correlaciones positivas débiles, por lo que los rendimientos de los activos se comportan de igual manera o en el mismo sentido en menor o mayor grado, limitando de esta manera la diversificación eficiente del portafolio de inversión. Cabe precisar, que el riesgo del portafolio óptimo I es alto, principalmente por la exposición en instrumentos de renta variable del sector minero de la bolsa local, las cuales se caracterizan por su alto grado de volatilidad o riesgo, y se negocian en un mercado pequeño, con un nivel de transacciones por día muy por debajo del promedio regional.

Cabe mencionar, que la exposición en bonos soberanos peruanos en toda la curva de rendimientos y principalmente en la parte media y larga, incrementa el impacto por riesgo de tasa de interés, esto si ocurriera un aumento en las volatilidades de los mercados financieros, principalmente en los mercados emergentes, tal como lo ocurrido en el año 2013 tras el anuncio de tapering, cuando los inversionistas externos recompusieron sus portafolios de inversión buscando activos financieros de menor riesgo, generando una fuerte contracción de los flujos de capitales tanto de corto como de largo plazo hacia la economía del Perú. A pesar de los evidentes riesgos existentes del portafolio de inversión óptimo I, no deja de ser un portafolio de inversión diversificado, debido a que está compuesto por diferentes plazos, sectores económicos y tipos de instrumentos, lo cual contribuiría a mitigar ligeramente el riesgo.

Portafolio de inversión óptimo II

El segundo portafolio de inversión óptimo está compuesto por un total de ocho (8) activos financieros, los cuales se agrupan de igual manera en tres (3) tipos de instrumentos de inversión que se mencionan a continuación: bonos soberanos peruanos, bonos corporativos locales y fondos mutuos locales.

En la siguiente tabla se presentan los bonos soberanos peruanos que se seleccionaron y asignaron en el portafolio de inversión óptimo II. Cabe precisar que dichos bonos se seleccionaron tomando en consideración la parte corta y

media de la curva soberana para ser menos sensible a variaciones en la tasa de interés.

Adicionalmente, también se muestran los bonos corporativos locales que fueron asignadas al portafolio de inversión óptimo II, se seleccionaron tomando en consideración la solidez de la empresa, sus expectativas de crecimiento y los sectores económicos de industria y energía. Finalmente, los fondos mutuos locales que se seleccionaron y asignaron en el portafolio de inversión óptimo II corresponden a los tres perfiles de riesgo, con la intención de diversificar el portafolio de inversión y tener mejores opciones de rentabilidad y riesgo.

TABLA N° 32

LISTA DE INSTRUMENTOS DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO II

| N° | TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | EMISOR | NEMÓNICO | ISIN | SECTOR ECONÓMICO | MONEDA |
|----|----------------------------------|-------------------------|--|--------------|------------------|--------|
| 1 | BONOS SOBERANOS PERUANOS | GOBIERNO PERUANO | SB12AGO20 | PEP01000CY33 | GOBIERNO | PEN |
| 2 | | GOBIERNO PERUANO | SB12SEP23 | PEP01000C4N3 | GOBIERNO | PEN |
| 3 | BONOS CORPORATIVOS LOCALES | ALICORP | ALIC03BC2A | PEP21400M064 | INDUSTRIA | PEN |
| 4 | | GLORIA | GLOR1BC3A | PEP36100M139 | INDUSTRIA | PEN |
| 5 | | RED DE ENERGÍA DEL PERÚ | REP2BC4A | PEP70310M073 | ENERGÍA | USD |
| 6 | FONDOS MUTUOS LOCALES | CREDICORP CAPITAL | CREDICORP CAPITAL CONSERVADOR LIQUIDEZ SOLES FMV EN NUEVOS | ----- | DIVERSIFICADO | PEN |
| 7 | | INTERCORP | IF MIXTO MODERADO SOLES FMV EN NUEVOS SOLES | ----- | DIVERSIFICADO | PEN |
| 8 | | BBVA BANCO CONTINENTAL | BBVA AGRESIVO - S FMV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMV) EN NUEVOS | ----- | DIVERSIFICADO | PEN |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

TABLA Nº 33

COMPOSICIÓN TOTAL DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO II

| Nº | TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | VALOR | MONEDA | RENTABILIDAD MEDIA O ESPERADA | | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | Participación por instrumento |
|--|----------------------------------|--|--------|-------------------------------|--------|---------------------|--------|-------------------------------|
| | | | | Diaria | Anual | Diaria | Anual | |
| 1 | Bonos Soberanos Peruanos | SB12AGO20 | PEN | 0.01% | 2.73% | 0.14% | 2.21% | 20.00% |
| 2 | | SB12SEP23 | PEN | 0.03% | 7.82% | 0.29% | 4.65% | 20.00% |
| 3 | Bonos Corporativos Locales | ALICO3BC2A | PEN | 0.04% | 10.37% | 0.37% | 5.91% | 5.00% |
| 4 | | GLOR1BC3A | PEN | 0.01% | 2.79% | 0.15% | 2.39% | 20.00% |
| 5 | | REP2BC4A | USD | -0.01% | -1.32% | 0.32% | 5.13% | 20.00% |
| 6 | Fondos Mutuos Locales | CREDICORP CAPITAL CONSERVADOR LIQUIDEZ SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | PEN | 0.02% | 3.91% | 0.01% | 0.14% | 11.00% |
| 7 | | IF MIXTO MODERADO SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | PEN | 0.05% | 12.66% | 0.26% | 4.05% | 2.00% |
| 8 | | BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | PEN | 0.12% | 29.22% | 1.00% | 15.88% | 2.00% |
| TOTAL PORCENTAJES O PROPORCION DE INVERSIÓN | | | | | | | | 100.00% |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores y Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

TABLA Nº 34

| MONEDA | MATRIZ DE CORRELACIONES | | | | | | | |
|--|--------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|----------|--|--|--|
| | BONOS SOBERANOS PERUANOS | | BONOS CORPORATIVOS PERUANOS | | | FONDOS MUTUOS LOCALES | | |
| | PEN | PEN | PEN | PEN | USD | PEN | PEN | PEN |
| NEMÓNICO | SB12AGO20 | SB12SEP23 | ALICO3BC2A | GLOR1BC3A | REP2BC4A | CREDICORP CAPITAL CONSERVADOR OR LIQUIDEZ SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | IF MIXTO MODERADO SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES |
| SB12AGO20 | 1.0000 | 0.4735 | 0.4951 | 0.3478 | -0.3833 | -0.0302 | 0.4375 | 0.3906 |
| SB12SEP23 | 0.4735 | 1.0000 | 0.4901 | 0.3019 | -0.4009 | -0.0914 | 0.2201 | 0.1959 |
| ALICO3BC2A | 0.4951 | 0.4901 | 1.0000 | 0.3529 | -0.3166 | -0.0040 | 0.2686 | 0.2283 |
| GLOR1BC3A | 0.3478 | 0.3019 | 0.3529 | 1.0000 | -0.1940 | -0.1018 | 0.1970 | 0.1597 |
| REP2BC4A | -0.3833 | -0.4009 | -0.3166 | -0.1940 | 1.0000 | 0.0510 | -0.1983 | -0.1992 |
| CREDICORP CAPITAL CONSERVADOR LIQUIDEZ SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | -0.0302 | -0.0914 | -0.0040 | -0.1018 | 0.0510 | 1.0000 | 0.0105 | 0.0106 |
| IF MIXTO MODERADO SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | 0.4375 | 0.2201 | 0.2686 | 0.1970 | -0.1983 | 0.0105 | 1.0000 | 0.9202 |
| BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | 0.3906 | 0.1959 | 0.2283 | 0.1597 | -0.1992 | 0.0106 | 0.9202 | 1.0000 |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores y Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

TABLA Nº 35

| | | MATRIZ DE VARIANZAS Y COVARIANZAS | | | | | | | |
|--|--|-----------------------------------|------------|-----------------------------|------------|------------|---|--|--|
| | | BONOS SOBERANOS PERUANOS | | BONOS CORPORATIVOS PERUANOS | | | FONDOS MUTUOS LOCALES | | |
| MONEDA | | PEN | PEN | PEN | PEN | USD | PEN | PEN | PEN |
| NEMÓNICO | | SB12AGO20 | SB12SEP23 | ALICO3BC2A | GLOR1BC3A | REP2BC4A | CREDICORP CAPITAL CONSERVADOR LIQUIDEZ SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | IF MIXTO MODERADO SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES |
| SB12AGO20 | | 0.0004870 | 0.0004859 | 0.0006461 | 0.0001835 | -0.0004343 | -0.0000010 | 0.0003912 | 0.0013690 |
| SB12SEP23 | | 0.0004859 | 0.0021623 | 0.0013478 | 0.0003357 | -0.0009572 | -0.0000061 | 0.0004146 | 0.0014469 |
| ALICO3BC2A | | 0.0006461 | 0.0013478 | 0.0034970 | 0.0004990 | -0.0009613 | -0.0000003 | 0.0006436 | 0.0021441 |
| GLOR1BC3A | | 0.0001835 | 0.0003357 | 0.0004990 | 0.0005718 | -0.0002382 | -0.0000035 | 0.0001908 | 0.0006066 |
| REP2BC4A | | -0.0004343 | -0.0009572 | -0.0009613 | -0.0002382 | 0.0026357 | 0.0000037 | -0.0004125 | -0.0016241 |
| CREDICORP CAPITAL CONSERVADOR LIQUIDEZ SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | | -0.0000010 | -0.0000061 | -0.0000003 | -0.0000035 | 0.0000037 | 0.0000021 | 0.0000006 | 0.0000024 |
| IF MIXTO MODERADO SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | | 0.0003912 | 0.0004146 | 0.0006436 | 0.0001908 | -0.0004125 | 0.0000006 | 0.0016418 | 0.0059223 |
| BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | | 0.0013690 | 0.0014469 | 0.0021441 | 0.0006066 | -0.0016241 | 0.0000024 | 0.0059223 | 0.0252315 |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores y Bolsa de Valores de Lima

Elaboración Propia

TABLA Nº 36

RESULTADOS DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO II

| TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | RENTABILIDAD | RIESGO (desviación estándar) | PARTICIPACIÓN (%) |
|----------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|
| BONOS SOBERANOS PERUANOS | 5.27% | 3.43% | 40.00% |
| BONOS CORPORATIVOS LOCALES | 3.95% | 4.48% | 45.00% |
| FONDOS MUTUOS LOCALES | 15.26% | 6.69% | 15.00% |

TOTAL PARTICIPACIÓN 100.00%

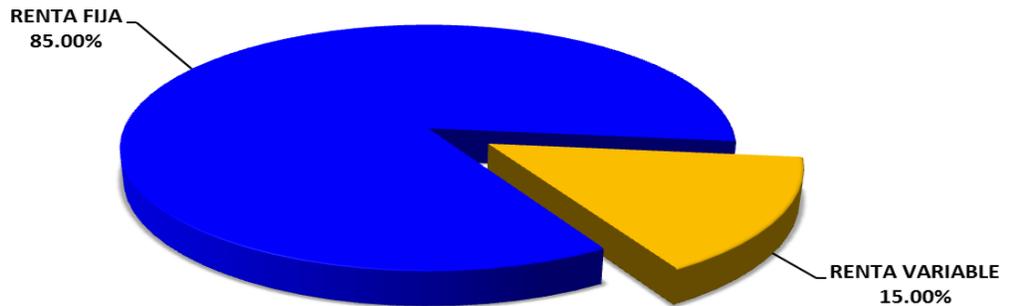
| | |
|-------------------------------|--------|
| RENTABILIDAD PORTAFOLIO II | 4.19% |
| RIESGO DEL PORTAFOLIO II | 12.74% |
| RATIO DE SHARPE PORTAFOLIO II | 0.20 |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores y Bolsa de Valores de Lima

Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 39

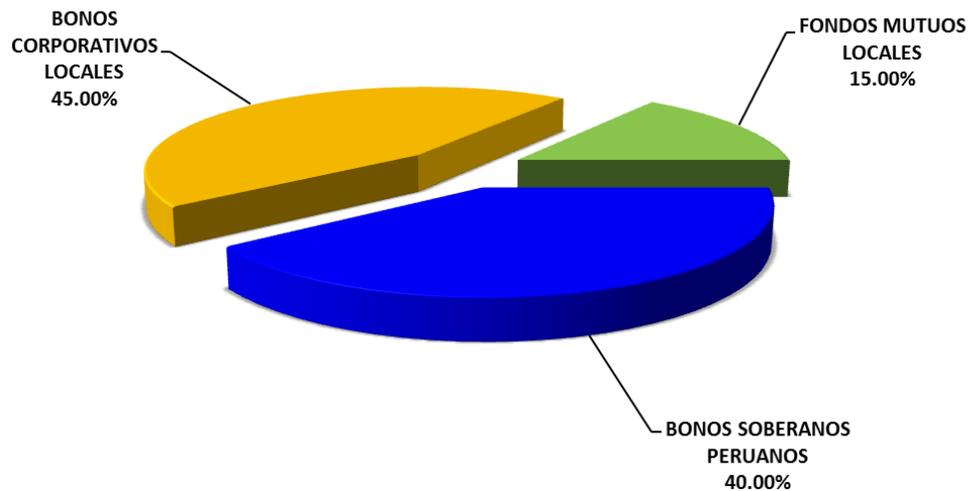
**COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN
ÓPTIMO II
(POR TIPO DE RENTA)**



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores y Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 40

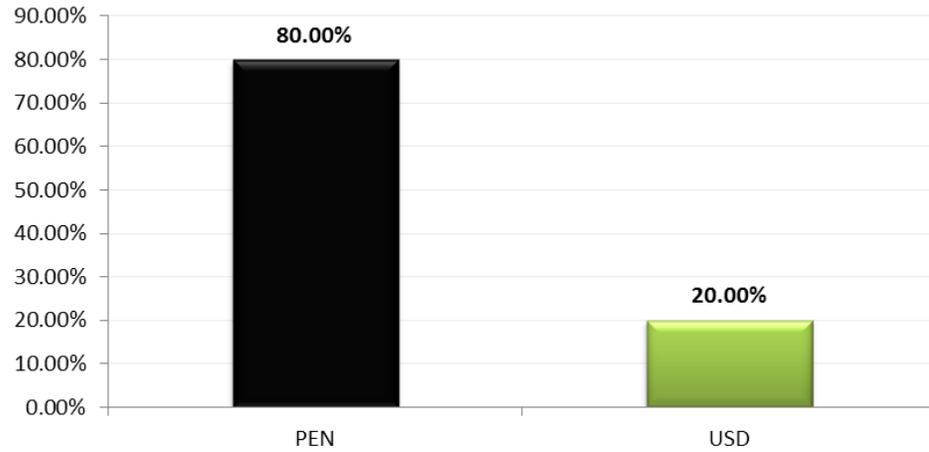
**COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN
ÓPTIMO II
(POR TIPO DE INSTRUMENTO)**



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores y Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

GRÁFICO N° 41

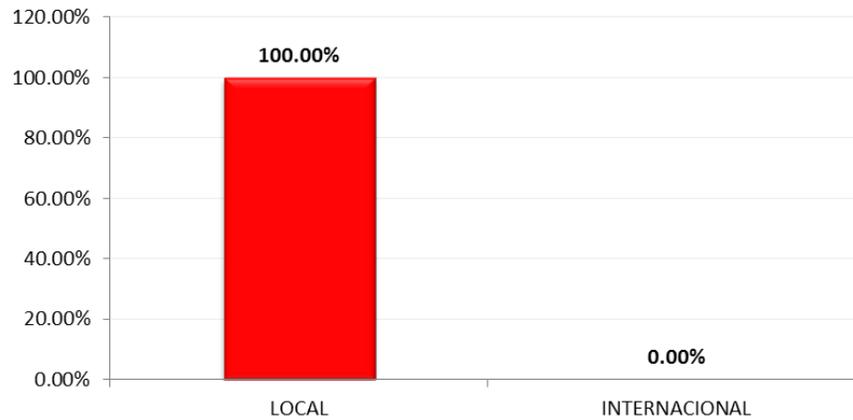
**COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE
INVERSIÓN ÓPTIMO II
(POR MONEDA)**



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores y Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

GRÁFICO N° 42

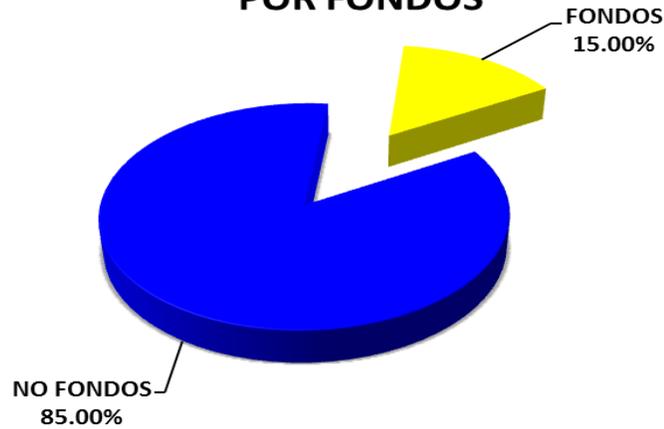
**COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE
INVERSIÓN ÓPTIMO II
(POR ORIGEN)**



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores y Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 43

COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO II POR FONDOS



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores y Bolsa de Valores de Lima
Elaboración Propia

En los resultados obtenidos del portafolio de inversión óptimo II, se muestra que la rentabilidad en soles es de 4.19% y el riesgo es de 12.74% con un ratio de Sharpe optimizado de 0.20. Este portafolio de inversión óptimo tiene una composición general de 85.00% en instrumentos de renta fija y un 15.00% en instrumentos de renta variable.

La composición del portafolio de inversión óptimo II simulada mediante la herramienta solver de microsoft excel, determina un 40.00% de inversión en bonos soberanos peruanos, un 45.00% en bonos corporativos locales y un 15.00% en fondos mutuos locales gestionadas por los administradores de fondos ligados a los principales empresas bancarias del Perú, en donde el 80.00% del portafolio de inversión óptimo está conformado por activos en soles y solo un 20.00% en activos en dólares. Por otro lado, el portafolio de inversión óptimo II tiene una exposición importante de 100.00% en instrumentos de origen local, un 85% en instrumentos que no son fondos mutuos y el 15.00% restante en fondos mutuos locales.

Revisando la matriz de correlaciones, se puede observar que las correlaciones entre los rendimientos de los activos financieros que conforman el portafolio de inversión óptimo II, son una combinación mixta entre correlaciones positivas y negativas débiles, por lo que los rendimientos de los activos financieros no solo se podrían comportar de igual manera o tener el mismo sentido en menor o mayor grado, sino también hay rendimientos de activos financieros que podrían comportarse en distinto sentido, contribuyendo esto último a una ligera diversificación del portafolio de inversión.

Cabe precisar, que el riesgo del portafolio de inversión óptimo II disminuye un poco más de la mitad que el riesgo del portafolio de inversión óptimo I, beneficiado principalmente por la exposición en fondos mutuos locales de perfil de riesgo conservador administrado por Credicorp Capital y que está compuesto por solo depósitos a plazo de la más alta calidad crediticia, con vencimientos menores a un año en promedio, lo que proporciona una baja volatilidad ante cambios en las tasas de interés del mercado y una alta liquidez al fondo y al portafolio de inversión óptimo II. Cabe resaltar, que la rentabilidad esperada del portafolio óptimo II disminuyó más de tres veces de lo obtenido por el portafolio de inversión óptimo I, debido principalmente a un menor riesgo del portafolio de inversión óptimo II.

Por otro lado, la exposición en bonos soberanos peruanos en solo la parte media de la curva de rendimientos y adicionalmente, la posición en bonos corporativos locales entre 2 a 4 años, mitiga el impacto por riesgo de tasa de interés, esto debido a la menor sensibilidad que caracterizan a dichos bonos frente a cambios en las tasas de intereses.

Portafolio de inversión óptimo III

El tercer portafolio de inversión óptimo está compuesto por un total de doce (12) activos financieros, los cuales se agrupan en cuatro (4) tipos de instrumentos de

inversión que se mencionan a continuación: fondos mutuos de renta fija internacional, fondos mutuos de renta variable internacional, ETF renta fija internacional y ETF renta variable internacional. En la siguiente tabla se presentan fondos mutuos de renta fija y renta variable internacional administrados por las principales administradoras de fondos internacionales del mundo, como son BlackRock y Fidelity International, los cuales se seleccionaron y asignaron en el portafolio de inversión óptimo III.

Cabe precisar que dichos fondos se seleccionaron tomando en consideración principalmente los mejores rendimientos, liquidez y alto grado de diversificación, con un nivel de riesgo medio-alto, dichas inversiones corresponden a mercados de EEUU, europa y mercados emergentes de tipo alto rendimiento, monetario y crecimiento de capital. Finalmente, los ETF (exchange traded funds) de renta fija y renta variable que se seleccionaron y asignaron en el portafolio de inversión óptimo III corresponden a periodos de corta y alta duración relacionados a mercados emergente y de EEUU, de tipo grado de inversión (Investment grade), alto rendimiento (High yield) y gubernamentales.

TABLA Nº 37

LISTA DE INSTRUMENTOS DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO III

| Nº | TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | EMISOR | NEMÓNICO | ISIN | SECTOR ECONÓMICO | MONEDA |
|----|---|---|--|--------------|------------------|--------|
| 1 | FONDOS MUTUOS INTERNACIONALES DE RENTA FUA | BLACKROCK (LUXEMBOURG) S.A. | BGF Emerging Markets Corporate Bond Fund - BEMCD2LU | LU0843231795 | DIVERSIFICADO | USD |
| 2 | | BLACKROCK (LUXEMBOURG) S.A. | BGF US Dollar Bond Fund - BGUCB2 | LU1165522647 | DIVERSIFICADO | USD |
| 3 | | BLACKROCK (LUXEMBOURG) S.A. | BGF US Dollar High Yield Bond Fund - MERCATI | LU0046676465 | DIVERSIFICADO | USD |
| 4 | | BLACKROCK (LUXEMBOURG) S.A. | BGF Euro Bond Fund - BEBA2DH | LU0869650977 | DIVERSIFICADO | USD |
| 5 | | FIL INVESTMENT MANAGEMENT (LUXEMBOURG) S.A. | Emerging Market Corporate Debt Fund A-ACC-USD | LU0900495697 | DIVERSIFICADO | USD |
| 6 | | FIL INVESTMENT MANAGEMENT (LUXEMBOURG) S.A. | European High Yield Fund A-ACC-USD (hedged) | LU0621411155 | DIVERSIFICADO | USD |
| 7 | FONDOS MUTUOS INTERNACIONALES DE RENTA VARIABLE | BLACKROCK (LUXEMBOURG) S.A. | iShares Emerging Markets Equity Index Fund (LU) - BGIEMA2 | LU0836513183 | DIVERSIFICADO | USD |
| 8 | | BLACKROCK (LUXEMBOURG) S.A. | BGF US Growth Fund - MUSGRCA | LU0147387467 | DIVERSIFICADO | USD |
| 9 | ETF DE RENTA FUA INTERNACIONAL | BLACKROCK ASSET MANAGEMENT IRELAND LIMITED | iShares \$ Treasury Bond 1-3yr UCITS ETF USD (Acc) B - CSBGLB SW | IE00B3VWN179 | DIVERSIFICADO | USD |
| 10 | | BLACKROCK ASSET MANAGEMENT IRELAND LIMITED | iShares \$ Short Duration Corp Bond UCITS ETF - SDIG LN | IE00BCRY5Y77 | DIVERSIFICADO | USD |
| 11 | ETF DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | BLACKROCK ASSET MANAGEMENT IRELAND LIMITED | iShares MSCI EM Consumer Growth UCITS ETF - CEM3 LN | IE00BK4H197 | DIVERSIFICADO | USD |
| 12 | | BLACKROCK ASSET MANAGEMENT IRELAND LIMITED | iShares MSCI USA UCITS ETF | IE00B52SFT06 | DIVERSIFICADO | USD |

Fuente: BlackRock, Fidelity International
Elaboración Propia

TABLA Nº 38

COMPOSICIÓN TOTAL DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO III

| Nº | TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | VALOR | MONEDA | RENTABILIDAD MEDIA O ESPERADA | | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | Participación por instrumento |
|--|---|--|--------|-------------------------------|--------|---------------------|--------|-------------------------------|
| | | | | Diaria | Anual | Diaria | Anual | |
| 1 | Fondos Mutuos de Renta Fija Internacional | BGF Emerging Markets Corporate Bond Fund | USD | 0.03% | 6.74% | 0.34% | 5.46% | 20.00% |
| 2 | | BGF US Dollar Bond Fund | USD | 0.00% | 0.80% | 0.36% | 5.67% | 2.00% |
| 3 | | BGF US Dollar High Yield Bond Fund | USD | 0.03% | 6.82% | 0.41% | 6.52% | 20.00% |
| 4 | | BGF Euro Bond Fund | USD | 0.00% | 0.99% | 0.35% | 5.59% | 2.00% |
| 5 | | Emerging Market Corporate Debt Fund A-ACC-USD | USD | 0.03% | 6.42% | 0.35% | 5.58% | 20.00% |
| 6 | | European High Yield Fund A-ACC-USD (hedged) | USD | 0.02% | 5.85% | 0.34% | 5.41% | 17.00% |
| 7 | Fondos Mutuos de Renta Variable Internacional | iShares Emerging Markets Equity Index Fund (LU) | USD | 0.08% | 19.05% | 0.83% | 13.24% | 9.00% |
| 8 | | BGF US Growth Fund | USD | 0.04% | 9.23% | 0.80% | 12.73% | 2.00% |
| 9 | ETF Renta Fija Internacional | iShares \$ Treasury Bond 1-3yr UCITS ETF USD (Acc) B | USD | -0.01% | -2.04% | 0.33% | 5.28% | 2.00% |
| 10 | | iShares \$ Short Duration Corp Bond UCITS ETF | USD | -0.01% | -2.23% | 0.34% | 5.33% | 2.00% |
| 11 | ETF Renta Variable Internacional | iShares MSCI EM Consumer Growth UCITS ETF | USD | 0.06% | 15.23% | 0.67% | 10.56% | 2.00% |
| 12 | | iShares MSCI USA UCITS ETF | USD | 0.05% | 11.76% | 0.67% | 10.63% | 2.00% |
| TOTAL PORCENTAJES O PROPORCIÓN DE INVERSIÓN | | | | | | | | 100.00% |

Fuente: BlackRock, Fidelity International

Elaboración Propia

TABLA Nº 39

| MONEDA | MATRIZ DE CORRELACIONES | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------|------------------------------------|--------------------|---|---|---|--------------------|--|---|---|----------------------------|
| | FONDOS MUTUOS DE RENTA FIJA INTERNACIONAL | | | | | | FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | | ETF RENTA FIJA INTERNACIONAL | | ETF RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | |
| | USD | USD | USD | USD | USD | USD | USD | USD | USD | USD | USD | USD |
| NEMÓNICO | BGF Emerging Markets Corporate Bond Fund | BGF US Dollar Bond Fund | BGF US Dollar High Yield Bond Fund | BGF Euro Bond Fund | Emerging Market Corporate Debt Fund A-ACC-USD | European High Yield Fund A-ACC-USD (hedged) | iShares Emerging Markets Equity Index Fund (LU) | BGF US Growth Fund | iShares \$ Treasury Bond 1-3yr UCITS ETF USD (Acc) B | iShares \$ Short Duration Corp Bond UCITS ETF | iShares MSCI EM Consumer Growth UCITS ETF | iShares MSCI USA UCITS ETF |
| BGF Emerging Markets Corporate Bond Fund | 1.0000 | 0.8627 | 0.8235 | 0.8477 | 0.8003 | 0.8260 | 0.1196 | 0.2727 | 0.8831 | 0.8719 | 0.1527 | 0.2819 |
| BGF US Dollar Bond Fund | 0.8627 | 1.0000 | 0.6742 | 0.8885 | 0.7126 | 0.7491 | -0.0124 | 0.1559 | 0.9052 | 0.8807 | 0.0612 | 0.2426 |
| BGF US Dollar High Yield Bond Fund | 0.8235 | 0.6742 | 1.0000 | 0.6828 | 0.6931 | 0.7752 | 0.1453 | 0.2562 | 0.7338 | 0.7262 | 0.1377 | 0.1994 |
| BGF Euro Bond Fund | 0.8477 | 0.8885 | 0.6828 | 1.0000 | 0.7715 | 0.8094 | 0.0466 | 0.2610 | 0.9119 | 0.9000 | 0.1195 | 0.2880 |
| Emerging Market Corporate Debt Fund A-ACC-USD | 0.8003 | 0.7126 | 0.6931 | 0.7715 | 1.0000 | 0.7863 | 0.2832 | 0.3507 | 0.7636 | 0.7621 | 0.2776 | 0.2835 |
| European High Yield Fund A-ACC-USD (hedged) | 0.8260 | 0.7491 | 0.7752 | 0.8094 | 0.7863 | 1.0000 | 0.2573 | 0.4156 | 0.8237 | 0.8084 | 0.3099 | 0.4211 |
| iShares Emerging Markets Equity Index Fund (LU) | 0.1196 | -0.0124 | 0.1453 | 0.0466 | 0.2832 | 0.2573 | 1.0000 | 0.5735 | -0.0293 | -0.0110 | 0.7919 | 0.2592 |
| BGF US Growth Fund | 0.2727 | 0.1559 | 0.2562 | 0.2610 | 0.3507 | 0.4156 | 0.5735 | 1.0000 | 0.2313 | 0.2385 | 0.6000 | 0.4166 |
| iShares \$ Treasury Bond 1-3yr UCITS ETF USD (Acc) B | 0.8831 | 0.9052 | 0.7338 | 0.9119 | 0.7636 | 0.8237 | -0.0293 | 0.2313 | 1.0000 | 0.9801 | 0.0406 | 0.2663 |
| iShares \$ Short Duration Corp Bond UCITS ETF | 0.8719 | 0.8807 | 0.7262 | 0.9000 | 0.7621 | 0.8084 | -0.0110 | 0.2385 | 0.9801 | 1.0000 | 0.0605 | 0.2520 |
| iShares MSCI EM Consumer Growth UCITS | 0.1527 | 0.0612 | 0.1377 | 0.1195 | 0.2776 | 0.3099 | 0.7919 | 0.6000 | 0.0406 | 0.0605 | 1.0000 | 0.5424 |
| iShares MSCI USA UCITS ETF | 0.2819 | 0.2426 | 0.1994 | 0.2880 | 0.2835 | 0.4211 | 0.2592 | 0.4166 | 0.2663 | 0.2520 | 0.5424 | 1.0000 |

Fuente: BlackRock, Fidelity International

Elaboración Propia

TABLA Nº 40

| MATRIZ DE VARIANZAS Y COVARIANZAS | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------|------------------------------------|--------------------|---|---|---|--------------------|--|--|---|----------------------------|
| MONEDA | FONDOS MUTUOS DE RENTA FIJA INTERNACIONAL | | | | | | FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | | ETF RENTA FIJA INTERNACIONAL | | ETF RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | |
| | USD | USD | USD | USD | USD | USD | USD | USD | USD | USD | USD | USD |
| NOMÍNICO | BGF Emerging Markets Corporate Bond Fund | BGF US Dollar Bond Fund | BGF US Dollar High Yield Bond Fund | BGF Euro Bond Fund | Emerging Market Corporate Debt Fund A-ACC-USD | European High Yield Fund A-ACC-USD (hedged) | iShares Emerging Markets Equity Index Fund (LU) | BGF US Growth Fund | iShares \$ Treasury Bond 1-3yr UCITS ETF USD (Acc) B | Shares \$ Short Duration Corp Bond UCITS ETF | iShares MSCI EM Consumer Growth UCITS ETF | iShares MSCI USA UCITS ETF |
| BGF Emerging Markets Corporate Bond Fund | 0.0029850 | 0.0026727 | 0.0029323 | 0.0025886 | 0.0024394 | 0.0024425 | 0.0008646 | 0.0018970 | 0.0025474 | 0.0025398 | 0.0008814 | 0.0016366 |
| BGF US Dollar Bond Fund | 0.0026727 | 0.0032155 | 0.0024919 | 0.0028162 | 0.0025444 | 0.0022991 | -0.000927 | 0.0011257 | 0.0027102 | 0.0026628 | 0.0003667 | 0.0014621 |
| BGF US Dollar High Yield Bond Fund | 0.0029323 | 0.0024919 | 0.0042480 | 0.0024874 | 0.0025202 | 0.0027348 | 0.0012534 | 0.0021260 | 0.0025253 | 0.0025234 | 0.0009479 | 0.0013812 |
| BGF Euro Bond Fund | 0.0025886 | 0.0028162 | 0.0024874 | 0.0031242 | 0.0024059 | 0.0024488 | 0.0003447 | 0.0018572 | 0.0026911 | 0.0028820 | 0.0007051 | 0.0017105 |
| Emerging Market Corporate Debt Fund A-ACC-USD | 0.0024394 | 0.0022544 | 0.0025202 | 0.0024059 | 0.0031125 | 0.0023744 | 0.0020913 | 0.0024912 | 0.0022492 | 0.0022668 | 0.0016359 | 0.0016808 |
| European High Yield Fund A-ACC-USD (hedged) | 0.0024425 | 0.0022991 | 0.0027348 | 0.0024488 | 0.0023744 | 0.0029296 | 0.0018436 | 0.0028643 | 0.0023541 | 0.0023329 | 0.0017718 | 0.0024223 |
| iShares Emerging Markets Equity Index Fund (LU) | 0.0008646 | -0.000927 | 0.0012534 | 0.0003447 | 0.0020913 | 0.0018436 | 0.0175191 | 0.0096656 | -0.002049 | -0.0000774 | 0.0110692 | 0.0036456 |
| BGF US Growth Fund | 0.0018970 | 0.0011257 | 0.0021260 | 0.0018572 | 0.0024912 | 0.0028643 | 0.0096656 | 0.0162127 | 0.0015547 | 0.0016188 | 0.0080680 | 0.0056379 |
| iShares \$ Treasury Bond 1-3yr UCITS ETF USD (Acc) B | 0.0025474 | 0.0027102 | 0.0025253 | 0.0026911 | 0.0022492 | 0.0023541 | -0.002049 | 0.0015547 | 0.0027879 | 0.0027591 | 0.0002262 | 0.0014942 |
| iShares \$ Short Duration Corp Bond UCITS ETF | 0.0025398 | 0.0026628 | 0.0025234 | 0.0026820 | 0.0022668 | 0.0023329 | -0.0000774 | 0.0016188 | 0.0027591 | 0.0028428 | 0.0003409 | 0.0014280 |
| iShares MSCI EM Consumer Growth UCITS ETF | 0.0008814 | 0.0003667 | 0.0009479 | 0.0007051 | 0.0016359 | 0.0017718 | 0.0110692 | 0.0080680 | 0.0002262 | 0.0003409 | 0.0111541 | 0.0060877 |
| iShares MSCI USA UCITS ETF | 0.0016366 | 0.0014621 | 0.0013812 | 0.0017105 | 0.0016808 | 0.0024223 | 0.0036456 | 0.0014942 | 0.0014280 | 0.0060877 | 0.0112947 | |

Fuente: BlackRock, Fidelity International

Elaboración Propia

TABLA Nº 41

RESULTADOS DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO III

| TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | RENTABILIDAD | RIESGO (desviación estándar) | PARTICIPACIÓN (%) |
|---|--------------|------------------------------|-------------------|
| FONDO MUTUO DE RENTA FIJA INTERNACIONAL | 4.60% | 5.71% | 81.00% |
| FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | 14.14% | 12.98% | 11.00% |
| ETF DE RENTA FIJA INTERNACIONAL | -2.14% | 5.31% | 4.00% |
| ETF DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | 13.49% | 10.59% | 4.00% |

TOTAL PARTICIPACIÓN 100.00%

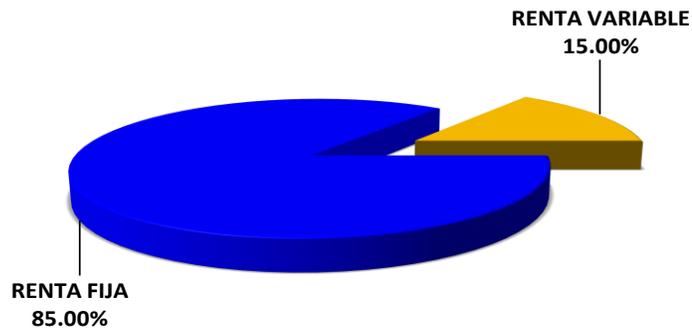
| | |
|--------------------------------|--------|
| RENTABILIDAD PORTAFOLIO III | 7.38% |
| RIESGO DEL PORTAFOLIO III | 22.60% |
| RATIO DE SHARPE PORTAFOLIO III | 0.25 |

Fuente: BlackRock, Fidelity International

Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 44

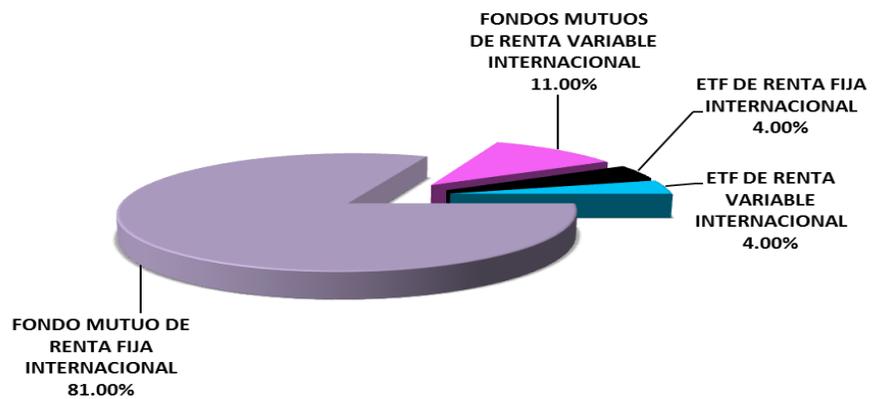
COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO III (POR TIPO DE RENTA)



Fuente: BlackRock, Fidelity International
Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 45

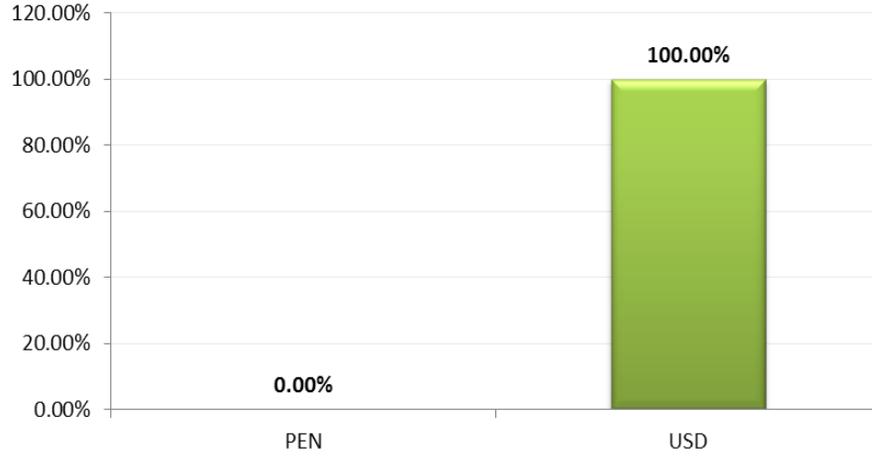
COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO III (POR TIPO DE INSTRUMENTO)



Fuente: BlackRock, Fidelity International
Elaboración Propia

GRÁFICO N° 46

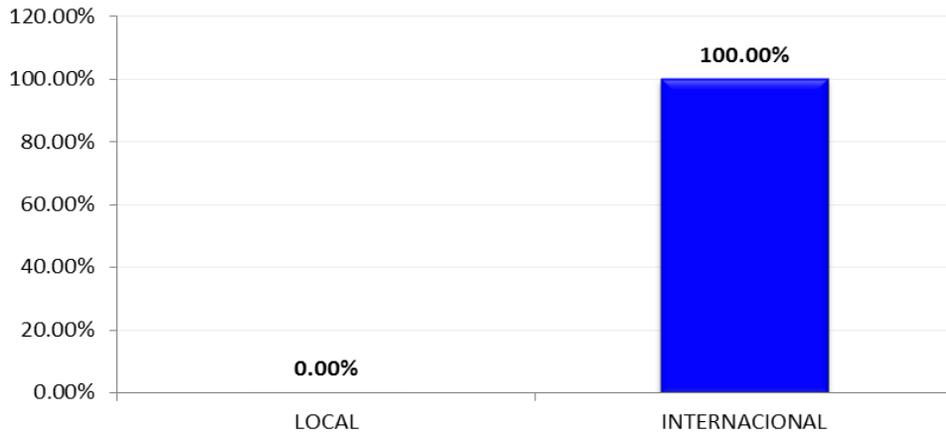
**COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE
INVERSIÓN ÓPTIMO III
(POR MONEDA)**



Fuente: BlackRock, Fidelity International
Elaboración Propia

GRÁFICO N° 47

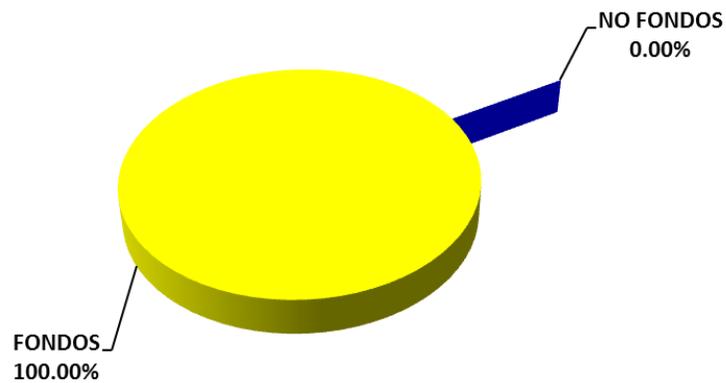
**COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE
INVERSIÓN ÓPTIMO III
(POR ORIGEN)**



Fuente: BlackRock, Fidelity International
Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 48

COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO III POR FONDOS



Fuente: BlackRock, Fidelity International
Elaboración Propia

En los resultados obtenidos del portafolio de inversión óptimo III, se muestra que la rentabilidad en soles es de 7.38% y el riesgo es de 22.60% con un ratio de Sharpe optimizado de 0.25. Este portafolio de inversión óptimo tiene una composición general de 85.00% en instrumentos de renta fija y un 15.00% en instrumentos de renta variable.

La composición del portafolio de inversión óptimo III simulada mediante la herramienta solver de microsoft excel, determina un 81.00% de inversión en fondos mutuos de renta fija internacional, un 11.00% en fondos mutuos de renta variable internacional, un 4.00% en ETF (exchange traded funds) de renta fija internacional y también un 4.00% en ETF (exchange traded funds) de renta variable internacional, todas gestionadas por las principales administradoras de fondos internacionales de inversión del mundo, como son BlackRock y Fidelity International, en donde el 100.00% del portafolio está conformado por activos en dólares.

Por otro lado, el portafolio de inversión óptimo III tiene una exposición importante de 100.00% en instrumentos de origen internacional y de tipo fondos.

Revisando la matriz de correlaciones, se puede observar que las correlaciones entre los rendimientos de los activos financieros que conforman el portafolio de inversión óptimo III, son la mayoría positivas débiles, por lo que existe un nivel alto de rendimientos de activos financieros del portafolio de inversión óptimo IV que se comportan de igual manera o en el mismo sentido en menor o mayor grado, limitando de esta manera una diversificación eficiente del portafolio de inversión.

Cabe mencionar, que el riesgo del portafolio de inversión óptimo III aumentó a niveles casi del riesgo obtenido del portafolio óptimo I representando un riesgo alto, debido principalmente a la exposición en fondos mutuos y ETF de renta variable internacional de mercados emergentes y de EEUU, los cuales reportan una alta volatilidad.

Por el contrario, la rentabilidad esperada del portafolio de inversión óptimo III no aumentó significativamente como fue el caso de su riesgo, esto influenciado por la rentabilidad negativa promedio que registró el ETF de renta fija internacional que integra el portafolio de inversión.

Portafolio de inversión óptimo IV

El cuarto portafolio de inversión óptimo está compuesto por un total de trece (13) activos financieros, los cuales se agrupan en seis (6) tipos de instrumentos de inversión que se mencionan a continuación: bonos soberanos peruanos, bonos corporativo local, fondos mutuos de renta fija internacional, fondos mutuos de renta variable internacional, fondos mutuos locales y ETF de renta variable internacional.

En la siguiente tabla se presentan los bonos soberanos peruanos que se seleccionaron y asignaron en el portafolio de inversión óptimo IV. Cabe precisar que dichos bonos se seleccionaron tomando en consideración la parte corta y media de la curva soberana para ser menos sensible a variaciones en la tasa de interés.

Adicionalmente, el bono corporativo local que fue asignado al portafolio de inversión óptimo IV, se seleccionó tomando en consideración la solidez de la empresa, sus expectativas de crecimiento, el sector económico de industria y el mediano plazo de vencimiento.

Los fondos mutuos de renta fija y renta variable internacional administrados por las principales administradoras de fondos internacionales del mundo, como son BlackRock y Fidelity International, los cuales se seleccionaron y asignaron en el portafolio de inversión óptimo IV, se tomaron en consideración principalmente por los mejores rendimientos, liquidez y alto grado de diversificación, con un nivel de riesgo medio-alto, dichas inversiones corresponden a mercados de EEUU, europa y mercados emergentes de tipo alto rendimiento, monetario y crecimiento de capital.

Los fondos mutuos locales que se seleccionaron y asignaron en el portafolio de inversión óptimo IV corresponden a los tres perfiles de riesgo, esto con la

intención de diversificar el portafolio de inversión y tener mejores opciones de rentabilidad y riesgo. Finalmente, el ETF (exchange traded funds) de renta variable se seleccionó y asignó en el portafolio de inversión óptimo IV, el cual está relacionado al mercado de EEUU y sector industria que agrupa a las 30 compañías más grandes de Estados Unidos.

TABLA Nº 42

LISTA DE INSTRUMENTOS DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO IV

| Nº | TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | EMISOR | NEMÓNICO | ISIN | SECTOR ECONÓMICO | MONEDA |
|----|---|---|--|--------------|------------------|--------|
| 1 | BONOS SOBERANOS PERUANOS | GOBIERNO PERUANO | SB12AGO20 | PEP01000CY33 | GOBIERNO | PEN |
| 2 | | GOBIERNO PERUANO | SB12SEP23 | PEP01000C4N3 | GOBIERNO | PEN |
| 3 | | GOBIERNO PERUANO | SB12AGO26 | PEP01000C0J9 | GOBIERNO | PEN |
| 4 | BONO CORPORATIVO LOCAL | ALICORP | ALIC03BC2A | PEP21400M064 | INDUSTRIA | PEN |
| 5 | FONDOS MUTUOS DE RENTA FIJA INTERNACIONAL | BLACKROCK (LUXEMBOURG) S.A. | BGF Emerging Markets Corporate Bond Fund - BEMCD2U | LU0843231795 | DIVERSIFICADO | USD |
| 6 | | BLACKROCK (LUXEMBOURG) S.A. | BGF US Dollar High Yield Bond Fund - MERCATI | LU0046676465 | DIVERSIFICADO | USD |
| 7 | | FIL INVESTMENT MANAGEMENT (LUXEMBOURG) S.A. | European High Yield Fund A- ACC-USD (hedged) | LU0621411155 | DIVERSIFICADO | USD |
| 8 | FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | BLACKROCK (LUXEMBOURG) S.A. | iShares Emerging Markets Equity Index Fund (LU) - BGEIWA2 | LU0836513183 | DIVERSIFICADO | USD |
| 9 | | BLACKROCK (LUXEMBOURG) S.A. | BGF Emerging Markets Equity Income Fund - BGEIWD2U | LU0653880228 | DIVERSIFICADO | USD |
| 10 | FONDOS MUTUOS LOCALES | CREDICORP CAPITAL | CREDICORP CAPITAL CONSERVADOR LIQUIDEZ SOLES FMIV EN NUEVOS | ----- | DIVERSIFICADO | PEN |
| 11 | | INTERCORP | IF MIXTO MODERADO SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | ----- | DIVERSIFICADO | PEN |
| 12 | | BBVA BANCO CONTINENTAL | BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS | ----- | DIVERSIFICADO | PEN |
| 13 | ETF RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | BLACKROCK ASSET MANAGEMENT IRELAND LIMITED | iShares Dow Jones Industrial Average UCITS ETF - CSINDU1SW | IE00B53L4350 | DIVERSIFICADO | USD |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores, Bolsa de Valores de Lima, BlackRock y Fidelity International
Elaboración Propia

TABLA Nº 43

COMPOSICIÓN TOTAL DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO IV

| Nº | TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | VALOR | MONEDA | RENTABILIDAD MEDIA O ESPERADA | | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | Participación por instrumento |
|--|---|--|--------|-------------------------------|--------|---------------------|--------|-------------------------------|
| | | | | Diaria | Anual | Diaria | Anual | |
| 1 | BONOS SOBERANOS PERUANOS | SB12AGO20 | PEN | 0.01% | 2.73% | 0.14% | 2.21% | 2.00% |
| 2 | | SB12SEP23 | PEN | 0.03% | 7.82% | 0.29% | 4.65% | 20.00% |
| 3 | | SB12AGO26 | PEN | 0.02% | 4.70% | 0.37% | 5.91% | 2.00% |
| 4 | BONO CORPORATIVO PERUANO | ALICO3BC2A | PEN | 0.04% | 10.37% | 0.37% | 5.91% | 20.00% |
| 5 | FONDOS MUTUOS DE RENTA FIJA INTERNACIONAL | BGF Emerging Markets Corporate Bond Fund | USD | 0.03% | 6.74% | 0.34% | 5.46% | 20.00% |
| 6 | | BGF US Dollar High Yield Bond Fund | USD | 0.03% | 6.82% | 0.41% | 6.52% | 16.07% |
| 7 | | European High Yield Fund A-ACC-USD (hedged) | USD | 0.02% | 5.85% | 0.34% | 5.41% | 2.93% |
| 8 | | iShares Emerging Markets Equity Index Fund (LU) | USD | 0.21% | 51.83% | 1.56% | 24.76% | 2.00% |
| 9 | FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | BGF Emerging Markets Equity Income Fund | USD | 0.21% | 52.17% | 1.51% | 23.96% | 7.00% |
| 10 | FONDOS MUTUOS LOCALES | CREDICORP CAPITAL CONSERVADOR LIQUIDEZ SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | PEN | 0.02% | 3.91% | 0.01% | 0.14% | 2.00% |
| 11 | | IF MIXTO MODERADO SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | PEN | 0.05% | 12.66% | 0.26% | 4.05% | 2.00% |
| 12 | | BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | PEN | 0.12% | 29.22% | 1.00% | 15.88% | 2.00% |
| 13 | ETF RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | iShares Dow Jones Industrial Average UCITS ETF | USD | 0.07% | 18.77% | 0.62% | 9.84% | 2.00% |
| TOTAL PORCENTAJES O PROPORCIÓN DE INVERSIÓN | | | | | | | | 100.00% |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores, Bolsa de

Valores de Lima, BlackRock y Fidelity International

Elaboración Propia

TABLA Nº 44

| MONEDA | MATRIZ DE CORRELACIONES | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|-----------|-----------|------------------------|---|------------------------------------|---|---|---|--|--|--|--|--|
| | BONOS SOBERANOS PERUANOS | | | BONO CORPORATIVO LOCAL | FONDOS MUTUOS DE RENTA FIJA INTERNACIONAL | | | FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | | FONDOS MUTUOS LOCALES | | | ETF RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | |
| | PEN | PEN | PEN | PEN | USD | USD | USD | USD | USD | PEN | PEN | PEN | USD | |
| NEMÓNICO | SB12AGO20 | SB12SEP23 | SB12AGO26 | ALICO3BC2A | BGF Emerging Markets Corporate Bond Fund | BGF US Dollar High Yield Bond Fund | European High Yield Fund A-ACC-USD (hedged) | iShares Emerging Markets Equity Index Fund (LU) | BGF Emerging Markets Equity Income Fund | CREDICORP CAPITAL CONSERVADOR OR LIQUIDEZ SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | IF MIXTO MODERADO SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | iShares Dow Jones Industrial Average UCITS ETF | |
| SB12AGO20 | 1.0000 | 0.4735 | 0.1599 | 0.4951 | -0.3464 | -0.3160 | -0.3671 | 0.4270 | 0.4327 | -0.0302 | 0.4375 | 0.3906 | 0.0694 | |
| SB12SEP23 | 0.4735 | 1.0000 | 0.1577 | 0.4901 | -0.3145 | -0.2957 | -0.3293 | 0.2742 | 0.2733 | -0.0914 | 0.2201 | 0.1959 | 0.0838 | |
| SB12AGO26 | 0.1599 | 0.1577 | 1.0000 | 0.2287 | 0.5077 | -0.3917 | -0.4402 | -0.0255 | -0.0267 | 0.0453 | 0.0857 | 0.0091 | -0.1035 | |
| ALICO3BC2A | 0.4951 | 0.4901 | 0.2287 | 1.0000 | -0.2371 | -0.1937 | -0.2470 | 0.3077 | 0.3039 | -0.0040 | 0.2686 | 0.2283 | 0.0652 | |
| BGF Emerging Markets Corporate Bond Fund | -0.3464 | -0.3145 | 0.5077 | -0.2371 | 1.0000 | 0.8235 | 0.8260 | -0.2407 | -0.2617 | 0.0747 | -0.1727 | -0.1811 | -0.1616 | |
| BGF US Dollar High Yield Bond Fund | -0.3160 | -0.2957 | 0.3917 | -0.1937 | 0.8235 | 1.0000 | 0.7752 | -0.1762 | -0.1990 | 0.0945 | -0.1324 | -0.1488 | -0.1625 | |
| European High Yield Fund A-ACC-USD (hedged) | -0.3671 | -0.3293 | 0.4402 | -0.2470 | 0.8260 | 0.7752 | 1.0000 | -0.1462 | -0.1810 | 0.0720 | -0.1483 | -0.1621 | -0.0010 | |
| iShares Emerging Markets Equity Index Fund (LU) | 0.4270 | 0.2742 | -0.0255 | 0.3077 | -0.2407 | -0.1762 | -0.1462 | 1.0000 | 0.9728 | 0.0382 | 0.7988 | 0.8400 | 0.3560 | |
| BGF Emerging Markets Equity Income Fund | 0.4327 | 0.2733 | -0.0267 | 0.3039 | -0.2617 | -0.1990 | -0.1810 | 0.9728 | 1.0000 | 0.0151 | 0.8149 | 0.8590 | 0.3716 | |
| CREDICORP CAPITAL CONSERVADOR LIQUIDEZ SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | -0.0302 | -0.0914 | 0.0453 | -0.0040 | 0.0747 | 0.0945 | 0.0720 | 0.0382 | 0.0151 | 1.0000 | 0.0105 | 0.0106 | -0.0170 | |
| IF MIXTO MODERADO SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | 0.4375 | 0.2201 | 0.0857 | 0.2686 | -0.1727 | -0.1324 | -0.1483 | 0.7988 | 0.8149 | 0.0105 | 1.0000 | 0.9202 | 0.2857 | |
| BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | 0.3906 | 0.1959 | 0.0091 | 0.2283 | -0.1811 | -0.1488 | -0.1621 | 0.8400 | 0.8590 | 0.0106 | 0.9202 | 1.0000 | 0.2784 | |
| iShares Dow Jones Industrial Average UCITS ETF | 0.0694 | 0.0838 | -0.1035 | 0.0652 | -0.1616 | -0.1625 | -0.0010 | 0.3560 | 0.3716 | -0.0170 | 0.2857 | 0.2784 | 1.0000 | |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores, Bolsa de

Valores de Lima, BlackRock y Fidelity International

Elaboración Propia

TABLA Nº 45

| MATRIZ DE VARIANZAS Y COVARIANZAS | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|------------|------------|------------------------|---|------------------------------------|---|---|---|---|--|--|--|
| MONEDA | BONOS SOBERANOS PERUANOS | | | BONO CORPORATIVO LOCAL | FONDOS MUTUOS DE RENTA FIJA INTERNACIONAL | | | FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | | FONDOS MUTUOS LOCALES | | | ETF RENTA VARIABLE INTERNACIONAL |
| | PEN | PEN | PEN | PEN | USD | USD | USD | USD | USD | PEN | PEN | PEN | USD |
| NEMÓNICO | SB12AG020 | SB12SEP23 | SB12AG026 | ALICO3BC2A | BGF Emerging Markets Corporate Bond Fund | BGF US Dollar High Yield Bond Fund | European High Yield Fund A-ACC-USD (hedged) | iShares Emerging Markets Equity Index Fund (LU) | BGF Emerging Markets Equity Income Fund | CREDICORP CAPITAL CONSERVADOR LIQUIDEZ SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | IF MIXTO MODERADO SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | iShares Dow Jones Industrial Average UCITS ETF |
| | 0.0004870 | 0.0004859 | 0.0002084 | 0.0006461 | -0.0004177 | -0.0004545 | -0.0004384 | 0.0023329 | 0.0022880 | -0.0000010 | 0.0003912 | 0.0013690 | 0.0001508 |
| | 0.0004859 | 0.0021623 | 0.0004334 | 0.0013478 | -0.0007989 | -0.0008961 | -0.0008288 | 0.0031569 | 0.0030454 | -0.0000061 | 0.0004146 | 0.0014469 | 0.0003838 |
| | 0.0002084 | 0.0004334 | 0.0034907 | 0.0007992 | -0.0016387 | -0.0015083 | 0.0014077 | -0.0003731 | -0.0003775 | 0.0000038 | 0.0002050 | 0.0000852 | -0.0006022 |
| | 0.0006461 | 0.0013478 | 0.0007992 | 0.0034970 | -0.0007661 | -0.0007467 | -0.0007907 | 0.0045056 | 0.0043054 | -0.0000003 | 0.0006436 | 0.0021441 | 0.0003795 |
| | -0.0004177 | -0.0007989 | 0.0016387 | -0.0007661 | 0.0029850 | 0.0029323 | 0.0024425 | -0.0032557 | -0.0034253 | 0.0000058 | -0.0003824 | -0.0015720 | -0.0008688 |
| | -0.0004545 | -0.0008961 | 0.0015083 | -0.0007467 | -0.0029323 | 0.0042480 | 0.0027348 | -0.0028427 | -0.0031072 | 0.0000088 | -0.0003497 | -0.0015405 | -0.0010425 |
| | -0.0004384 | -0.0008288 | 0.0014077 | -0.0007907 | 0.0024425 | 0.0027348 | 0.0029296 | -0.0019596 | -0.0023475 | 0.0000056 | -0.0003253 | -0.0013934 | -0.0000052 |
| | 0.0023329 | 0.0031569 | -0.0003731 | 0.0045056 | -0.0032557 | -0.0028427 | -0.0019596 | 0.0612950 | 0.0577076 | 0.0000136 | 0.0080128 | 0.0330333 | 0.0086753 |
| | 0.0022880 | 0.0030454 | -0.0003775 | 0.0043054 | -0.0034253 | -0.0031072 | -0.0023475 | 0.0577076 | 0.0574090 | 0.0000052 | 0.0079118 | 0.0326948 | 0.0087641 |
| | -0.0000010 | -0.0000061 | 0.0000038 | -0.0000003 | 0.0000058 | 0.0000088 | 0.0000056 | 0.0000136 | 0.0000052 | 0.0000021 | 0.0000006 | 0.0000024 | -0.0000024 |
| | 0.0003912 | 0.0004146 | 0.0002050 | 0.0006436 | -0.0003824 | -0.0003497 | -0.0003253 | 0.0080128 | 0.0079118 | 0.0000006 | 0.0016418 | 0.0059223 | 0.0011396 |
| | 0.0013690 | 0.0014469 | 0.0000852 | 0.0021441 | -0.0015720 | -0.0015405 | -0.0013934 | 0.0330333 | 0.0326948 | 0.0000024 | 0.0059223 | 0.0252315 | 0.0043523 |
| | 0.0001508 | 0.0003838 | -0.0006022 | 0.0003795 | -0.0008688 | -0.0010425 | -0.0000052 | 0.0086753 | 0.0087641 | -0.0000024 | 0.0011396 | 0.0043523 | 0.0096886 |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores, Bolsa de

Valores de Lima, BlackRock y Fidelity International

Elaboración Propia

TABLA Nº 46

RESULTADOS DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO IV

| TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | RENTABILIDAD | RIESGO (desviación estándar) | PARTICIPACIÓN (%) |
|---|--------------|------------------------------|-------------------|
| BONOS SOBERANOS PERUANOS | 5.08% | 4.26% | 24.00% |
| BONO CORPORATIVO LOCAL | 10.37% | 5.91% | 20.00% |
| FONDOS MUTUOS DE RENTA FIJA INTERNACIONAL | 6.47% | 5.80% | 39.00% |
| FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | 52.00% | 24.36% | 9.00% |
| FONDOS MUTUOS LOCALES | 15.26% | 6.69% | 6.00% |
| ETF RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | 18.77% | 9.84% | 2.00% |

TOTAL PARTICIPACIÓN 100.00%

| | |
|-------------------------------|--------|
| RENTABILIDAD PORTAFOLIO IV | 12.38% |
| RIESGO DEL PORTAFOLIO IV | 19.06% |
| RATIO DE SHARPE PORTAFOLIO IV | 0.56 |

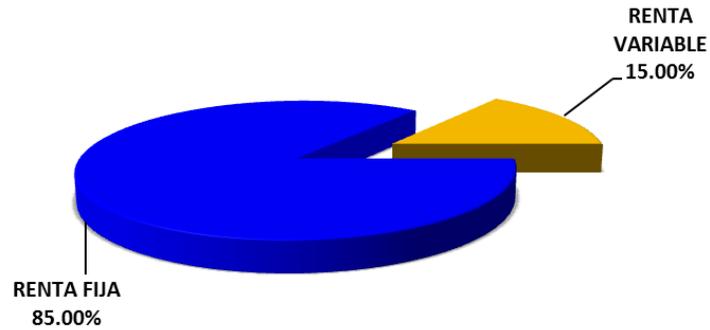
Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores, Bolsa de

Valores de Lima, BlackRock y Fidelity International

Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 49

COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO IV (POR TIPO DE RENTA)

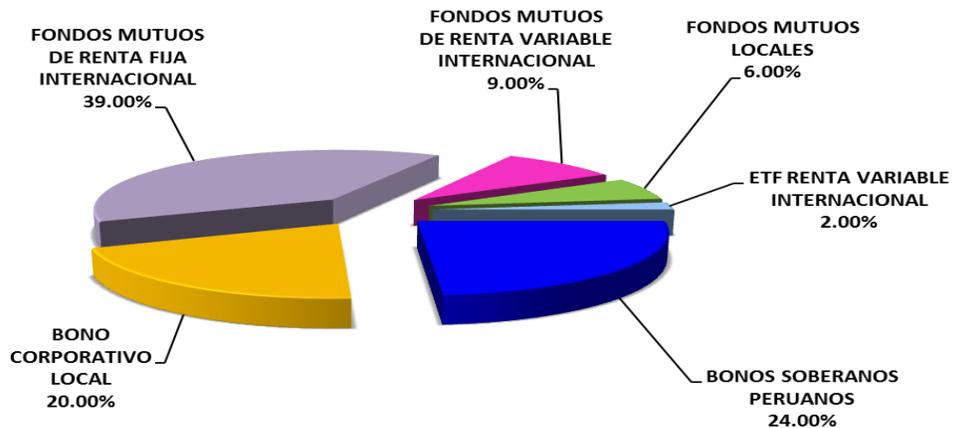


Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores, Bolsa de Valores de Lima, BlackRock y Fidelity International

Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 50

COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO IV (POR TIPO DE INSTRUMENTO)



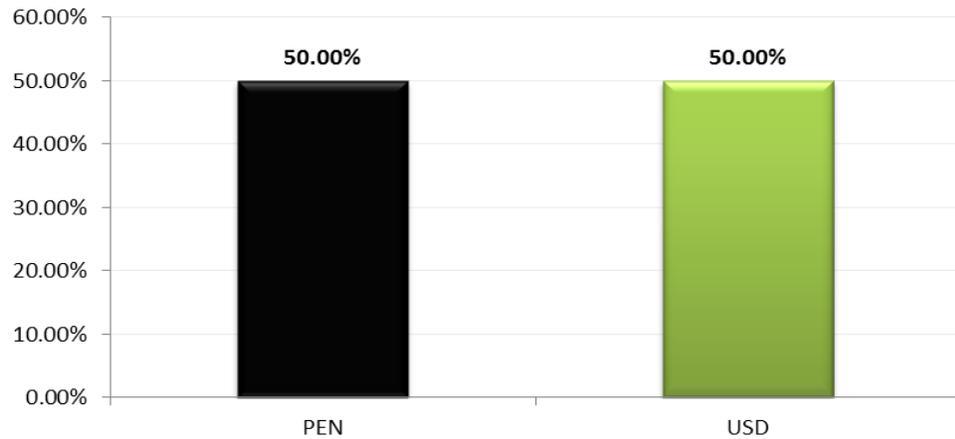
Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores, Bolsa de Valores de Lima, BlackRock y Fidelity International

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 51

**COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE
INVERSIÓN ÓPTIMO IV**

(POR MONEDA)



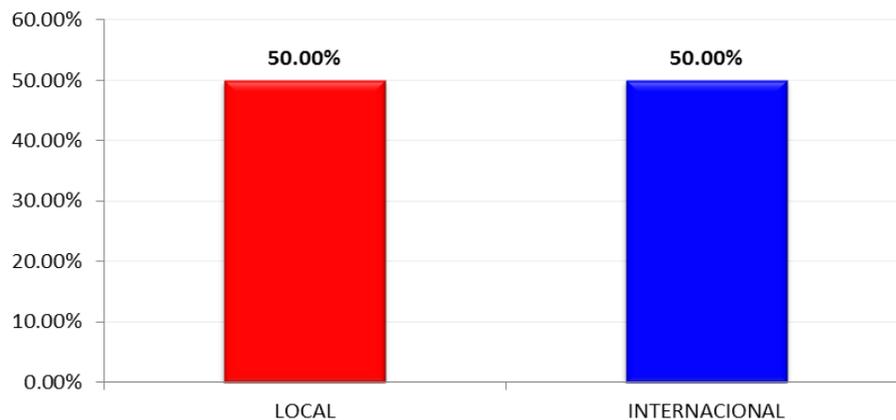
Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores, Bolsa de Valores de Lima, BlackRock y Fidelity International

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 52

**COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE
INVERSIÓN ÓPTIMO IV**

(POR ORIGEN)

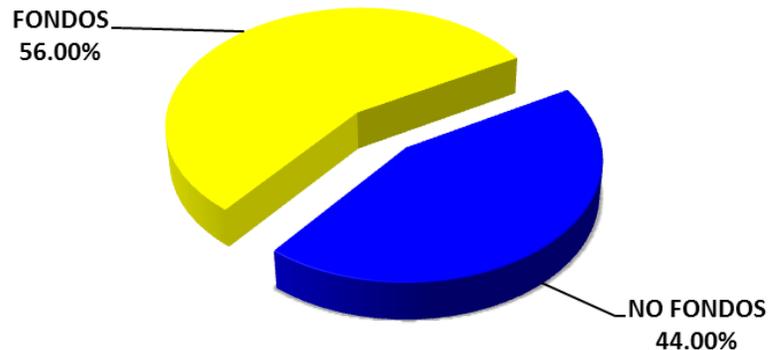


Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores, Bolsa de Valores de Lima, BlackRock y Fidelity International

Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 53

COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO IV POR FONDOS



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores, Bolsa de Valores de Lima, BlackRock y Fidelity International
Elaboración Propia

En los resultados obtenidos del portafolio de inversión óptimo IV, se muestra que la rentabilidad en soles es de 12.38% y el riesgo es de 19.06% con un ratio de Sharpe optimizado de 0.56. Este portafolio de inversión óptimo tiene una composición general de 85.00% en instrumentos de renta fija y un 15.00% en instrumentos de renta variable.

La composición del portafolio de inversión óptimo IV simulada mediante la herramienta solver de microsoft excel, determina un 24.00% de inversión en bonos soberanos peruanos, un 20.00% en bonos corporativos local, un 39.00% en fondos de renta fija internacional, un 9.00% en fondos mutuos de renta variable internacional, un 6.00% en fondos mutuos locales y un 2.00% en ETF (exchange traded funds) de renta variable internacional.

Por otro lado, el 50.00% del portafolio de inversión óptimo está conformado por activos en soles y el otro 50% conformado por activos en dólares.

Este portafolio de inversión óptimo tiene una exposición de 50.00% en instrumentos de origen internacional y el otro 50% en instrumentos de origen local. Finalmente para contribuir a la diversificación del portafolio óptimo, este portafolio de inversión óptimo tiene una posición de 56.00% en fondos locales e internacionales y un 44.00% en otros instrumentos.

Revisando la matriz de correlaciones, se puede observar que hay un mayor número de correlaciones negativas débiles entre los rendimientos de los activos financieros que conforman el portafolio de inversión óptimo IV en comparación con lo presentado por los otros portafolios óptimos simulados.

De esta manera un mayor número de rendimientos de activos financieros del portafolio de inversión óptimo IV se comportan de distinta manera o en distinto sentido, ya sea en menor o mayor grado, contribuyendo así a la diversificación eficiente del portafolio de inversión.

Cabe precisar, que el riesgo del portafolio óptimo IV se encuentra ligeramente por debajo del riesgo promedio de los seis (6) portafolios óptimos simulados, esto principalmente debido a la posición que se mantiene en activos de bajo riesgo como es el fondo mutuo de perfil de riesgo conservador, el fondo mutuo moderado y el bono soberano con un vencimiento aproximado a 3 años.

Finalmente, el nivel rentabilidad esperada del portafolio de inversión óptimo se sitúa por encima del promedio registrado por los seis (6) portafolios óptimos simulados, como producto de la posición que se mantiene en fondos mutuos de renta variable internacional de mercados emergentes, en fondos mutuos locales de perfil de riesgo agresivo y en ETF de renta variable internacional del sector industrial de EEUU.

Portafolio de inversión óptimo V

El quinto portafolio de inversión óptimo está compuesto por un total de once (11) activos financieros, los cuales se agrupan en tres (3) tipos de instrumentos de inversión que se mencionan a continuación: bonos soberanos peruanos, fondos mutuos de renta variable local y fondos mutuos de renta variable internacional.

TABLA N° 47

LISTA DE INSTRUMENTOS DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO V

| N° | TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | EMISOR | NEMÓNICO | ISIN | SECTOR ECONÓMICO | MONEDA |
|----|---|------------------------|---|--------------|------------------|--------|
| 1 | BONOS SOBERANOS PERUANOS | GOBIERNO PERUANO | SB12AGO26 | PEP01000C0J9 | GOBIERNO | PEN |
| 2 | | GOBIERNO PERUANO | SB12AGO31 | PEP01000C4G7 | GOBIERNO | PEN |
| 3 | | GOBIERNO PERUANO | SB12AGO37 | PEP01000C2Z1 | GOBIERNO | PEN |
| 4 | | GOBIERNO PERUANO | SB12FEB42 | PEP01000C4L7 | GOBIERNO | PEN |
| 5 | | GOBIERNO PERUANO | SB12FEB55 | PEP01000C4S2 | GOBIERNO | PEN |
| 6 | FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE LOCAL | CREDICORP CAPITAL | CREDICORP CAPITAL ACCIONES FMIV (ANT BCP ACCIONES FMIV) EN DOLARES | ----- | DIVERSIFICADO | USD |
| 7 | | BBVA BANCO CONTINENTAL | BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | ----- | DIVERSIFICADO | PEN |
| 8 | | SCOTIA FONDOS | SCOTIA FONDO ACCIONES FMIV (SCOTIA FONDO ACCIONES S/ FMIV) EN NUEVOS SOLES | ----- | DIVERSIFICADO | PEN |
| 9 | | INTERCORP | IF ACCIONES FMIV (ANTES IF ACCIONES SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | ----- | DIVERSIFICADO | PEN |
| 10 | | SURA | SURA ACCIONES FMIV (ANTES ING RENTA ACCIONES FMIV) EN NUEVOS SOLES | ----- | DIVERSIFICADO | PEN |
| 11 | FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | CREDICORP CAPITAL | FONDO DE FONDOS CREDICORP CAPITAL ACCIONES LATAM-PACIFICO FMIV EN DOLARES | ----- | DIVERSIFICADO | USD |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de Mercado de Valores
Elaboración Propia

TABLA Nº 48

COMPOSICIÓN TOTAL DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO V

| Nº | TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | VALOR | MONEDA | RENTABILIDAD MEDIA O ESPERADA | | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | Participación por instrumento |
|--|---|--|--------|-------------------------------|--------|---------------------|--------|-------------------------------|
| | | | | Diaria | Anual | Diaria | Anual | |
| 1 | Bonos Soberanos Peruanos | SB12AGO26 | PEN | 0.03% | 7.31% | 0.36% | 5.71% | 7.58% |
| 2 | | SB12AGO31 | PEN | 0.04% | 10.00% | 0.50% | 8.01% | 20.00% |
| 3 | | SB12AGO37 | PEN | 0.04% | 10.54% | 0.58% | 9.28% | 20.00% |
| 4 | | SB12FEB42 | PEN | 0.04% | 9.68% | 0.62% | 9.81% | 17.42% |
| 5 | | SB12FEB55 | PEN | 0.04% | 9.95% | 0.60% | 9.49% | 20.00% |
| 6 | Fondos Mutuos De Renta Variable Local | CREDICORP CAPITAL ACCIONES FMIV (ANT BCP ACCIONES FMIV) EN DOLARES | USD | 0.08% | 19.40% | 1.10% | 17.44% | 2.47% |
| 7 | | BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | PEN | 0.08% | 19.82% | 0.91% | 14.47% | 2.00% |
| 8 | | SCOTIA FONDO ACCIONES FMIV (SCOTIA FONDO ACCIONES S/. FMIV) EN NUEVOS SOLES | PEN | 0.06% | 15.37% | 0.84% | 13.39% | 2.00% |
| 9 | | IF ACCIONES FMIV (ANTES IF ACCIONES SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | PEN | 0.07% | 17.60% | 0.84% | 13.32% | 2.00% |
| 10 | | SURA ACCIONES FMIV (ANTES ING RENTA ACCIONES FMIV) EN NUEVOS SOLES | PEN | 0.08% | 20.36% | 0.87% | 13.86% | 4.53% |
| 11 | Fondos Mutuos De Renta Variable Internacional | FONDO DE FONDOS CREDICORP CAPITAL ACCIONES LATAM - PACIFICO FMIV EN DOLARES | USD | 0.02% | 4.13% | 0.94% | 14.89% | 2.00% |
| TOTAL PORCENTAJES O PROPORCION DE INVERSIÓN | | | | | | | | 100.00% |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración Propia

TABLA Nº 49

| MATRIZ DE CORRELACIONES | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|--|--|--|--|---|
| MONEDA | BONOS SOBERANOS PERUANOS | | | | | FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE LOCAL | | | | | FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL |
| | PEN | PEN | PEN | PEN | PEN | USD | PEN | PEN | PEN | PEN | USD |
| NEMÓNICO | SB12AGO26 | SB12AGO31 | SB12AGO37 | SB12FEB42 | SB12FEB55 | CREDICORP CAPITAL ACCIONES FMIV (ANT BCP ACCIONES FMIV) EN DOLARES | BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | SCOTIA FONDO ACCIONES FMIV (SCOTIA FONDO ACCIONES S/. FMIV) EN NUEVOS SOLES | IF ACCIONES FMIV (ANTES IF ACCIONES SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | SURA ACCIONES FMIV (ANTES ING RENTA ACCIONES FMIV) EN NUEVOS SOLES | FONDO DE FONDOS CREDICORP CAPITAL ACCIONES LATAM - PACIFICO FMIV EN DOLARES |
| SB12AGO26 | 1.0000 | 0.7271 | 0.7124 | 0.5063 | 0.5858 | -0.1165 | -0.0115 | -0.0308 | -0.0215 | -0.0050 | -0.1076 |
| SB12AGO31 | 0.7271 | 1.0000 | 0.7626 | 0.6262 | 0.5882 | -0.1224 | -0.0197 | -0.0275 | -0.0142 | 0.0061 | -0.1346 |
| SB12AGO37 | 0.7124 | 0.7626 | 1.0000 | 0.6498 | 0.5852 | -0.1143 | -0.0107 | -0.0215 | -0.0103 | 0.0038 | -0.0916 |
| SB12FEB42 | 0.5063 | 0.6262 | 0.6498 | 1.0000 | 0.5111 | -0.1237 | -0.0278 | -0.0213 | -0.0413 | -0.0119 | -0.1463 |
| SB12FEB55 | 0.5858 | 0.5882 | 0.5852 | 0.5111 | 1.0000 | -0.0890 | -0.0156 | -0.0150 | -0.0224 | -0.0225 | -0.1086 |
| CREDICORP CAPITAL ACCIONES FMIV (ANT BCP ACCIONES FMIV) EN DOLARES | -0.1165 | -0.1224 | -0.1143 | -0.1237 | -0.0890 | 1.0000 | 0.8724 | 0.8144 | 0.8716 | 0.8647 | 0.3538 |
| BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | -0.0115 | -0.0197 | -0.0107 | -0.0278 | -0.0156 | 0.8724 | 1.0000 | 0.9124 | 0.9556 | 0.9499 | 0.2679 |
| SCOTIA FONDO ACCIONES FMIV (SCOTIA FONDO ACCIONES S/. FMIV) EN NUEVOS SOLES | -0.0308 | -0.0275 | -0.0215 | -0.0213 | -0.0150 | 0.8144 | 0.9124 | 1.0000 | 0.9282 | 0.9261 | 0.3001 |
| IF ACCIONES FMIV (ANTES IF ACCIONES SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | -0.0215 | -0.0142 | -0.0103 | -0.0413 | -0.0224 | 0.8716 | 0.9556 | 0.9282 | 1.0000 | 0.9698 | 0.2650 |
| SURA ACCIONES FMIV (ANTES ING RENTA ACCIONES FMIV) EN NUEVOS SOLES | -0.0050 | 0.0061 | 0.0038 | -0.0119 | -0.0225 | 0.8647 | 0.9499 | 0.9261 | 0.9698 | 1.0000 | 0.2667 |
| FONDO DE FONDOS CREDICORP CAPITAL ACCIONES LATAM - PACIFICO FMIV EN DOLARES | -0.1076 | -0.1346 | -0.0916 | -0.1463 | -0.1086 | 0.3538 | 0.2679 | 0.3001 | 0.2650 | 0.2667 | 1.0000 |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración Propia

TABLA Nº 50

| MATRIZ DE VARIANZAS Y COVARIANZAS | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|------------|------------|------------|------------|---|--|--|--|--|--|
| MONEDA | BONOS SOBERANOS PERUANOS | | | | | FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE LOCAL | | | | | FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL |
| | PEN | PEN | PEN | PEN | PEN | USD | PEN | PEN | PEN | PEN | USD |
| NEMÓNICO | SB12AGO26 | SB12AGO31 | SB12AGO37 | SB12FEB42 | SB12FEB55 | CREDCORP CAPITAL ACCIONES FMIV (ANT BCP ACCIONES FMIV) EN DOLARES | BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | SCOTIA FONDO ACCIONES FMIV (SCOTIA FONDO ACCIONES S/. FMIV) EN NUEVOS SOLES | IF ACCIONES FMIV (ANTES IF ACCIONES SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | SURA ACCIONES FMIV (ANTES ING RENTA ACCIONES FMIV) EN NUEVOS SOLES | FONDO DE FONDOS CREDCORP CAPITAL ACCIONES LATAM - PACIFICO FMIV EN DOLARES |
| SB12AGO26 | 0.0032569 | 0.0033257 | 0.0037745 | 0.0028331 | 0.0031727 | -0.0011602 | -0.0000953 | -0.0002355 | -0.0001636 | -0.0000394 | -0.0009143 |
| SB12AGO31 | 0.0033257 | 0.0064229 | 0.0056740 | 0.0049207 | 0.0044741 | -0.0017118 | -0.0002286 | -0.0002949 | -0.0001513 | 0.0000674 | -0.0016054 |
| SB12AGO37 | 0.0037745 | 0.0056740 | 0.0086192 | 0.0059148 | 0.0051566 | -0.0018509 | -0.0001437 | -0.0002678 | -0.0001268 | 0.0000495 | -0.0012658 |
| SB12FEB42 | 0.0028331 | 0.0049207 | 0.0059148 | 0.0096139 | 0.0047558 | -0.0021155 | -0.0003943 | -0.0002797 | -0.0005398 | -0.0001621 | -0.0021354 |
| SB12FEB55 | 0.0031727 | 0.0044741 | 0.0051566 | 0.0047558 | 0.0090073 | -0.0014728 | -0.0002147 | -0.0001907 | -0.0002833 | -0.0002961 | -0.0015336 |
| CREDCORP CAPITAL ACCIONES FMIV (ANT BCP ACCIONES FMIV) EN DOLARES | -0.0011602 | -0.0017118 | -0.0018509 | -0.0021155 | -0.0014728 | 0.0304261 | 0.0220223 | 0.0190203 | 0.0202554 | 0.0209031 | 0.0091861 |
| BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | -0.0000953 | -0.0002286 | -0.0001437 | -0.0003943 | -0.0002147 | 0.0220223 | 0.0209439 | 0.0176801 | 0.0184251 | 0.0190524 | 0.0057704 |
| SCOTIA FONDO ACCIONES FMIV (SCOTIA FONDO ACCIONES S/. FMIV) EN NUEVOS SOLES | -0.0002355 | -0.0002949 | -0.0002678 | -0.0002797 | -0.0001907 | 0.0190203 | 0.0176801 | 0.0179273 | 0.0165574 | 0.0171850 | 0.0059807 |
| IF ACCIONES FMIV (ANTES IF ACCIONES SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | -0.0001636 | -0.0001513 | -0.0001268 | -0.0005398 | -0.0002833 | 0.0202554 | 0.0184251 | 0.0165574 | 0.0177497 | 0.0179059 | 0.0052564 |
| SURA ACCIONES FMIV (ANTES ING RENTA ACCIONES FMIV) EN NUEVOS SOLES | -0.0000394 | 0.0000674 | 0.0000495 | -0.0001621 | -0.0002961 | 0.0209031 | 0.0190524 | 0.0171850 | 0.0179059 | 0.0192064 | 0.0055019 |
| FONDO DE FONDOS CREDCORP CAPITAL ACCIONES LATAM - PACIFICO FMIV EN DOLARES | -0.0009143 | -0.0016054 | -0.0012658 | -0.0021354 | -0.0015336 | 0.0091861 | 0.0057704 | 0.0059807 | 0.0052564 | 0.0055019 | 0.0221578 |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración Propia

TABLA Nº 51

RESULTADOS DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO V

| TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | RENTABILIDAD | RIESGO (desviación estándar) | PARTICIPACIÓN (%) |
|---|--------------|------------------------------|-------------------|
| BONOS SOBERANOS PERUANOS | 9.50% | 8.46% | 85.00% |
| FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE LOCAL | 18.51% | 14.50% | 13.00% |
| FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | 4.13% | 14.89% | 2.00% |

TOTAL PARTICIPACIÓN 100.00%

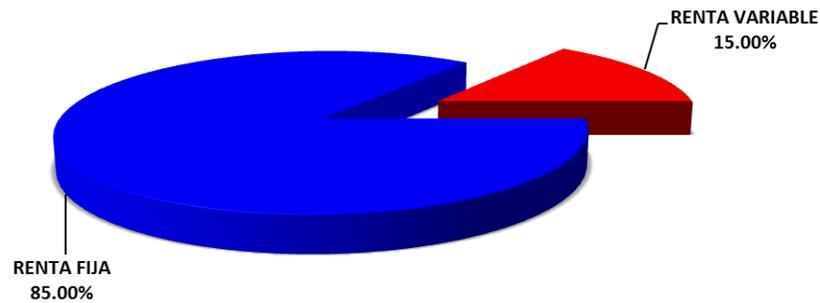
| | |
|------------------------------|--------|
| RENTABILIDAD PORTAFOLIO V | 10.88% |
| RIESGO DEL PORTAFOLIO V | 25.43% |
| RATIO DE SHARPE PORTAFOLIO V | 0.36 |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de Mercado de Valores

Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 54

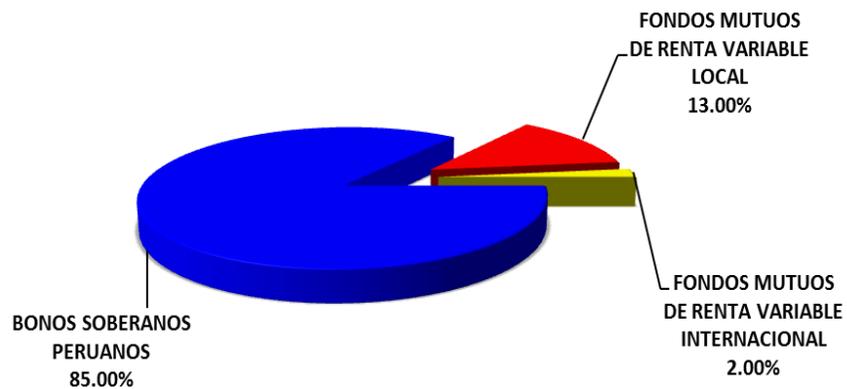
COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO V (POR TIPO DE RENTA)



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de Mercado de Valores
Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 55

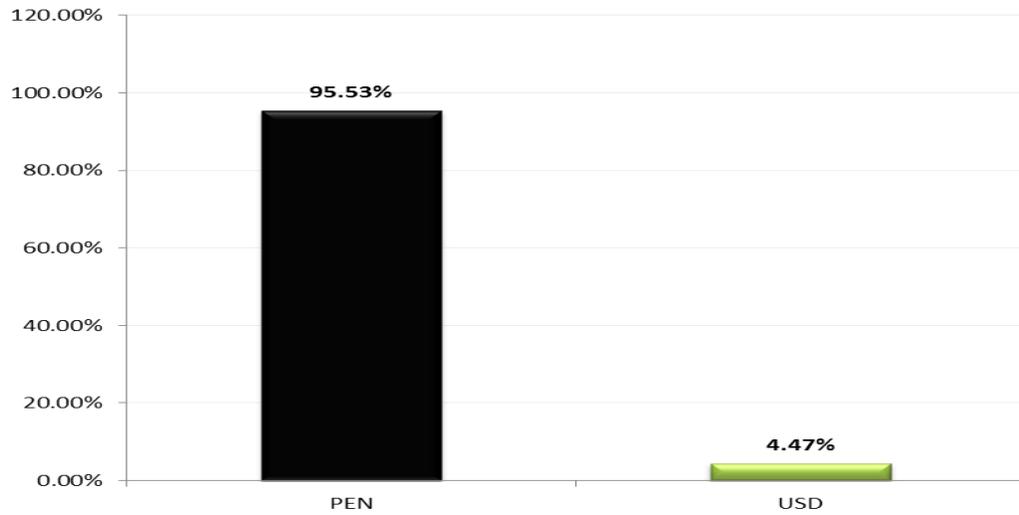
COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO V (POR TIPO DE INSTRUMENTO)



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de Mercado de Valores
Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 56

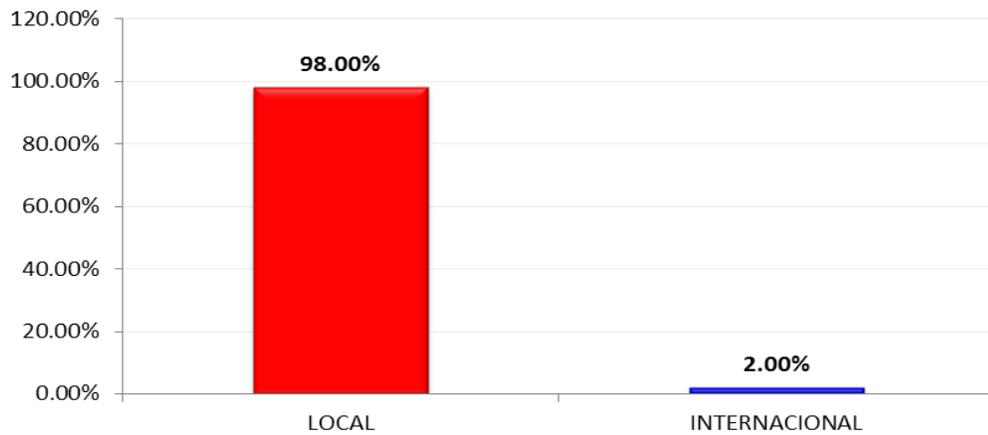
**COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE
INVERSIÓN ÓPTIMO V
(POR MONEDA)**



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de Mercado de Valores
Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 57

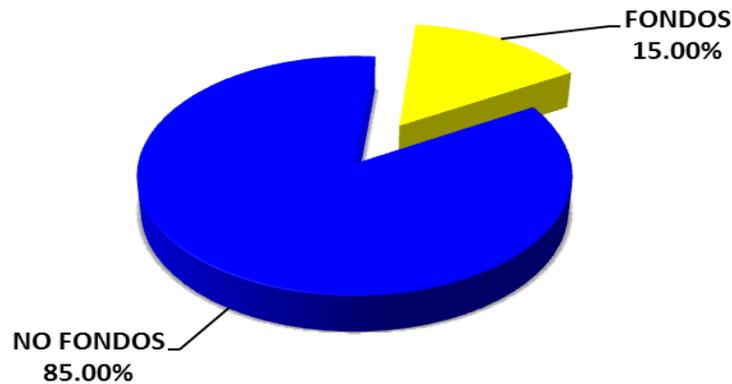
**COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE
INVERSIÓN ÓPTIMO V
(POR ORIGEN)**



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de Mercado de Valores
Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 58

COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO V POR FONDOS



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de Mercado de Valores
Elaboración Propia

En los resultados obtenidos del portafolio de inversión óptimo V, se muestra que la rentabilidad en soles es de 10.88% y el riesgo es de 25.43% con un ratio de Sharpe optimizado de 0.36. Este portafolio de inversión óptimo tiene una composición general de 85.00% en instrumentos de renta fija y un 15.00% en instrumentos de renta variable.

La composición del portafolio de inversión óptimo V simulada mediante la herramienta solver de microsoft excel, determina un 13.00% de inversión en fondos mutuos de renta variable local y un 2.00% en fondos mutuos de renta variable internacional (latinoamericana), totalizando la inversión a través de fondos en 15%, ambos fondos son gestionados por las principales administradoras de fondos del Perú y Latinoamérica, como son Credicorp, Banco Continental, Scotia Fondos, Interfondos y Sura y un 85.00% en instrumentos de renta fija (bonos soberanos peruanos).

Por otro lado, el 95.53% del portafolio de inversión óptimo V está conformado por activos en soles y el 4.47% en dólares. De igual manera el portafolio de inversión óptimo V tiene una exposición importante de 98.00% en instrumentos de origen local y 2.00% de origen internacional.

Revisando la matriz de correlaciones, se puede observar que las correlaciones entre los rendimientos de los activos financieros que conforman el portafolio de inversión óptimo V, son una combinación mixta entre correlaciones positivas y negativas débiles, por lo que los rendimientos de los activos financieros no solo se podrían comportar de igual manera o tener el mismo sentido en menor o mayor grado, sino también hay rendimientos de activos financieros que podrían comportarse en distinto sentido, contribuyendo esto último a una ligera diversificación del portafolio de inversión.

Cabe precisar, que el riesgo del portafolio de inversión óptimo V aumentó a niveles casi del riesgo obtenido del portafolio óptimo I representando un riesgo alto, debido principalmente a la exposición en fondos mutuos de renta variable local y Latinoamericana, los cuales reportan una alta volatilidad.

Finalmente, la rentabilidad esperada del portafolio de inversión óptimo V no aumentó significativamente como fue el caso de su riesgo, esto influenciado por la menor rentabilidad promedio que registró el fondo mutuo de renta variable de acciones latinoamericanas.

Portafolio de inversión óptimo VI

El sexto portafolio de inversión óptimo está compuesto por un total de seis (6) activos financieros, los cuales se agrupan en dos (2) tipos de instrumentos de inversión que se mencionan a continuación: Bonos Soberanos Peruanos y ETF de renta variable internacional (Exchange Traded Funds)

TABLA N° 52

LISTA DE INSTRUMENTOS DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO VI

| N° | TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | EMISOR | NEMÓNICO | ISIN | SECTOR ECONÓMICO | MONEDA |
|----|-------------------------------------|---|-----------|--------------|------------------|--------|
| 1 | BONOS SOBERANOS PERUANOS | GOBIERNO PERUANO | SB12SEP23 | PEP01000C4N3 | GOBIERNO | PEN |
| 2 | | GOBIERNO PERUANO | SB30MAY34 | PEP01000C4R4 | GOBIERNO | PEN |
| 3 | | GOBIERNO PERUANO | SB12FEB42 | PEP01000C4L7 | GOBIERNO | PEN |
| 4 | | GOBIERNO PERUANO | SB12FEB55 | PEP01000C4S2 | GOBIERNO | PEN |
| 5 | ETF DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | iShares MSCI EM Consumer Growth UCITS ETF | ----- | ----- | DIVERSIFICADO | USD |
| 6 | | iShares MSCI USA UCITS ETF | ----- | ----- | DIVERSIFICADO | USD |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Black Rock y Fidelity International
Elaboración Propia

TABLA N° 53

COMPOSICIÓN TOTAL DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO VI

| N° | TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | VALOR | MONEDA | RENTABILIDAD MEDIA O ESPERADA | | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | Participación por instrumento |
|--|-------------------------------------|---|--------|-------------------------------|--------|---------------------|--------|-------------------------------|
| | | | | Diaria | Anual | Diaria | Anual | |
| 1 | Bonos Soberanos Peruanos | SB12SEP23 | PEN | 0.03% | 7.82% | 0.29% | 4.65% | 20.00% |
| 2 | | SB30MAY34 | PEN | 0.06% | 15.06% | 0.66% | 10.43% | 20.00% |
| 3 | | SB12FEB42 | PEN | 0.04% | 9.68% | 0.62% | 9.81% | 20.00% |
| 4 | | SB12FEB55 | PEN | 0.04% | 9.95% | 0.60% | 9.49% | 20.00% |
| 5 | ETF De Renta Variable Internacional | iShares MSCI EM Consumer Growth UCITS ETF | USD | 0.06% | 15.23% | 0.67% | 10.56% | 10.00% |
| 6 | | iShares MSCI USA UCITS ETF | USD | 0.05% | 11.76% | 0.67% | 10.63% | 10.00% |
| TOTAL PORCENTAJES O PROPORCION DE INVERSIÓN | | | | | | | | 100.00% |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, BlackRock y Fidelity International

Elaboración Propia

TABLA N° 54

| MONEDA | MATRIZ DE CORRELACIONES | | | | | |
|---|--------------------------|-----------|-----------|-----------|---|----------------------------|
| | BONOS SOBERANOS PERUANOS | | | | ETF DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | |
| | PEN | PEN | PEN | PEN | USD | USD |
| NEMÓNICO | SB12SEP23 | SB30MAY34 | SB12FEB42 | SB12FEB55 | iShares MSCI EM Consumer Growth UCITS ETF | iShares MSCI USA UCITS ETF |
| SB12SEP23 | 1.0000 | 0.6261 | 0.4307 | 0.4223 | 0.0742 | -0.0987 |
| SB30MAY34 | 0.6261 | 1.0000 | 0.6394 | 0.6119 | 0.0997 | -0.1328 |
| SB12FEB42 | 0.4307 | 0.6394 | 1.0000 | 0.5111 | 0.0905 | -0.1293 |
| SB12FEB55 | 0.4223 | 0.6119 | 0.5111 | 1.0000 | 0.0988 | -0.0611 |
| iShares MSCI EM Consumer Growth UCITS ETF | 0.0742 | 0.0997 | 0.0905 | 0.0988 | 1.0000 | 0.5424 |
| iShares MSCI USA UCITS ETF | -0.0987 | -0.1328 | -0.1293 | -0.0611 | 0.5424 | 1.0000 |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, BlackRock y Fidelity International

Elaboración Propia

TABLA Nº 55

| MATRIZ DE VARIANZAS Y COVARIANZAS | | | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|---|----------------------------|
| BONOS SOBERANOS PERUANOS | | | | | ETF DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | |
| MONEDA | PEN | PEN | PEN | PEN | USD | USD |
| NEMÓNICO | SB12SEP23 | SB30MAY34 | SB12FEB42 | SB12FEB55 | iShares MSCI EM Consumer Growth UCITS ETF | iShares MSCI USA UCITS ETF |
| SB12SEP23 | 0.0021623 | 0.0030353 | 0.0019637 | 0.0018637 | 0.0003645 | -0.0004876 |
| SB30MAY34 | 0.0030353 | 0.0108706 | 0.0065360 | 0.0060551 | 0.0010977 | -0.0014711 |
| SB12FEB42 | 0.0019637 | 0.0065360 | 0.0096139 | 0.0047558 | 0.0009371 | -0.0013479 |
| SB12FEB55 | 0.0018637 | 0.0060551 | 0.0047558 | 0.0090073 | 0.0009899 | -0.0006158 |
| iShares MSCI EM Consumer Growth UCITS ETF | 0.0003645 | 0.0010977 | 0.0009371 | 0.0009899 | 0.0111541 | 0.0060877 |
| iShares MSCI USA UCITS ETF | -0.0004876 | -0.0014711 | -0.0013479 | -0.0006158 | 0.0060877 | 0.0112947 |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, BlackRock y Fidelity International

Elaboración Propia

TABLA Nº 56

RESULTADOS DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO VI

| TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | RENTABILIDAD | RIESGO (desviación estándar) | PARTICIPACIÓN (%) |
|-------------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|
| BONOS SOBERANOS PERUANOS | 10.63% | 8.59% | 80.00% |
| ETF DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | 13.49% | 10.59% | 20.00% |

TOTAL PARTICIPACIÓN 100.00%

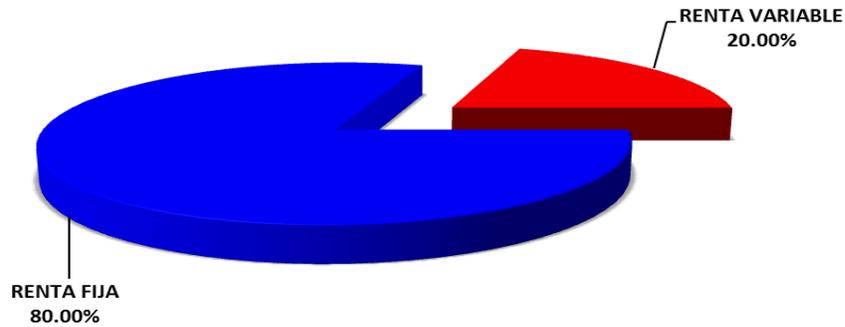
| | |
|-------------------------------|--------|
| RENTABILIDAD PORTAFOLIO VI | 11.20% |
| RIESGO DEL PORTAFOLIO VI | 24.37% |
| RATIO DE SHARPE PORTAFOLIO VI | 0.39 |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, BlackRock y Fidelity International

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 59

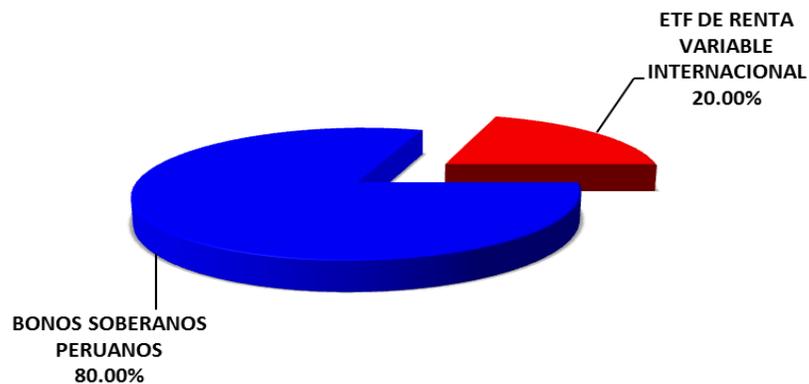
COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO VI (POR TIPO DE RENTA)



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, BlackRock y Fidelity International
Elaboración Propia

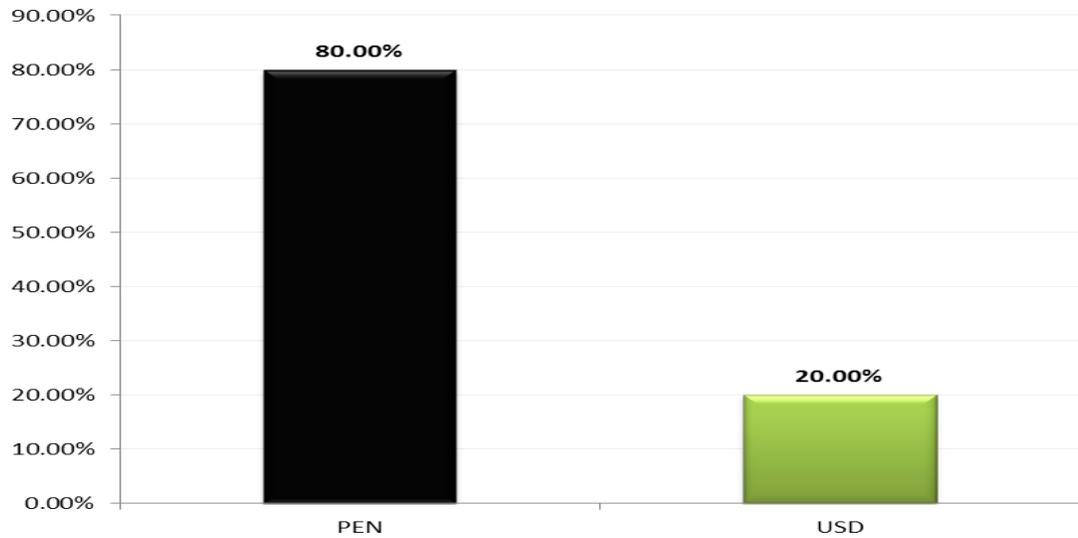
GRÁFICO N° 60

COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO VI (POR TIPO DE INSTRUMENTO)



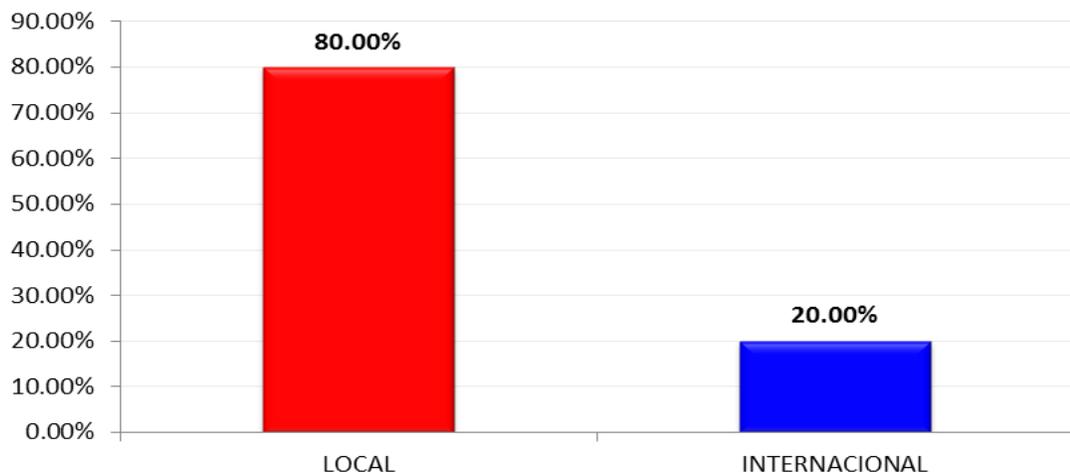
Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, BlackRock y Fidelity International
Elaboración Propia

GRÁFICO N° 61
COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE
INVERSIÓN ÓPTIMO VI
(POR MONEDA)



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, BlackRock y Fidelity International
Elaboración Propia

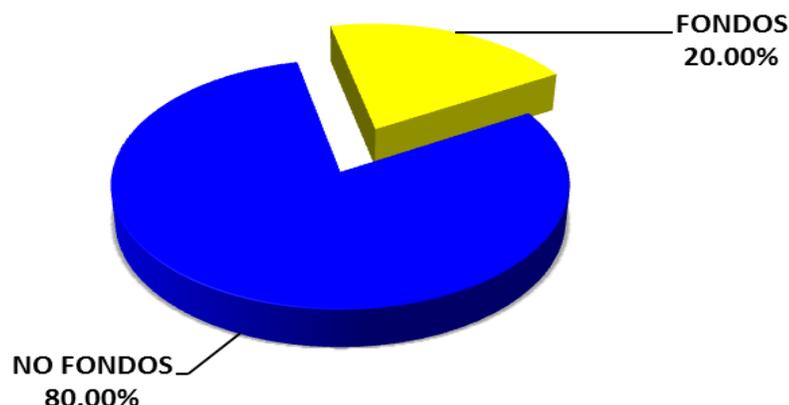
GRÁFICO N° 62
COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE
INVERSIÓN ÓPTIMO VI
(POR ORIGEN)



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, BlackRock y Fidelity International
Elaboración Propia

GRÁFICO N° 63

COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO VI POR FONDOS



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, BlackRock y Fidelity International
Elaboración Propia

En los resultados obtenidos del portafolio de inversión óptimo VI, se muestra que la rentabilidad esperada en soles es de 11.20% y el riesgo es de 24.37% con un ratio de Sharpe optimizado de 0.39. Este portafolio de inversión óptimo tiene una composición general de 80.00% en instrumentos de renta fija y un 20.00% en instrumentos de renta variable.

La composición del portafolio de inversión óptimo VI simulada mediante la herramienta solver de microsoft excel, determina un 20.00% de inversión en ETF de renta variable internacional gestionados por las principales administradoras de fondos internacional Blackrock y Fidelity International, asimismo un 80.00% del portafolio de inversión óptimo se encuentra en instrumentos de renta fija (bonos soberanos peruanos).

Con respecto a su composición por monedas un 80.00% se encuentra en activos en soles y el saldo 20.00% en dólares. De igual manera el portafolio de

inversión óptimo tiene una exposición importante de 80.00% en instrumentos de origen local y 20.00% en origen internacional.

Revisando la matriz de correlaciones, se puede observar que las correlaciones entre los rendimientos de los activos financieros que conforman el portafolio de inversión óptimo VI son positivas débiles en su mayoría, por lo que existe un nivel de rendimientos de activos financieros del portafolio óptimo VI que se comportan de igual manera o en el mismo sentido en menor o mayor grado, limitando de esta manera una diversificación eficiente del portafolio de inversión.

Cabe precisar, que el riesgo del portafolio de inversión óptimo VI resulta ser el tercer más alto de los seis portafolios de inversión óptimos, esto como producto de su exposición en instrumentos ETF de renta variable internacional.

Finalmente, la rentabilidad esperada del portafolio de inversión óptimo VI no aumentó significativamente como fue el caso de su riesgo, esto influenciado por la menor rentabilidad promedio que registró el bono soberano 23 de mediano plazo de vencimiento que conforma el portafolio.

ANEXO N° 7

PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO SELECCIONADO

El Portafolio de inversión óptimo que ha sido seleccionado entre las seis (6) propuestas elaboradas responde a un escenario moderado de riesgo global, y presenta una mejor relación de rentabilidad y riesgo, con una combinación eficiente de activos locales e internacionales de corto, mediano y largo plazo en las monedas sol y dólar, agrupando distintos tipos instrumentos financieros como son: bonos soberanos peruanos, bonos corporativos locales, fondos mutuos locales e internacionales de renta fija y renta variable y fondos de inversión de renta variable internacional, los cuales corresponden a diferentes mercados, principalmente de EEUU, europa y mercados emergentes, con el propósito fundamental de contribuir a una diversificación eficiente y óptima del portafolio de inversión y de esta manera pueda mitigarse los riesgos financieros.

El Portafolio de inversión óptimo seleccionado es el portafolio de inversión óptimo IV, tal como se mencionó anteriormente es el portafolio de inversión que ofrece la mejor relación de rentabilidad y riesgo medido a través del ratio Sharpe, una rentabilidad esperada en soles de 12.38%, la cual está por encima de la rentabilidad promedio en soles de las seis propuestas presentadas (10.17%) y tiene un nivel de riesgo de 19.06% por debajo del promedio de dichas propuestas (21.68%).

Este portafolio de inversión óptimo seleccionado, tal como se mencionó anteriormente está conformado por un total de trece (13) activos financieros, los cuales se agrupan en seis (6) tipos de instrumentos de inversión que se mencionan a continuación: bonos soberanos peruano, bonos corporativo local, fondos mutuos de renta fija internacional, fondos mutuos de renta variable internacional, fondos mutuos locales y ETF renta variable internacional.

Con la finalidad de contribuir al mejor desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú y en base a los resultados obtenidos del portafolio de inversión óptimo seleccionado, se llega a la conclusión que este portafolio óptimo favorece el margen financiero a través de la mejora de los ingresos generados por sus inversiones en activos financieros, incrementa el nivel de rentabilidad y mitiga el riesgo patrimonial en las empresas bancarias del Perú, contribuyendo asimismo a la mejora de la liquidez y estructura de calce entre sus activos y pasivos de corto, mediano y largo plazo.

TABLA N° 57

RESUMEN DE RESULTADOS

| PORTAFOLIOS DE INVERSIÓN ÓPTIMOS | RENTABILIDAD PORTAFOLIO | RIESGO DEL PORTAFOLIO | RATIO DE SHARPE PORTAFOLIO |
|--|-------------------------|-----------------------|----------------------------|
| PORTAFOLIO ÓPTIMO I | 14.99% | 25.88% | 0.52 |
| PORTAFOLIO ÓPTIMO II | 4.19% | 12.74% | 0.20 |
| PORTAFOLIO ÓPTIMO III | 7.38% | 22.60% | 0.25 |
| PORTAFOLIO ÓPTIMO IV (seleccionado) | 12.38% | 19.06% | 0.56 |
| PORTAFOLIO ÓPTIMO V | 10.88% | 25.43% | 0.36 |
| PORTAFOLIO ÓPTIMO VI | 11.20% | 24.37% | 0.39 |

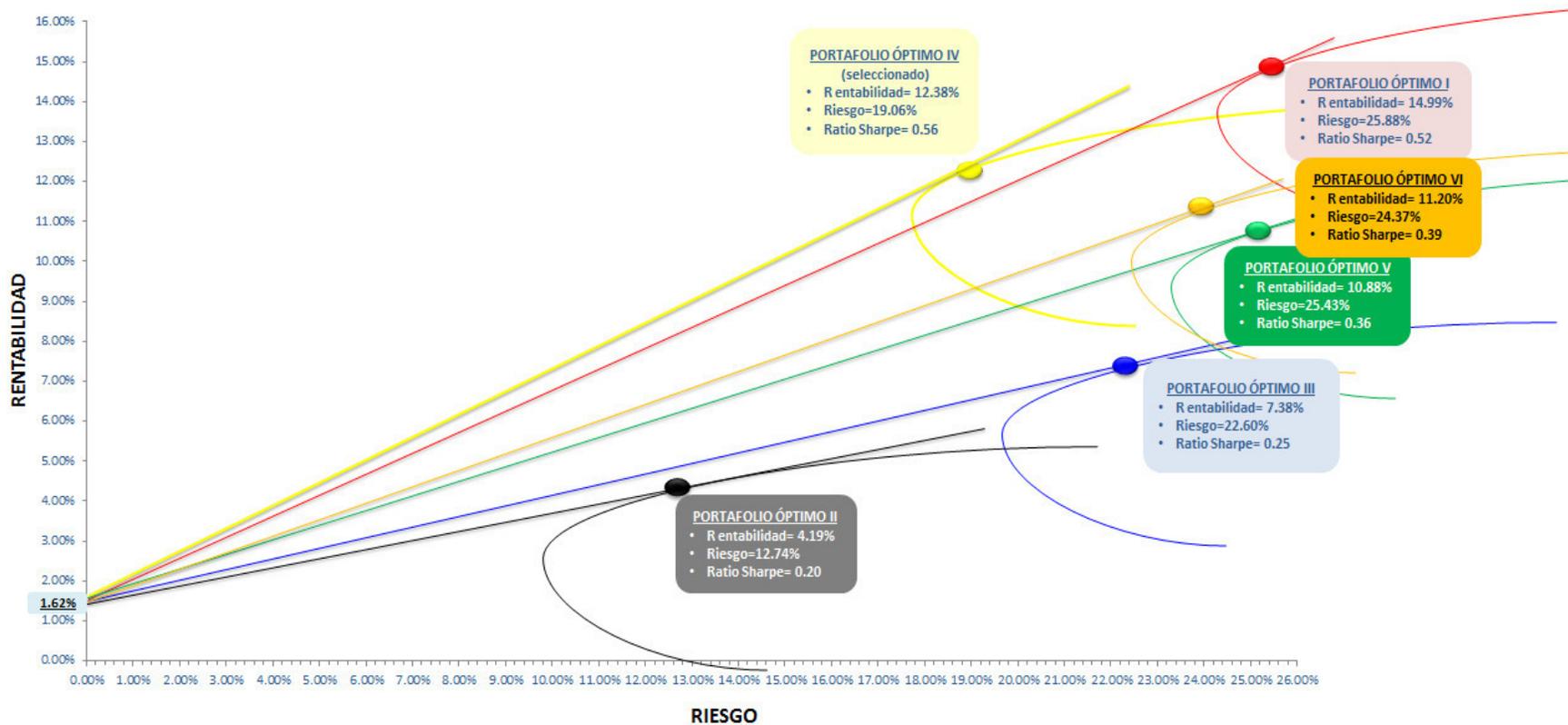
Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores, Bolsa de Valores de Lima, BlackRock y Fidelity International
Elaboración Propia

TABLA Nº 58
INVERSIONES Y RESULTADOS CONSOLIDADOS

| TIPO DE INSTRUMENTO DE INVERSIÓN | VALOR | MONEDA | ORIGEN | PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO I | PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO II | PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO III | PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO IV (seleccionado) | PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO V | PORTAFOLIO DE INVERSIÓN ÓPTIMO VI |
|---|--|--------|---------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| BONOS SOBERANOS PERUANOS | SB12AGO20 | PEN | LOCAL | 5.00% | 20.00% | | 2.00% | | |
| | SB12SEP23 | PEN | LOCAL | 20.00% | 20.00% | | 20.00% | | 20.00% |
| | SB12AGO26 | PEN | LOCAL | 20.00% | | | 2.00% | 7.58% | |
| | SB12AGO31 | PEN | LOCAL | 20.00% | | | | 20.00% | |
| | SB12AGO37 | PEN | LOCAL | | | | | 20.00% | |
| | SB30MAY34 | PEN | LOCAL | | | | | | 20.00% |
| | SB12FEB42 | PEN | LOCAL | 20.00% | | | | 17.42% | 20.00% |
| SB12FEB55 | PEN | LOCAL | | | | | 20.00% | 20.00% | |
| BONOS CORPORATIVOS LOCALES | ALIC03BC2A | PEN | LOCAL | | 5.00% | | 20.00% | | |
| | GLOR1BC3A | PEN | LOCAL | | 20.00% | | | | |
| | REP2BC4A | USD | LOCAL | | 20.00% | | | | |
| ACCIONES LOCALES | BAP | USD | LOCAL | 2.00% | | | | | |
| | ALICORC1 | PEN | LOCAL | 2.00% | | | | | |
| | LUSURC1 | PEN | LOCAL | 2.00% | | | | | |
| | VOLCABC1 | PEN | LOCAL | 5.00% | | | | | |
| | CASAGRC1 | PEN | LOCAL | 2.00% | | | | | |
| ADRs | BVN | USD | LOCAL | 2.00% | | | | | |
| FONDOS MUTUOS LOCALES | CREDICORP CAPITAL CONSERVADOR LIQUIDEZ SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | PEN | LOCAL | | 11.00% | | 2.00% | | |
| | IF MIXTO MODERADO SOLES FMIV EN NUEVOS SOLES | PEN | LOCAL | | 2.00% | | 2.00% | | |
| | BBVA AGRESIVO - S FMIV (ANTES BBVA AGRESIVO SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | PEN | LOCAL | | 2.00% | | 2.00% | 2.00% | |
| | CREDICORP CAPITAL ACCIONES FMIV (ANT BCP ACCIONES FMIV) EN DOLARES | USD | LOCAL | | | | | 3.39% | |
| | SCOTIA FONDO ACCIONES FMIV (SCOTIA FONDO ACCIONES SI. FMIV) EN NUEVOS SOLES | PEN | LOCAL | | | | | 2.00% | |
| | IF ACCIONES FMIV (ANTES IF ACCIONES SOLES FMIV) EN NUEVOS SOLES | PEN | LOCAL | | | | | 2.00% | |
| | SURA ACCIONES FMIV (ANTES ING RENTA ACCIONES FMIV) EN NUEVOS SOLES | PEN | LOCAL | | | | | | 3.61% |
| FONDOS MUTUOS DE RENTA FIJA INTERNACIONAL | BGF EMERGING MARKETS CORPORATE BOND FUND | USD | INTERNACIONAL | | | 20.00% | 20.00% | | |
| | BGF US DOLLAR BOND FUND | USD | INTERNACIONAL | | | 2.00% | | | |
| | BGF US DOLLAR HIGH YIELD BOND FUND | USD | INTERNACIONAL | | | 20.00% | 16.07% | | |
| | BGF EURO BOND FUND | USD | INTERNACIONAL | | | 2.00% | | | |
| | EMERGING MARKET CORPORATE DEBT FUND A-ACC-USD | USD | INTERNACIONAL | | | 20.00% | | | |
| | EUROPEAN HIGH YIELD FUND A-ACC-USD (HEDGED) | USD | INTERNACIONAL | | | 17.00% | 2.93% | | |
| FONDOS MUTUOS DE RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | ISHARES EMERGING MARKETS EQUITY INDEX FUND (LU) | USD | INTERNACIONAL | | | 9.00% | 2.00% | | |
| | BGF US GROWTH FUND | USD | INTERNACIONAL | | | 2.00% | | | |
| | BGF EMERGING MARKETS EQUITY INCOME FUND | USD | INTERNACIONAL | | | | 7.00% | | |
| | FONDO DE FONDOS CREDICORP CAPITAL ACCIONES LATAM - PACIFICO FMIV EN DOLARES | USD | INTERNACIONAL | | | | | 2.00% | |
| ETF RENTA FIJA INTERNACIONAL | ISHARES \$ TREASURY BOND 1-3YR UCITS ETF USD (ACC) B | USD | INTERNACIONAL | | | 2.00% | | | |
| | ISHARES \$ SHORT DURATION CORP BOND UCITS ETF | USD | INTERNACIONAL | | | 2.00% | | | |
| ETF RENTA VARIABLE INTERNACIONAL | ISHARES MSCI EM CONSUMER GROWTH UCITS ETF | USD | INTERNACIONAL | | | 2.00% | | | 10.00% |
| | ISHARES MSCI USA UCITS ETF | USD | INTERNACIONAL | | | 2.00% | | | 10.00% |
| | ISHARES DOW JONES INDUSTRIAL AVERAGE UCITS ETF | USD | INTERNACIONAL | | | | 2.00% | | |
| TOTAL PARTICIPACIÓN | | | | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% | 100.00% |
| RESULTADOS | RENTABILIDAD DEL PORTAFOLIO ÓPTIMO | | | 14.99% | 4.19% | 7.38% | 12.38% | 10.88% | 11.20% |
| | RIESGO DEL PORTAFOLIO ÓPTIMO | | | 25.88% | 12.74% | 22.60% | 19.06% | 25.43% | 24.37% |
| | RATIO DE SHARPE DEL PORTAFOLIO ÓPTIMO | | | 0.52 | 0.20 | 0.25 | 0.56 | 0.36 | 0.39 |

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores, Bolsa de Valores de Lima, BlackRock y Fidelity International
Elaboración Propia

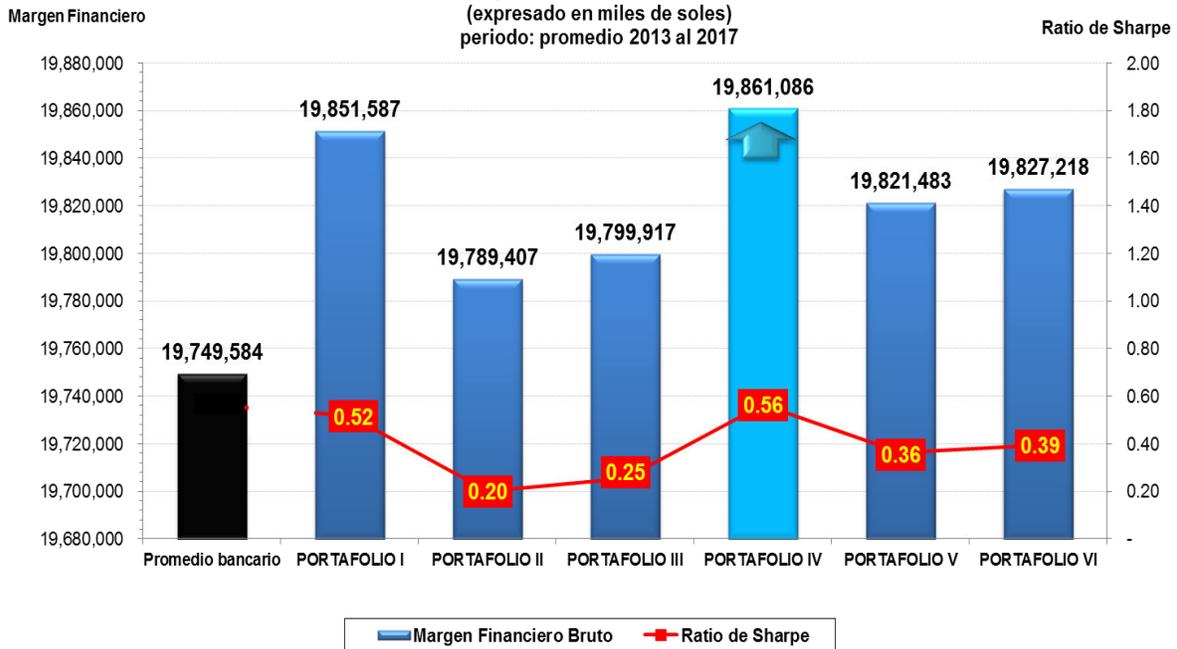
GRÁFICO Nº 64 FRONTERAS EFICIENTES Y PORTAFOLIOS ÓPTIMOS SIMULADOS



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, Superintendencia de mercados de valores, Bolsa de Valores de Lima, BlackRock y Fidelity International
Elaboración Propia

GRÁFICO N° 65

Simulación del Margen Financiero bruto promedio de las empresas bancarias del Perú a través del Ratio de Sharpe de los portafolios óptimos simulados



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP
Elaboración Propia

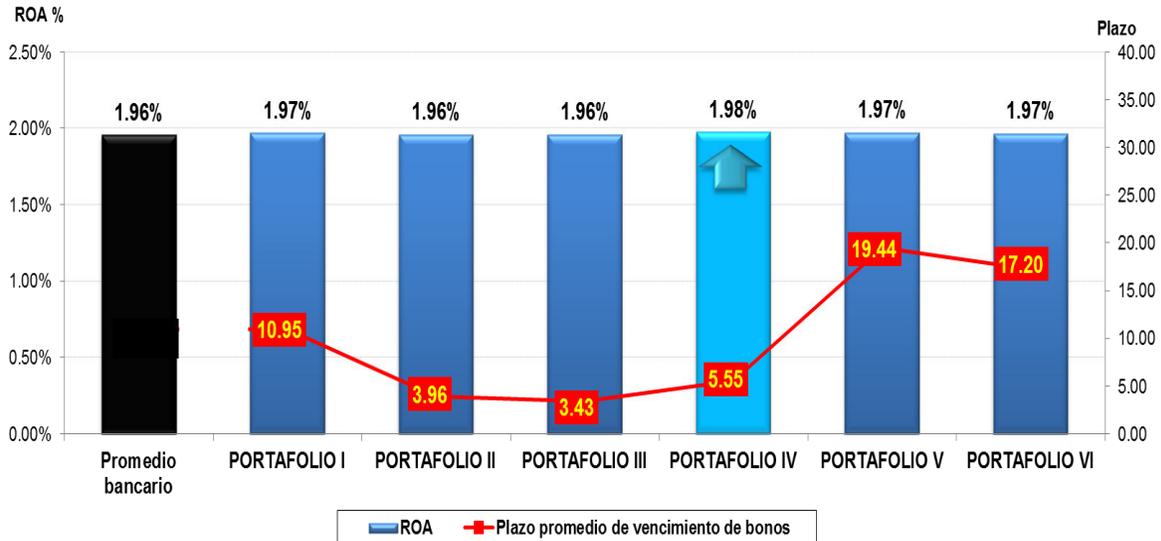
Para el cálculo del margen financiero simulado, se tomó en consideración el margen financiero bruto promedio de las empresas bancarias del Perú, comprendido entre los años 2013 al 2017 y también el ratio de Sharpe de cada portafolio de inversión óptimo, aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Margen Financiero Simulado} = \text{Margen Financiero bruto promedio (período 2013 al 2017)} \times (1 + \text{Ratio de Sharpe})$$

GRÁFICO Nº 66

Simulación del ROA promedio de las empresas bancarias del Perú a través del Plazo promedio de vencimiento de bonos de los portafolios óptimos simulados

Simulación de escenarios ante subida de la tasa de interés en 1.00%
Período: promedio 2013 al 2017



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP
Elaboración Propia

Para el cálculo del ROA simulado, se tomó en consideración la utilidad neta promedio y el total de los activos promedio de las empresas bancarias del Perú, comprendido entre los años 2013 al 2017 y también se consideró el plazo de los vencimientos de los bonos de cada portafolio de inversión óptimo, aplicando las siguientes fórmulas:

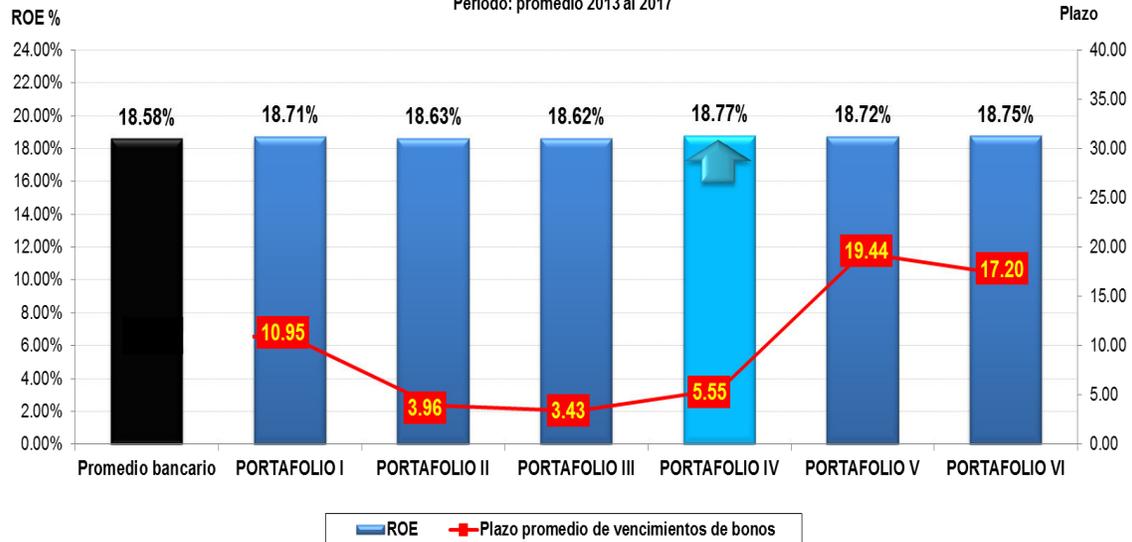
$$\text{Plazo de vencimiento de bonos de cada portafolio óptimo} = \text{Promedio ponderado} \left(\text{Participación porcentual (\%) de cada instrumento de renta fija (bono) en los portafolios óptimos} \times \text{Vencimiento de cada instrumento de renta fija (bono) en los portafolios óptimos} \right)$$

$$\text{ROA (SIMULADO)} = \frac{\text{Utilidad Neta Simulada de cada portafolio}}{\text{Total Activos Promedio (periodo 2013 al 2017)}}$$

GRÁFICO N° 67

Simulación del ROE promedio de las empresas bancarias del Perú a través del Plazo promedio de vencimiento de bonos de los portafolios óptimos simulados

Simulación de escenarios ante subida de la tasa de interés en 1.00%
Periodo: promedio 2013 al 2017



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

Elaboración Propia

$$\text{ROE (SIMULADO)} = \frac{\text{Utilidad Neta Simulada de cada portafolio}}{\text{Total Patrimonios Promedio (periodo 2013 al 2017)}}$$

$$\text{Utilidad Neta Simulada} = \text{Utilidad promedio (periodo 2013 al 2017)} \times (1 + \text{rendimiento estimado de los bonos ante el aumento de 1.00\% en las tasas de interés})$$

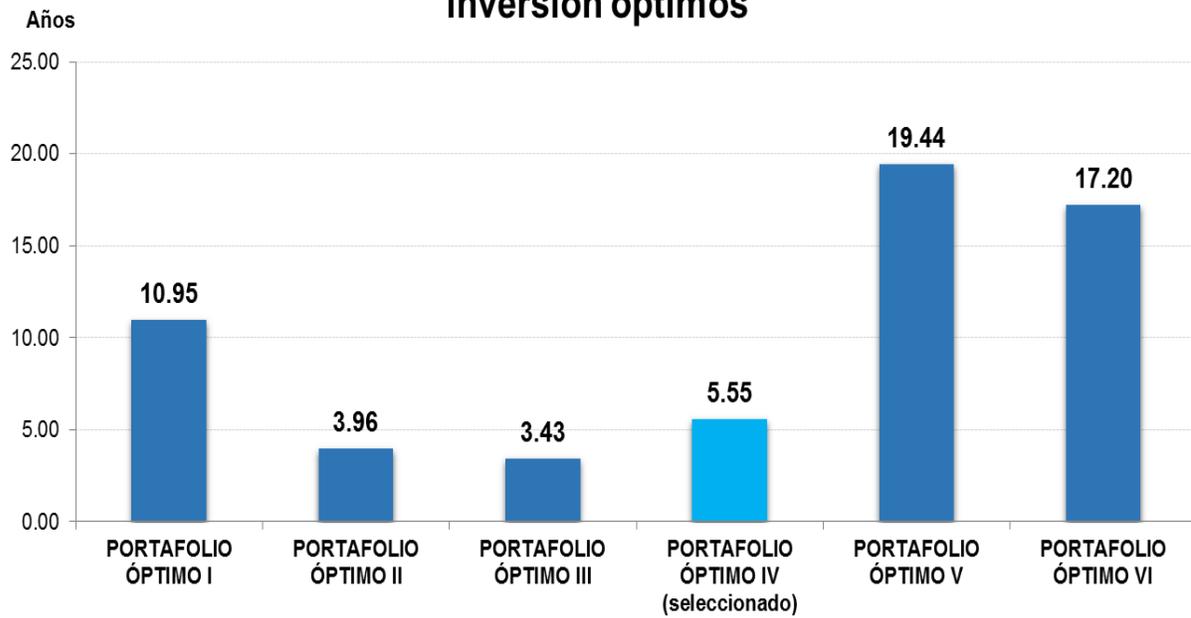
Rendimiento estimado de los bonos ante el aumento de 1.00% en las tasas de interés

$$= \text{Rendimiento de bonos ajustado al riesgo} \times \left(1 - \left(\frac{-1}{1 + \text{rendimiento de bonos ajustado al riesgo}} \times \text{Plazo de vencimiento de bonos de cada portafolio óptimo} \times 1.00\% \right) \right)$$

Para el cálculo del ROE simulado, se tomó en consideración la utilidad neta promedio y el total del patrimonio promedio de las empresas bancarias del Perú, comprendido entre los años 2013 al 2017.

GRÁFICO N° 68

Plazo promedio total de vencimientos de los Instrumentos de Renta fija de los portafolios de inversión óptimos

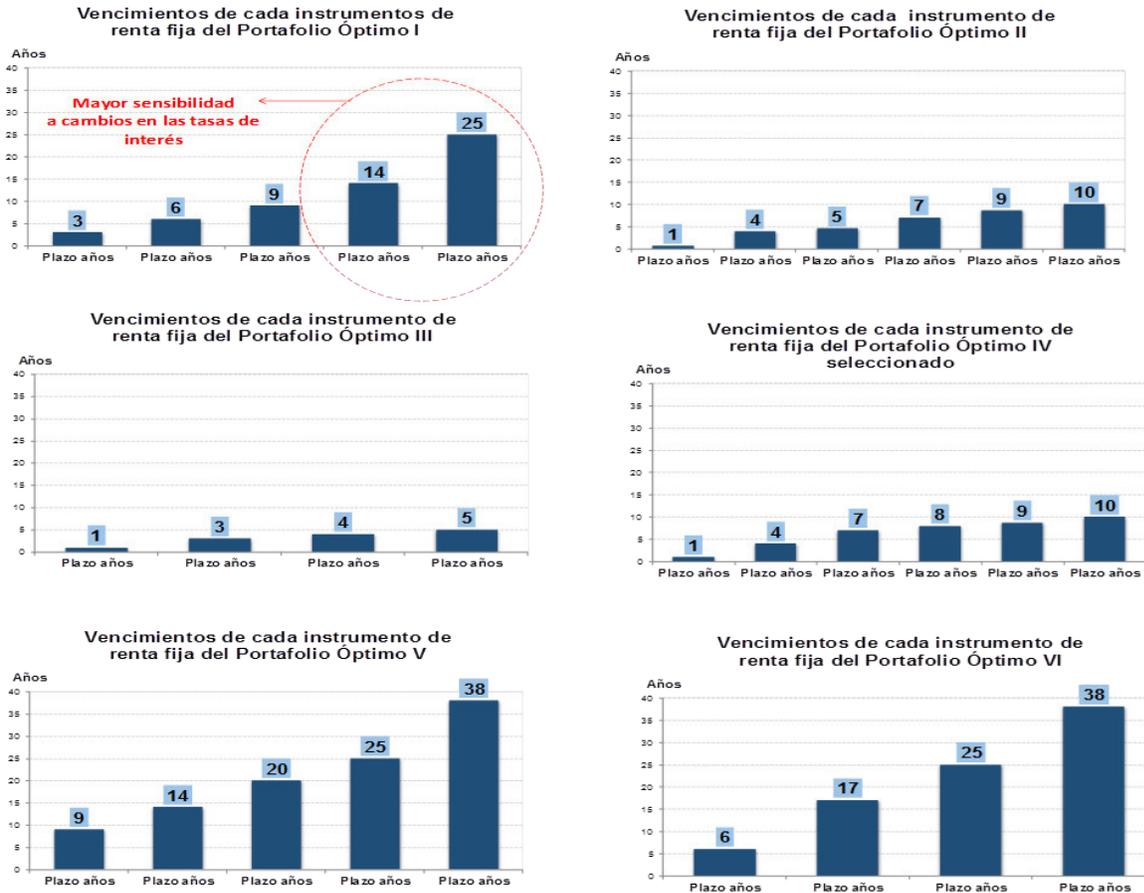


Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

Elaboración Propia

GRÁFICO Nº 69

Vencimientos de cada instrumento de renta fija por portafolio óptimo simulado



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

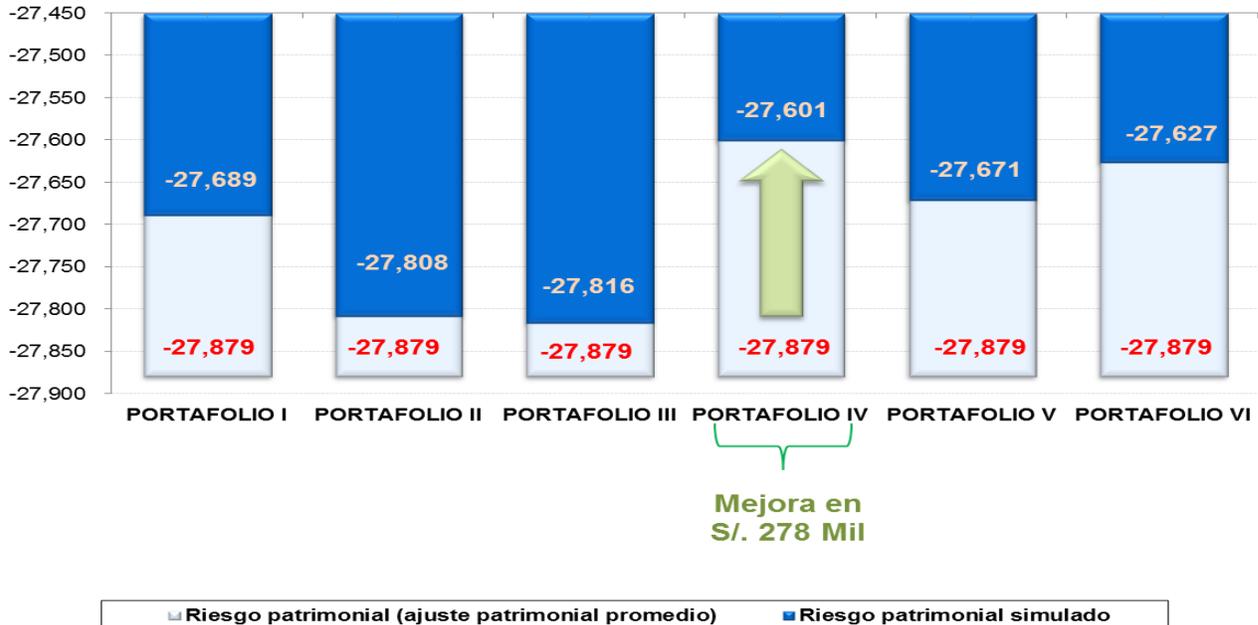
Elaboración Propia

Finalmente, el portafolio de inversión óptimo IV fue seleccionado bajo los criterios de un mayor Ratio de Sharpe, menor sensibilidad a cambios en las tasas de interés, mayor liquidez, adecuada diversificación local e internacional y una combinación óptima de activos riesgosos con el activo libre de riesgo. Por tal motivo y previo análisis, se llegó a la conclusión que dicho portafolio de inversión óptimo incide de manera favorable en el mejor desempeño financiero de las empresas bancarias del Perú, medido a través de los indicadores de rentabilidad y riesgo (ROA, ROE, margen financiero y riesgo patrimonial).

GRÁFICO N° 70

Riesgo Patrimonial promedio del Banco Financiero vs Riesgo Patrimonial simulado

(expresado en miles de soles)
periodo: 2013 al 2017



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

Elaboración Propia

$$\text{Riesgo patrimonial Simulado banco Financiero} = \text{Riesgo Patrimonial promedio banco financiero (periodo 2013 al 2017)} \times (1 - \text{rendimiento estimado de los bonos ante el aumento de 1.00\% en las tasas de interés})$$

Tomando como ejemplo el Banco Financiero del Perú, se realizó la simulación de cambios en el nivel de su riesgo patrimonial o ajuste al patrimonio, obteniendo como resultado que el portafolio de inversión óptimo IV, contribuye mejor a disminuir el riesgo patrimonial mediante la combinación de sus factores rentabilidad, riesgo, liquidez, plazos de vencimientos de sus instrumentos de renta fija y composición del portafolio, no solo permitiendo una mejor estructura financiera de las empresas bancarias del Perú, en términos de activos y pasivos, sino también logrando que el portafolio óptimo seleccionado este menos expuesto a los cambios en las tasas de interés.