

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL PERÚ**

**Facultad de Gestión y Alta Dirección**



La eficiencia de los portafolios de los Fondos Mutuos mixtos  
peruanos en el periodo 2019-2021

Tesis para obtener el título profesional de Licenciado en Gestión con  
mención en Gestión Empresarial que presentan:

Edwin Alexander Vasquez Ochoa  
Pedro Luis Paolo Espinoza Chiong

Asesor:

Juan Francisco Bertolotto Yecguanchuy

Lima, 2024

La tesis:

**La eficiencia de los portafolios de los Fondos Mutuos mixtos peruanos en el periodo 2019-2021**

ha sido aprobada por:

---

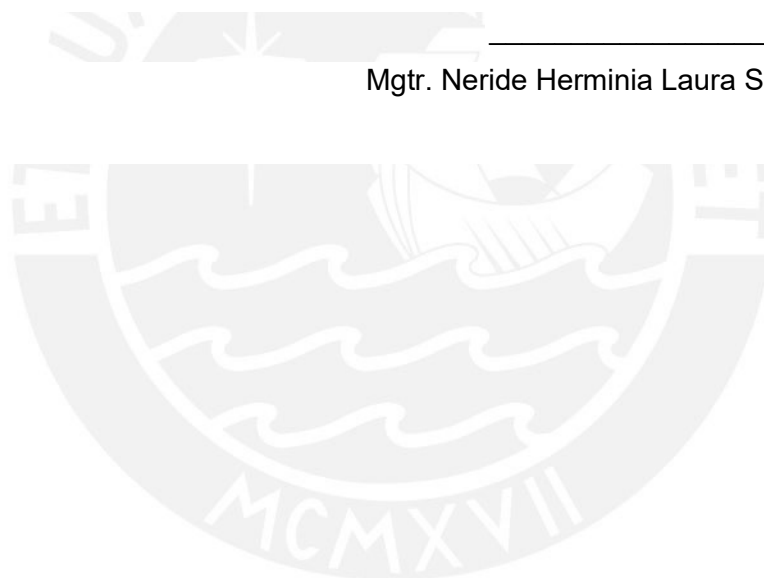
Mgtr. Hugo Carlos Wiener Fresco  
[Presidente del Jurado]

---

Mgtr. Juan Francisco Bertolotto Yecguanchuy  
[Asesor Jurado]

---

Mgtr. Neride Herminia Laura Sotomarino Maturo  
[Tercer Jurado]




## INFORME DE SIMILITUD

Yo, Juan Francisco Bertolotto Yecguanchuy, docente de la Facultad de Gestión y Alta Dirección de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor de la tesis titulada “La eficiencia de los portafolios de los Fondos Mutuos mixtos peruanos en el periodo 2019-2021”, de los autores Edwin Alexander Vasquez Ochoa y Pedro Luis Paolo Espinoza Chiong, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 10%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 17/04/2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 17 de abril de 2024

Apellidos y nombres: Bertolotto Yecguanchuy, Juan Francisco	
DNI: 08715115	Firma: 
ORCID: 0000-0001-6660-733X	

## RESUMEN

Los fondos mutuos constituyen una de las alternativas de inversión más tradicionales del mercado. Se basan en el principio de diversificación para poder obtener mejores retornos a la vez que se minimizan los riesgos. Sin embargo, la pandemia y la crisis política han significado un gran reto para que las Sociedades Administradoras de Fondos Mutuos puedan mantener un portafolio de inversiones saludable que pueda brindar seguridad y rentabilidad a los inversionistas. Ante esto, surge la interrogante de si estos fondos se han desempeñado de manera eficiente frente a estos escenarios, siendo la eficiencia entendida como la capacidad de maximizar la rentabilidad minimizando el riesgo. En ese sentido, el presente estudio tiene por propósito analizar la evolución de la eficiencia de los fondos mutuos mixtos desde el 2019 al 2021. Asimismo, se propondrán combinaciones más eficientes haciendo uso de la Teoría Moderna del Portafolio de Harry Markowitz. Para esto, se eligieron a los fondos mutuos mixtos pues cuentan con un comportamiento más equilibrado. El periodo de estudio elegido busca comparar el escenario de un contexto libre de crisis (2019), con el más golpeado por la pandemia (2020) y con el que se inicia la crisis política de las elecciones (2021).

Palabras clave: Teoría Moderna de Gestión del Portafolios, Fondos Mutuos, Harry Markowitz, William Sharpe, Eficiencia de portafolio, Riesgo, Rentabilidad.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1. Situación problemática y enfoque teórico .....	3
2. Objetivos y preguntas de investigación.....	5
3. Justificación social, organizacional y académica .....	6
4. Viabilidad.....	7
CAPÍTULO 2: MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO .....	9
1. Estado del Arte.....	9
1. Marco Teórico .....	13
CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL .....	31
1. Análisis de contexto.....	31
CAPÍTULO 4: MARCO METODOLÓGICO.....	40
1. Secuencia metodológica .....	40
2. Enfoque, alcance y diseño metodológico.....	40
3. Selección Muestral/Unidad de análisis .....	41
4. Técnicas de recolección de información.....	42
5. Técnicas de análisis .....	43
6. Evaluación de validez y confiabilidad .....	44
7. Ética de la investigación .....	45
CAPÍTULO 5: HALLAZGOS.....	47
1. Periodo 2019.....	48
2. Periodo 2020.....	54
3. Periodo 2021 .....	58
4. Consolidado 2019-2021 .....	63
CONCLUSIONES .....	68
RECOMENDACIONES .....	69
LIMITACIONES.....	71
REFERENCIAS .....	72

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Publicaciones por año .....	9
Tabla 2: Publicaciones por tema .....	10
Tabla 3: Matriz de covarianzas .....	17
Tabla 4: Rentabilidad anual promedio 2020 .....	36
Tabla 5: Rentabilidad anual promedio 2021 .....	37
Tabla 6: Distribución del patrimonio por tipo de fondo.....	37
Tabla 7: Matriz de consistencia .....	43
Tabla 8: Política de inversión .....	47
Tabla 9: Rentabilidad-Riesgo 2019 .....	49
Tabla 10: Portafolios de la frontera eficiente del 2019.....	50
Tabla 11: Correlación de los fondos - 2019.....	51
Tabla 12: Portafolio eficiente - 2019.....	52
Tabla 13: Eficiencia de portafolio 2019 .....	52
Tabla 14: Betas de portafolios - 2019.....	53
Tabla 15: Ratios - 2019.....	53
Tabla 16: Rentabilidad-Riesgo 2020 .....	54
Tabla 17: Portafolio de la frontera eficiente del 2020 .....	55
Tabla 18: Portafolio eficiente - 2020.....	56
Tabla 19: Eficiencia de portafolio 2020 .....	57
Tabla 20: Betas de portafolios - 2020.....	57
Tabla 21: Ratios - 2020.....	57
Tabla 22: Rentabilidad-Riesgo 2021 .....	58
Tabla 23: Portafolios de la frontera eficiente 2021 .....	59
Tabla 24: Portafolio eficiente 2021 .....	61
Tabla 25: Eficiencia del portafolio 2021.....	61
Tabla 26: Beta de los portafolios - 2021 .....	62
Tabla 27: Ratios - 2021.....	62
Tabla 28: Rentabilidad-Riesgo 2019-2021 .....	63
Tabla 29: Portafolios de la frontera eficiente 2019-2021 .....	64
Tabla 30: Portafolio eficiente 2019-2021 .....	65
Tabla 31: Eficiencia del portafolio 2019-2021.....	66
Tabla 32: Betas - Periodo 2019-2021.....	66
Tabla 33: Ratios - Periodo 2019-2021.....	67

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Frontera Eficiente.....	18
Figura 2: Capital Allocation Line.....	19
Figura 3: Riesgo sistemático y riesgo total.....	21
Figura 4: Security Market Line (SML).....	23
Figura 5: Patrimonio administrado por las SAFM en el 2020.....	35
Figura 6: Número de partícipes en el 2020.....	35
Figura 7: Número de partícipes en el 2021.....	36
Figura 8: Histórico del valor cuota.....	39
Figura 9: Frontera Eficiente 2019.....	50
Figura 10: Frontera eficiente 2020.....	55
Figura 11: Frontera eficiente 2019-2021.....	64



## INTRODUCCIÓN

Ante un contexto en el que la inflación persiste en el día a día, los individuos buscan alternativas de inversión que eviten la devaluación de su patrimonio. En el mercado existen múltiples alternativas en las que se puede invertir el dinero, ya sea a través del sistema financiero tradicional, a partir de cuentas de ahorro o depósitos a plazo, como también se puede hacer uso del mercado de valores, a través de la compra de acciones o bonos. Sin embargo, el riesgo de cada alternativa suele variar de manera significativa. Existe una relación directa entre la rentabilidad obtenida con el riesgo que se asume al optar por alguna alternativa. En el caso del mercado de valores, las acciones suelen presentar una volatilidad bastante alta, pero a su vez también suelen tener una rentabilidad significativamente mayor al resto de alternativas del mercado. Por su parte, los bonos suelen tener un riesgo casi nulo si es que se mantiene el activo hasta su madurez, pero también posee una rentabilidad relativamente baja. Ante este escenario, los fondos mutuos funcionan como un activo financiero que permite combinar diversos recursos para encontrar un balance ideal que atraiga a los inversionistas que quieren obtener rentabilidades atractivas pero que a su vez no quieren que su patrimonio esté tan expuesto a la volatilidad del mercado. Debido a esta propuesta atractiva, el mercado de fondos mutuos ha ido creciendo con el pasar de los años; sin embargo, el contexto influye a sobremanera en el rendimiento de los fondos mutuos pues los activos que componen a cada fondo dependen de los acontecimientos que se den en la sociedad. Eventos como guerras, desastres naturales, pandemias, crisis políticas, terrorismo, entre otros, influyen de manera negativa al comportamiento del mercado y por consiguiente al rendimiento de los fondos mutuos. En ese sentido, los últimos 2 años se han caracterizado por presentar algunos acontecimientos que han afectado la economía peruana: los inicios de la pandemia (2020) y la crisis política generada a partir del cambio de mando presidencial (2021).

Ante estos acontecimientos se ha visto afectada tanto la rentabilidad ofrecida por estos fondos, así como la volatilidad a la que han estado inmersos. Como inversionista, uno quiere encontrar la alternativa que le brinde la mejor eficiencia con relación a estas dos variables antes descritas; es decir, buscan maximizar la rentabilidad obtenida a la vez que se minimiza su volatilidad (riesgo). Ante el escenario adverso de la pandemia y la crisis política queda preguntarse ¿cuál ha sido el nivel de eficiencia alcanzado por los fondos durante este periodo? ¿qué tanto ha variado con respecto a un año tradicional? ¿cuál de los sucesos ha tenido un mayor impacto en el mercado?

Por tal motivo, la presente tesis busca responder estas preguntas a través de un estudio del periodo 2019-2021. Siendo el 2019 considerado un año tradicional, el 2020 como el inicio de



la pandemia y el 2021 como el del inicio de la crisis política. Para esto, se tendrá como sujeto de estudio a los fondos mutuos catalogados como Mixtos por la Superintendencia de Mercado de Valores y se hará uso de la información histórica del valor cuota de los mismos para poder calcular la rentabilidad, riesgo y eficiencia de cada fondo. El primer capítulo busca contextualizar la situación problemática, justificar la importancia de la investigación, así como estructurar la tesis. El segundo, tiene por objetivo ilustrar a los lectores acerca de los principales aportes teóricos vinculados a la gestión de portafolio y a tópicos afines a la investigación. El tercero, busca contextualizar la situación actual de los fondos mutuos en el Perú y en el resto del mundo, así como la evolución que han tenido en los últimos años. El cuarto, está enfocado en describir la metodología de la investigación y de cómo se realizará el trabajo de campo para poder obtener respuestas a las preguntas de investigación. Finalmente, el capítulo 5 tiene por objetivo resumir el análisis realizado y describir algunos de los principales hallazgos de la investigación.



## **CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El propósito del primer capítulo es describir la situación problemática a fin de comprender la relevancia del tema y cuál es la contribución académica que pretende aportar este estudio. En primer lugar, se describirá brevemente cómo surge el problema de investigación, es decir, se explicará por qué es relevante estudiar la eficiencia de los fondos mutuos mixtos, y por qué se ha elegido como periodo de estudio a los años 2019-2021. En segundo lugar, se definirán las preguntas y objetivos de investigación, los cuales serán la guía principal para la elaboración de los capítulos subsiguientes. Por último, se explicará la justificación del tema de estudio, es decir, qué lo hace novedoso con relación a las investigaciones previas y cuál es su relevancia para la Gestión.

### **1. Situación problemática y enfoque teórico**

El tema de la presente investigación es “La eficiencia de la administración de fondos mutuos mixtos peruanos durante el periodo 2019-2021”, la eficiencia será entendida como la optimización de la relación riesgo-rentabilidad de cada fondo. El tema está directamente relacionado con la Gestión Financiera de las organizaciones, específicamente, con la optimización y construcción de portafolios. El uso de esta herramienta permitirá un mejor uso de los recursos de las organizaciones con el objetivo de ser más eficientes. Este eje temático ha sido ampliamente abordado por otros trabajos académicos, sobre todo por facultades de economía y finanzas por la magnitud de contenido econométrico y estadístico.

Asimismo, los sujetos de estudio más recurrentes son las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFPs), los portafolios de inversión individuales y los Fondos Mutuos. Esta investigación tomará como objeto de estudio a la eficiencia de los portafolios de los Fondos Mutuos en su criterio de selección de activos, mientras que los sujetos de estudio serán las Sociedades Administradoras de Fondos Mutuos mixtos peruanos. Se considera que este perfil de fondos es el óptimo a estudiar pues cuentan con menos limitaciones para la selección de activos de cada uno de sus portafolios, por lo que se cuenta con más oportunidades de crear carteras eficientes. Este tema es relevante para las administradoras de Fondos Mutuos pues, sus operaciones se ven afectadas por la volatilidad del mercado y como consecuencia, involucran directamente al futuro de los ahorros de los aportantes. Ante esta situación, es necesario emplear diversas herramientas, como la teoría de selección de activos, para maximizar su rentabilidad y minimizar el riesgo.

Los últimos 3 años han sido muy difíciles para la economía a nivel mundial. El Perú ha sido uno de los países más golpeados por la pandemia, no solo por la baja al PBI nacional,

que llegó a caer hasta un -10.9% frente al 2019 (BCRP, 2021), sino que también la inflación interanual llegó al nivel de 5.66% para noviembre del 2021 (BCRP, 2021). Esto afecta directamente a la cartera familiar de todos los peruanos, pues con el pasar del tiempo sus ahorros van perdiendo valor. Incluso si confían en los bancos para depositar sus ahorros, el rendimiento ofrecido es menor a la inflación, lo que provoca que la devaluación de su dinero sea inminente. Para mitigar esta situación existen algunos otros instrumentos en el mercado como la inversión en acciones, bonos, fondos mutuos, entre otros.

Sin embargo, toda inversión está ligada al riesgo. Los fondos mutuos, por ejemplo, buscan minimizar el mismo a través de la diversificación; sin embargo, su rendimiento también está afecto a variables macroeconómicas, políticas o incluso sanitarias como lo es la pandemia. En este contexto, las administradoras de Fondos Mutuos cumplen un papel protagónico pues de sus decisiones depende el destino de los ahorros de miles de peruanos. Es imprescindible que se realice una correcta selección de activos en una proporción adecuada para maximizar la rentabilidad y minimizar el riesgo.

Durante el 2020, la pandemia ha provocado que la mayoría de las empresas tuvieron una caída significativa en sus ventas. Incluso muchas de ellas, como Elektra, Soyus o Paris, se vieron obligadas a dejar de operar porque su situación económica era insostenible (Gestión, 2021). Por otro lado, si algo caracterizó al año 2021, fue la incertidumbre política que se vivió desde inicios de la campaña electoral. El discurso político del frente ganador espantaba a la inversión privada y su gobierno se caracterizó por la constante rotación de los representantes políticos, en los primeros 7 meses ya se habían cambiado a 4 gabinetes. Estos acontecimientos han afectado directamente a la rentabilidad de todos los fondos mutuos, pero la magnitud del impacto ha ido variando en función a la política de inversión de cada uno y de su criterio de selección de activos. Es labor de las administradoras de fondos optimizar su portafolio de inversión de manera permanente en pro de maximizar la rentabilidad que obtienen los aportantes a la vez que se minimiza el riesgo de la cartera, la relación de estas dos variables se entiende como la eficiencia de portafolio. No obstante, los periodos de crisis, como la pandemia del 2020 o la incertidumbre política del 2021, pueden significar un desafío para que las administradoras de fondos puedan alcanzar este objetivo. En este sentido, a través de la teoría de selección de activos, se evaluará la cartera de los fondos mutuos desde el año 2019 hasta el 2021 a fin de evaluar si los portafolios fueron eficientes o no. Posteriormente, haciendo uso del principio de diversificación, se construirán los portafolios más eficientes a partir de la combinación de las carteras individuales de cada fondo mutuo. El tema es relevante para la Gestión financiera pues, es rol de la misma administrar de manera eficiente los recursos de las organizaciones en pro de maximizar el

valor generado para los *stakeholders*. En ese sentido, la optimización de portafolio a través de la selección de activos es una herramienta que contribuye a la consecución de este objetivo.

Dos de los autores más representativos en la teoría de gestión de portafolio son Markowitz (1952) y Sharpe (1966). Por un lado, el modelo de Markowitz intenta cuantificar la interrelación entre los rendimientos de los activos que componen una cartera para alcanzar una situación suficientemente diversificada donde el riesgo total sea menor que la suma ponderada de sus componentes. El supuesto fundamental de este modelo es la aversión al riesgo por parte de los inversionistas, es decir, estos consideran cada nivel de riesgo adicional que tienen que aceptar a cambio de mayores rentabilidades. Asimismo, otro supuesto fundamental es la distribución normal de los rendimientos de los activos, gracias a lo cual se pueden analizar por solo dos parámetros la esperanza matemática y la desviación estándar. Esta teoría es conocida como modelo media-varianza de Markowitz, donde la media es el instrumento para calcular las rentabilidades esperadas y la varianza, el instrumento para medir el riesgo. Pese a su antigüedad, el modelo de Markowitz es uno de los modelos más usados en la actualidad por los inversionistas. Su popularidad se debe a que permite estudiar la realidad de los mercados financieros a partir de información de fácil acceso y con cálculos simplificados. Asimismo, la teoría de Markowitz es la que estableció los primeros pilares de las teorías de gestión de portafolios, por lo que muchos de los modelos más sofisticados nacen a partir de esta teoría. En ese sentido, la presente investigación pretende seguir la tendencia de investigaciones previas y emplear el modelo de Markowitz como base.

Por otro lado, el aporte de Sharpe a la gestión de portafolios es el Modelo CAPM. El estudio toma como insumo toda la investigación previa realizada por Markowitz, pero busca abordar un elemento muy importante que no fue considerado en el estudio precedente: la medición del riesgo sistemático. El fundamento de esta variación es que resulta impreciso evaluar el riesgo como un todo, pues incluso con el nivel máximo de diversificación, un portafolio todavía va a estar expuesto a fluctuaciones del mercado. Por ello, sugiere que para evaluar la eficiencia de una cartera es imprescindible considerar a este elemento, así como el rendimiento del mercado y la tasa libre de riesgo. Con todo esto, se obtiene un indicador que permite estimar el nivel de rentabilidad esperada de un activo de acuerdo con el nivel de riesgo ajustado al mercado.

## **2. Objetivos y preguntas de investigación**

### **Objetivo General:**

Analizar el nivel de eficiencia de los portafolios de los Fondos Mutuos mixtos peruanos durante el periodo 2019-2021.

1. **Objetivo específico teórico:** Identificar y explicar los modelos teóricos más relevantes vinculados a la optimización de portafolio y selección de activos.

2. **Objetivo específico contextual:** Describir el funcionamiento de los fondos mutuos y sus principales características en el mercado peruano.

3. **Objetivo específico analítico:** Evaluar el desempeño de los portafolios de los Fondos Mutuos mixtos peruanos bajo el modelo de Markowitz.

#### **Pregunta general:**

¿Cuál fue el nivel de eficiencia alcanzado por los portafolios de fondos mutuos mixtos peruanos en el periodo 2019-2021?

#### **Preguntas específicas:**

1. ¿Qué plantean los modelos teóricos más relevantes vinculados a la optimización de portafolios?
2. ¿Qué son los fondos mutuos y cuáles son sus principales características en el mercado peruano?
3. ¿Cuál fue el nivel de eficiencia de los portafolios de los Fondos Mutuos mixtos desde la perspectiva del modelo de Markowitz?

#### **Respuestas tentativas**

La hipótesis de la presente investigación es que el nivel de eficiencia alcanzado por los portafolios de los fondos mutuos mixtos en el periodo 2019 (pre-pandemia) ha sido superior al obtenido en los años 2020 y 2021. Asimismo, desde la perspectiva del inversionista, este nivel de eficiencia podría ser optimizado para cada año a partir de la combinación de fondos si el criterio de selección de activos se basa en la frontera eficiente de Markowitz.

### **3. Justificación social, organizacional y académica**

En primer lugar, en relación con la justificación social, la investigación permitirá analizar la selección de activos en la gestión de fondos mutuos mixtos en situaciones de crisis. De esta manera, a través de una óptima diversificación de activos, se mejorará la rentabilidad del fondo y con ello, hacer crecer los ahorros de los aportantes.

En segundo lugar, respecto a la justificación organizacional, se pretende emplear la teoría vinculada a la optimización de portafolios para realizar un diagnóstico del mercado peruano. Con esto, los Fondos Mutuos tendrán una herramienta adicional para evaluar su gestión financiera actual. También podrán tomar mejores decisiones futuras con el objetivo de optimizar su rentabilidad.

Por último, la justificación académica se basa en que la investigación se concentrará en la Gestión Financiera, por lo que contribuirá a la bibliografía en este eje temático dentro de la Facultad. Por otro lado, la pandemia es un fenómeno reciente por lo que la investigación al respecto se encuentra en desarrollo. En ese sentido, se identifica una oportunidad de estudio atractiva. La presente investigación pretende evaluar el desempeño de los fondos mutuos en un periodo pre y post pandemia con el objetivo de analizar las principales fluctuaciones y su evolución histórica.

#### **4. Viabilidad**

Para efectos de esta investigación es imprescindible contar con información cuantitativa acerca del rendimiento de los fondos durante el periodo estudiado. Como insumo principal, se demanda del rendimiento histórico del valor cuota de los fondos mutuos durante todo el periodo estudiado para así evaluar la evolución de su rentabilidad y analizar las fluctuaciones más importantes. Por otro lado, también se necesitará de los Estados Financieros de los fondos para así evaluar los movimientos en su información contable con el propósito de estudiar qué decisiones se tomaron a lo largo del tiempo. Por último, también será útil contar con la Memoria Anual con el objetivo de analizar la estrategia de inversión del fondo y de analizar su evolución a lo largo del tiempo. Toda esta información es de dominio público pues, al ser instituciones reguladas por la Superintendencia de Mercados de Valores (SMV), reportan estos documentos de manera periódica en la web. En ese sentido, incluso sin la cooperación de un contacto directo del sujeto de estudio, se podría obtener información suficiente para realizar un análisis adecuado de la selección de activos en el portafolio de inversión de los fondos mutuos mixtos.

Sin embargo, contar con un contacto directo con las administradoras de los fondos sería provechoso para el estudio pues, a pesar de que no es imprescindible para realizar la investigación, sería útil para analizar los contrastes que existen entre las prácticas que la organización realizó en la realidad frente a lo que la investigación sugiere que se debió hacer en base a la teoría aplicada. Por otro lado, el periodo de tiempo elegido resulta atractivo para la investigación, pues comprende tanto a un año en condiciones normales, uno donde la pandemia tuvo su impacto más significativo y otro donde la economía empieza a recuperarse

del Covid-19. No obstante, al ser la pandemia un tema relativamente nuevo, la información del contexto disponible es significativamente menor frente a otros escenarios. Por último, otra limitación importante es la naturaleza de las investigaciones enfocadas a la optimización de portafolio. Generalmente, el desarrollo de estos estudios se compone a partir de contenido numérico; es decir, las herramientas más usadas son la estadística, la econometría y la matemática. Algunas de estas herramientas son de fácil comprensión mientras que otras, debido a su intensidad numérica, demandan de un análisis más exhaustivo. En ese sentido, será imprescindible que la revisión de la bibliografía sea minuciosa para así lograr una comprensión íntegra de los modelos teóricos.

En resumen, este primer capítulo de la investigación ha permitido tener una visión general de cuál será el rumbo del proyecto. Se esclarece cómo surge el problema de investigación y, sobre todo, se define qué es lo que lo hace novedoso y cuál es el vacío académico que pretende llenar con su desarrollo. Asimismo, este capítulo hace una aproximación de cuáles son los temas y conceptos más importantes que se necesitan comprender antes de iniciar la investigación aplicada. Estos elementos serán abordados a detalle en el capítulo siguiente: el marco conceptual.



## CAPÍTULO 2: MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO

Antes de realizar la investigación aplicada del proyecto, es imprescindible contar con suficientes bases teóricas que sirvan de apoyo para comprender el tema y el problema. En ese sentido, el objetivo del presente capítulo será hacer una revisión teórica de las principales investigaciones y teorías vinculadas a la gestión de portafolio y la selección de activos. Primero, se hará una revisión de las investigaciones de los últimos 20 años a fin de comprender la evolución que han tenido estas temáticas a lo largo del tiempo y de identificar cuál es la tendencia de investigación en este periodo. Luego, se abordará a detalle los modelos teóricos más representativos de la investigación, considerando cuáles son las ideas claves de sus teorías, los supuestos que asumen y, sobre todo, la relevancia que tienen para la investigación. Estos últimos serán los que servirán de base para la posterior investigación aplicada del proyecto.

### 1. Estado del Arte

De acuerdo con el reporte bibliométrico de la base de datos de Scopus, la investigación relacionada a la gestión de portafolios ha tenido un crecimiento constante en los últimos 20 años. Solo el 2020 concentra casi el 10% del total de investigaciones a nivel internacional en este periodo, seguido por el 2019 con un 7.17% y el 2018 con un 6.85% (Bahar, Mustafa & Ahmad, 2021) (ver tabla 1).

**Tabla 1: Publicaciones por año**

Year	TP	%
2020	152	9.73%
2019	112	7.17%
2018	107	6.85%
2017	116	7.43%
2016	102	6.53%
2015	103	6.59%
2014	106	6.79%
2013	106	6.79%
2012	78	4.99%
2011	76	4.87%
2010	86	5.51%
2009	71	4.55%
2008	69	4.42%
2007	55	3.52%
2006	49	3.14%
2005	32	2.05%
2004	38	2.43%
2003	34	2.18%
2002	24	1.54%
2001	22	1.41%
2000	24	1.54%

Fuente: Bahar, Mustafa & Ahmad (2021)



Estas investigaciones abordan temas tradicionales de la gestión financiera como las inversiones, la administración de portafolio y el análisis de información financiera. Estos tres tópicos concentran el 68.62% del total de investigaciones en los últimos 20 años. Sin embargo, algunos otros temas que anteriormente no estaban vinculados directamente a las finanzas empiezan a tomar protagonismo como los que incorporan el factor psicológico en la toma de decisiones financieras (ver tabla 2).

**Tabla 2: Publicaciones por tema**

<b>Keyword</b>	<b>TP</b>	<b>%</b>
Investments	369	20.21%
Portfolio Management	354	19.39%
Financial Data Precessing	349	19.11%
Project Management	211	11.56%
Portfolio Managements	187	10.24%
Project Portfolio Management	186	10.19%
Decision Making	91	4.98%
Product Development	79	4.33%

Fuente: Bahar, Mustafa & Ahmad (2021)

Por otro lado, la investigación vinculada a evaluar la eficiencia de la gestión de portafolios en los últimos 20 años también ha evolucionado. Uno de los temas más recurrentes está orientado a la creación, modificación y aplicación de modelos de selección de activos que permitan alcanzar el máximo nivel de eficiencia en un portafolio. La eficiencia es entendida como el nivel de rentabilidad obtenido por cada unidad de riesgo adicional que se asuma; el objetivo es maximizar el beneficio minimizando el riesgo. Algunos autores construyen sus investigaciones a partir de la contribución teórica de modelos clásicos y los ajustan en función a la aplicación de principios estadísticos y econométricos. Otros investigadores, en cambio, critican a los modelos clásicos por los múltiples supuestos que asumen, por ello proponen un modelo propio que consideran que explica de mejor manera el comportamiento del mercado. Un ejemplo de estas investigaciones es la de Syrovatkin, quien sugiere que el mercado ha evolucionado en el último siglo y, con este, también han cambiado las alternativas de inversión que existen. En ese sentido, argumenta que los modelos clásicos son insuficientes para proponer la cartera de inversión más eficiente pues estos se basan solo en la inversión en valores, bonos y acciones mientras que en el mercado actual exige que se considere la inversión en proyectos reales. Por esto, propone un nuevo modelo que incorpora a esta variable, el objetivo es que los inversores puedan administrar de mejor manera sus recursos y maximizar su rentabilidad (Syrovatkin, 2020).

No obstante, esto no quiere decir que los modelos clásicos están desfasados. La mayor parte de las investigaciones aplicadas emplean como insumo a estos modelos para evaluar el nivel de eficiencia de los portafolios. Por ejemplo, la investigación de Mills & Zeng se construye a partir de estos modelos, pero se aplica a uno de los activos de inversión más populares de la última década: las criptomonedas. Estos activos tienen una rentabilidad muy elevada, pero, a su vez, la volatilidad de sus precios supera en creces a las inversiones tradicionales. El principal aporte de su investigación es evaluar la eficiencia de las criptomonedas más populares del mercado a través del ratio de Sharpe, y la media varianza eficiente con el objetivo de crear una cartera óptima (Mills & Zeng, 2021). Por otro lado, la aplicación de estos modelos clásicos en el mercado actual suele ser un tema recurrente de investigación. El mayor porcentaje de las investigaciones aplicadas se concentran en el mercado estadounidense, pero también existen estudios dedicados a otros países como la de Zavala-Díaz et al. (2010). En esta, los autores aplican los principios del modelo CAPM para la creación y evaluación de una cartera de activos en el mercado mexicano en un periodo de crisis. Concluyen que, incluso durante situaciones desfavorables de la economía, es posible generar un portafolio eficiente que genere ganancias para los inversionistas (Zavala-Díaz et al., 2010).

También existen investigaciones que van más allá de medir el desempeño pasado que ha tenido una cartera, sino que se enfocan en crear modelos matemáticos que sean capaces de predecir el comportamiento del mercado y, en función de este, construir portafolios más eficientes. La investigación de Wu et al. busca generar un modelo que busca predecir el comportamiento de los bonos a través de la correlación que estos tienen con las acciones de los EE. UU. Para esto, hace el uso del *machine learning* y la inteligencia artificial para evaluar cómo “el comportamiento de la inflación, los rendimientos reales, la volatilidad de las acciones, el crecimiento económico y la incertidumbre inflacionaria predicen cambios en la dinámica de la correlación a lo largo del tiempo” (Wu et al., 2022).

Por último, también se ha estudiado la relación que tiene el factor psicológico en la toma de decisiones financieras. Este tópico se conoce como las finanzas conductuales, y su objetivo es explicar que los tomadores de decisiones no siempre actúan de manera racional, sino que muchas veces se dejan influenciar por sus emociones lo que puede provocar ineficiencias y desequilibrios en los mercados. La investigación de Kapoor & Prosad estudia la evolución que ha tenido este nuevo tópico desde su surgimiento hasta la actualidad. Recopila a los autores más representativos, así como las ideas más importantes que sostienen a las finanzas conductuales (Kapoor & Prosad, 2017). Una investigación en la que se aplican las finanzas conductuales es la de Yao & Rabbani, en esta buscan explicar la

relación que existe entre tres variables: la tolerancia a inversiones de riesgo, el nivel de confianza de las personas y el riesgo de algún portafolio. Para esto, se encuestó a un total de 2049 consumidores de servicios financieros (Yao & Rabbani, 2021).

Sin embargo, la construcción de cada uno de estos temas no hubiera sido posible sin el aporte de los autores clásicos. Estos autores sentaron las bases de la gestión de portafolio y la medición de desempeño de las carteras de inversión. Entre los más representativos, destacan Markowitz (1952) con la Teoría Moderna del Portafolio y Sharpe (1963) con el Capital Asset Pricing Model también llamado modelo CAPM. El primero, se enfoca en la creación de un modelo que permita medir la eficiencia que tiene una cartera de inversión a través de la interrelación de la rentabilidad (entendida como un promedio) y el riesgo (entendido como la desviación estándar de los precios de los activos) (Markowitz, 1952). Una de las principales conclusiones del modelo es que se puede generar portafolios más eficientes a través de la diversificación. El segundo, busca generar un modelo que explique la rentabilidad esperada de un activo de inversión ajustado al riesgo de mercado. Su principal aporte es la cuantificación del riesgo sistemático (o riesgo no diversificable) y la creación de una ecuación que permite determinar la rentabilidad esperada de los inversionistas de acuerdo al riesgo de mercado que tienen sus activos (Sharpe, 1963).

En ese sentido, para efectos de esta investigación, se considera que el modelo de Markowitz es el más adecuado para realizar el estudio. En primer lugar, porque se ajusta mejor a los objetivos de la investigación. El modelo ofrece las herramientas necesarias para medir la eficiencia de los portafolios de los fondos mutuos mixtos peruanos, como la formulación de conceptos elementales de inversión, la definición de la frontera eficiente e indicadores de desempeño. En segundo lugar, a pesar de ser un modelo surgido en los 60 's, en la actualidad es el modelo más empleado para evaluar el desempeño de portafolios de inversión, sea para carteras individuales, fondos mutuos o AFPs. Por último, la Teoría Moderna del Portafolio es ampliamente aceptada y aplicada tanto en el contexto nacional como internacional. Esta no se limita al ámbito de las inversiones, sino que también es uno de los tópicos más estudiados en las universidades, específicamente en las facultades de economía y finanzas.

## **1. Marco Teórico**

### **1.1. Conceptos básicos y entidades reguladoras**

Como conceptos iniciales en el presente marco teórico se abordarán los conceptos básicos necesarios para la comprensión del mismo. Primero, el riesgo es la probabilidad que se produzca un determinado hecho desafortunado, por ejemplo, en los créditos, uno de los riesgos más comunes es el de impago. Segundo, la rentabilidad son los beneficios producto de una operación para la cual en una primera instancia se requirió una inversión, esta puede ser monetaria o no. La relación riesgo – rentabilidad hace referencia al beneficio extra que debe percibir un inversor frente a una mayor exposición al riesgo. Tercero, la renta fija ofrece una rentabilidad constante de igual valor en distintos momentos para un nivel de riesgo definido, por último, la renta variable es una rentabilidad en el tiempo la cual variará en relación con el nivel de riesgo al cual se está expuesto. En adición, es importante indicar que la entidad reguladora de los fondos mutuos es la Superintendencia de Mercado de Valores, la cual se encarga de fomentar el desarrollo y crecimiento de la industria de los fondos mutuos.

### **1.2. Finanzas y gestión financiera**

Para entender el concepto de gestión financiera primero se debe comprender el concepto de Finanzas. De acuerdo con Córdoba, las finanzas se encargan de establecer las actividades, proceso, técnicas y criterios a utilizar, con la finalidad que una unidad económica, por ejemplo, una empresa, optimice tanto obtención como el uso de recursos financieros (2011). Estos recursos financieros pueden provenir de fuentes propias, dinero de accionistas, como de terceros, financiamiento con proveedores o bancos. Además, Pérez-Carballo explica que la función financiera tiene como finalidad respaldar el crecimiento que genera ganancias, analizar las inversiones, respaldar las actividades y la expansión, supervisar el riesgo, garantizar la disponibilidad de fondos y la solvencia, administrar los procedimientos administrativos y proporcionar datos económicos y financieros (2015). En este sentido, las finanzas no solo se concentran en las fuentes de financiamiento y optimización de los recursos obtenidos de estas, sino también se enfocan en el crecimiento de la empresa de una forma saludable. Es decir, las finanzas buscan que las empresas crezcan de forma ordenada sin afectar el cumplimiento de sus obligaciones y relación con terceros y accionistas.

Asimismo, de acuerdo con Pérez-Carballo (2015) las finanzas se encargan de distintas actividades claves para asegurar la supervivencia y crecimiento de una empresa. Para lograr estos objetivos, una empresa debe mejorar continuamente, para adecuarse a las

nuevas exigencias del entorno; crecer, para poder competir en el mercado; acotar el nivel de riesgo, para no arriesgar su continuidad en el tiempo; y retribuir adecuadamente a sus grupos de interés, para lograr su proyecto empresarial. De esta manera, las finanzas son un área transversal de las empresas pues permite asegurar su supervivencia y continuidad en el tiempo.

Por su lado, la gestión financiera se encarga de analizar las decisiones y acciones relacionadas con los recursos financieros necesarios en los procesos de las organizaciones, además de la obtención, utilización y control de estos (Córdoba, 2011). De hecho, la gestión financiera de una empresa también analiza las necesidades de recursos financieros, su coste y la mejor manera de obtenerlos, además, de decidir sobre la viabilidad financiera y económica de las inversiones (De Pablo, 2010). Entonces, la gestión financiera permite la toma de decisiones sobre la gestión de recursos, por ello, la generación de información confiable es sumamente importante, pues es esta la que sirve como principal fuente para la toma de decisiones. Por consiguiente, una de las principales misiones de la función financiera es la de suministrar información económica-financiera fiable y en el momento oportuno para la planificación, toma de decisiones y control (Pérez-Carballo, 2015).

### **1.3. Modelo de Markowitz**

La teoría moderna de gestión de portafolios nace con el Modelo de Markowitz (1952), también conocido como el modelo de media-varianza. La teoría de Markowitz es considerada como precursora de la Teoría Moderna de la Gestión de Portafolio. En su publicación *Portfolio Selection* se sustenta el beneficio de la diversificación de activos a partir del análisis de los retornos esperados y la varianza como herramienta para medir el riesgo. Gracias a esta teoría, la propuesta de diversificación reposa sobre un marco matemático. Desde su publicación, la tesis de Markowitz ha sido blanco de múltiples críticas por los supuestos que se asumen, por lo que han surgido teorías posteriores que pretenden eliminar estos supuestos y tratar de brindar un modelo que represente mejor la realidad. Sin embargo, al eliminar los supuestos de Markowitz las investigaciones han incurrido en nuevas premisas, haciendo que las nuevas teorías también sean blanco de críticas. Por otro lado, con la complejización de los modelos hace que la accesibilidad de la información sea cada vez menor, lo que dificulta la investigación. Por tales motivos, pese a su antigüedad, la teoría de Markowitz todavía es usada a nivel académico (Díaz, 2015). La tesis de Markowitz propone que gracias a la combinación de activos se pueden obtener retornos esperados mayores o menores riesgos que si se invirtiera en un solo activo. Esta combinación es el principio de la diversificación y permite construir distintos portafolios óptimos, los cuales son representados en la frontera eficiente.

Para esto, la teoría de Markowitz considera los siguientes supuestos:

1. Los retornos de los activos siguen una distribución normal
2. Activos 100% líquidos, es decir, reemplazar un activo es inmediato
3. Costos de transacción nulos, es decir, reemplazar un activo no genera costos extras
4. Los impuestos son nulos
5. Perfecta divisibilidad de los activos seleccionados

Como se ha mencionado anteriormente, el modelo de Markowitz (1952) permite decidir la proporción de capital que se debe destinar a cada activo de un portafolio para obtener la mayor rentabilidad (combinación óptima). Entonces, en primer lugar, para aplicar el modelo de Markowitz en la gestión de portafolio es necesario contar un histórico de cotizaciones del activo. Para fines didácticos, se tomará un portafolio de acciones como ejemplo para esta sección. Entonces, para el ejemplo se necesitaría las cotizaciones diarias de las acciones de la “empresa A” por un periodo de 3 años. El periodo y frecuencia de las cotizaciones a utilizar dependerá del criterio del analista de inversiones.

En segundo lugar, se debe calcular las variaciones entre periodos, en nuestro ejemplo, mensuales para hallar la rentabilidad o retorno de mes a mes. Para ello se utilizará la siguiente fórmula donde  $R_t$  es el retorno de un periodo y  $P_t$  es el precio del activo para ese periodo, es nuestro ejemplo, el precio de una acción de la “Empresa A” en el mes  $t$ .

$$R_t = (P_t - P_{t-1})/P_{t-1}$$

En tercer lugar, se calculan los indicadores que se utilizarán para analizar la rentabilidad del activo de inversión. Por un lado, se calcula el retorno esperado de la Empresa A, el cual se obtiene con el promedio de los retornos mensuales. Esto nos indica cuál podría ser el retorno de nuestra inversión en determinado activo. Es decir, si se tiene un retorno esperado de 5% para las acciones de la Empresa A, se espera en promedio que nuestra inversión tenga un rendimiento de 5%. Este indicador es útil para estimar los rendimientos y compararlos, lo cual puede permitir tomar la decisión de si invertir en la Empresa A o en la Empresa B, sin embargo, no nos permite medir el riesgo de cada empresa. Es decir, este indicador no refleja el riesgo al cual está asociado un determinado nivel de retorno, lo cual puede llevar a tomar una decisión que, en búsqueda de mayores retornos, supere nuestro nivel de aversión al riesgo.

El modelo de Markowitz plantea utilizar la desviación estándar como herramienta para medir el riesgo (1952), ya que esta permite entender la dispersión de la distribución de los retornos respecto a la media (retorno esperado). Entonces, a una mayor desviación estándar

la distribución de los retornos presenta una mayor variabilidad lo cual significa un mayor riesgo. Es decir, si la desviación estándar de la Empresa A es menor al de la Empresa B, la Empresa A presenta un menor riesgo.

Hasta este punto se han expuesto los motivos por lo cual se podría tomar una decisión de inversión entre las acciones de la Empresa A y la Empresa B en relación con el retorno esperado y la desviación estándar para medir la rentabilidad y el riesgo respectivamente. Sin embargo, en esta situación nacen las siguientes interrogantes: ¿qué sucede si en lugar de invertir en uno de los dos activos, se decide por invertir en ambos? ¿Esto es mejor o peor que invertir en un solo activo? ¿Por qué un inversor estaría interesado en tomar esta decisión? ¿En qué proporción se debe invertir por activo?

Para responder estas interrogantes es necesario analizar el comportamiento de ambos activos cuando conforman un portafolio. Entonces, en cuarto lugar, la covarianza nos permite entender la relación entre dos activos de inversión. La covarianza se calcula con la siguiente fórmula y nos permite entender cómo varía o no la tendencia de un activo de inversión frente a cambios en la tendencia de otro activo.

$$\sigma_{12} = \sum_{j=1}^M P_j (R_{1j} - \underline{R}_1)(R_{2j} - \underline{R}_2)$$

Es decir, este indicador nos dice si cuando las acciones de la empresa A siguen una tendencia al alza, las acciones de la Empresa B seguirán a esta tendencia o no. De esta manera, para la construcción de un portafolio de dos o más activos es necesario analizar el signo de la covarianza entre los activos. La covarianza puede tomar valores negativos, positivos, incluso, cero; sin embargo, para nuestro análisis nos interesan los valores negativos y cero. Ya que, el signo negativo indica que cuando un activo está teniendo una tendencia al alza, el otro sigue una tendencia a la baja, y el cero indica que no hay vínculo entre las tendencias de los activos. Entonces, el análisis de la covarianza es importante para lograr un portafolio diversificado lo cual permite mitigar el parte del riesgo. Asimismo, si se busca diversificar un portafolio de dos activos, resulta absurdo invertir en dos activos que presenten una covarianza positiva, pues si el precio de uno cae, entonces el otro también caerá.

Según (Markowitz, 1952) la diversificación de un portafolio permite alcanzar una combinación óptima de activos donde el retorno esperado del portafolio supera al retorno esperado de cada activo, es decir, se puede obtener un mejor rendimiento a la vez que se mitiga riesgo. Por ello, los inversionistas podrían estar interesados en construir un portafolio diversificado. Sin embargo, utilizar la covarianza como único indicador para seleccionar los activos de un portafolio no es un indicador muy confiable. Ya que, la covarianza puede ser

negativa e indicar que los activos siguen tendencias opuestas, sin embargo, no indica la intensidad de esta relación. Es decir, se puede dar el caso en el cual el activo que tiene la tendencia al alza sea de menor proporción a la tendencia a la baja del otro activo.

En este sentido, Markowitz plantea utilizar la correlación, ya que esta permite medir la proporción en la que la distribución de cada activo varía de una forma más confiable. La correlación se calcula con la siguiente fórmula:

$$\rho_{12} = \frac{\sigma_{12}}{\sigma_1 \sigma_2}$$

Donde  $\sigma_{12}$  es la covarianza entre los retornos de ambos activos,  $\sigma_1$  es la desviación estándar de los retornos del activo 1 y  $\sigma_2$  Es la desviación estándar de los retornos del activo 2. La correlación toma valores entre -1 y 1, donde 1 es una relación directamente proporcional y perfecta, -1 es una relación perfecta e inversamente proporcional y 0 es que no existe relación entre las variables. Es decir, si dos acciones tienen una correlación de -1, cuando el precio de la acción A suba en 5 US\$, el precio de la acción B caerá en 5 US\$. Entonces, cuando menor sea la correlación de los rendimientos entre los activos, estos se podrán de manera más eficiente para disminuir el riesgo.

En cuarto lugar, luego de analizar el promedio, riesgo, correlación de los activos y decidirse por invertir en más de un activo. Se debe analizar el retorno esperado del portafolio, para ello Markowitz plantea la siguiente ecuación:

$$\underline{R}_P = w_A \underline{R}_A + w_B \underline{R}_B$$

Donde  $w$  representa el porcentaje del capital a invertir en el activo y  $\underline{R}$  es el retorno esperado del activo. Es importante mencionar que se debe cumplir la siguiente condición:

$$w_A + w_B + \dots w_N = 100\%$$

En sexto lugar, se debe calcular el riesgo del portafolio, para ello, Markowitz propone construir y analizar la matriz de covarianzas. Esta matriz se construye a partir de las siguientes ecuaciones, como ejemplo se tomará un portafolio de solo dos activos:

**Tabla 3: Matriz de covarianzas**

	Empresa A	Empresa B
Empresa A	$w_A * w_A * \sigma_{AA}$	$w_A * w_B * \sigma_{AB}$
Empresa B	$w_B * w_A * \sigma_{AB}$	$w_B * w_B * \sigma_{BB}$

Fuente: Lomparte & Sandoval (2017)



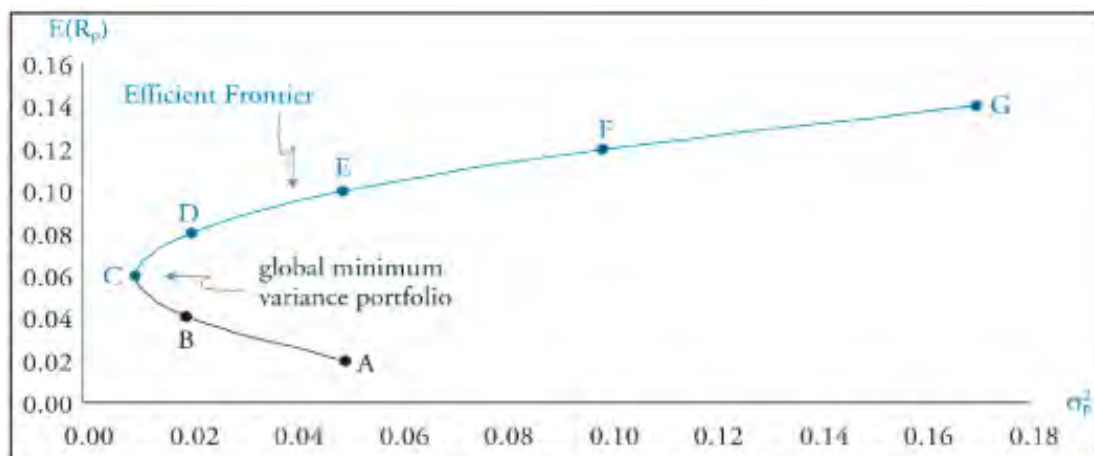
Luego de calcular cada casilla de la tabla mostrada, para hallar el riesgo del portafolio se debe calcular la raíz cuadrada de la suma de todas las casillas. Por último, para medir el desempeño de activos e incluso del portafolio se utilizará el ratio de desempeño de portafolio, el cual se calcula con la siguiente fórmula:

$$Desempeño = \frac{R_p}{Riesgo_p}$$

Este ratio permite entender cuánta rentabilidad más se está ganando por cada punto de riesgo aceptado. Asimismo, permite comparar las distintas combinaciones de activos a fin alcanzar el mayor valor posible, es decir, el portafolio óptimo. También, permite comparar distintos activos.

El principal *output* del análisis de media varianza es la frontera eficiente. Por ello, luego de conocer todos los parámetros necesarios para el análisis del portafolio se pueden realizar dos tipos de optimizaciones: a) determinar portafolios que minimicen el riesgo por cada nivel de retorno, y b) maximizar el retorno por cada nivel de riesgo (Lomparte & Sandoval, 2017). En este sentido, la frontera eficiente se construye con un gráfico donde el eje X se encuentre el riesgo y el eje Y, el retorno; cada punto representaría una combinación de activos posible que terminaran formando una curva. De esta manera, dado que se tienen dos optimizaciones, se obtendrán dos curvas. Ambas curvas se pueden observar en el siguiente gráfico (ver figura 1):

**Figura 1: Frontera Eficiente**



Fuente: Lomparte & Sandoval (2017)

Como se observa en la figura 1, la frontera eficiente inicia en el punto "C" el cual representa el portafolio de riesgo de la cartera. De igual manera, el punto final de esta curva, punto "G", representa un portafolio con el 100% del activo con mayor nivel de retorno y riesgo.

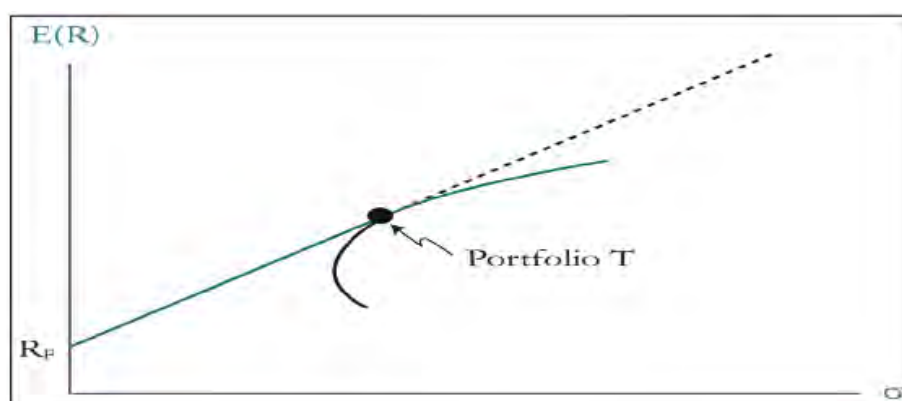
En síntesis, el portafolio óptimo se obtendrá sensibilizando los porcentajes de capital a invertir en cada activo a fin de obtener el mayor ratio de desempeño de portafolio. Para esta clase de ejercicio, se puede utilizar, por ejemplo, herramientas como la extensión *Solver* de Microsoft Excel.

Por último, debido a tratarse de un modelo pionero en la gestión de portafolios ha sido ampliamente criticado y utilizado como base de nuevas teorías. De acuerdo con (Grajales, 2009), las principales críticas a la teoría de Markowitz son las siguientes. Primero, la varianza no siempre resulta la mejor medida del riesgo para los inversionistas, frente a ello, varios investigadores han planteado utilizar la desviación media absoluta. Segundo, es un modelo de un solo periodo que no se ajusta a problemas multiperiodo con largos horizontes. Tercero, los supuestos de mercados perfectos son difícilmente logrados en la práctica. Cuarto, el modelo no plantea cuando comprar o vender determinado activo. Finalmente, la teoría de Markowitz es considerada más como una herramienta de selección de activos que de gestión de portafolio. En síntesis, la teoría moderna de gestión de portafolios considera dos variables de análisis para medir el riesgo y la rentabilidad. Por un lado, para medir el riesgo se utiliza la varianza de la distribución de los retornos, por otro lado, para medir la rentabilidad esperada se utiliza el promedio de los retornos históricos.

### 1.3.1. Capital Allocation Line (CAL)

Tobin (1958) complementa la teoría de Markowitz añadiendo activos libres de riesgo al *pool* de activos elegibles. La CAL se define como una línea que parte del eje Y, y corta a la frontera eficiente de Markowitz en un punto tangencial (Lomparte & Sandoval, 2017). Se representa de la siguiente manera:

**Figura 2: Capital Allocation Line**



Fuente: Lomparte & Sandoval (2017)

En punto tangente es denominado portafolio T y representa el portafolio con el mejor retorno ajustado al riesgo, es decir, el portafolio que genera mayor retorno por cada punto de riesgo aceptado.

### **1.3.2. Capital Market Line (CML)**

El Capital Market Line (CML) contempla el modelo de Markowitz, añadiendo el supuesto de expectativas homogéneas. Esta línea es similar a la CAL debido a que ambas consideran los activos de riesgo, sin embargo, la CML presupone que los inversionistas están de acuerdo con los retornos esperados, así como con las varianzas y correlaciones de los activos del mercado. En este sentido, el punto tangente de la CML en la frontera eficiente es el “portafolio de mercado”, asimismo, su pendiente representa el precio de mercado de riesgo (Lomparte & Sandoval, 2017).

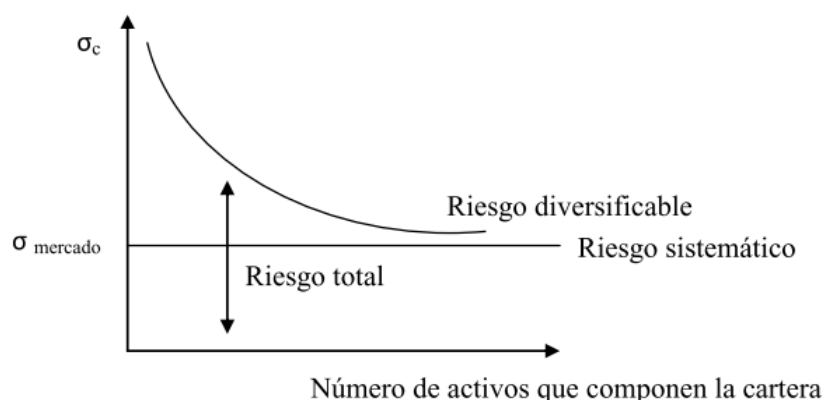
### **1.3.3. El Capital Asset Pricing Model (CAPM)**

Sharpe siguió de cerca la teoría de portafolios de Markowitz, la tesis principal de este modelo era que el riesgo total se podría llegar a mitigar a través de la diversificación y, así, lograr maximizar la rentabilidad asumiendo la mínima cantidad de riesgo. Sharpe buscó complementar este modelo desagregando el riesgo total en dos: el riesgo específico y el riesgo sistemático.

El primero es el riesgo asociado a un activo en particular, es decir, sus variaciones se deben solo a la misma naturaleza del activo y no por condiciones del mercado. En ese sentido, este riesgo puede ser mitigado a través de la diversificación como lo mencionaba Markowitz. Si se seleccionan los portafolios pertenecientes a la frontera eficiente se encontrarán combinaciones que maximicen la rentabilidad y minimicen el riesgo (Markowitz, 1952).

El segundo riesgo, en cambio, está directamente ligado a las fluctuaciones del mercado. Es decir, independientemente de la proporción y los activos elegidos, el riesgo sistemático estará presente y afectará a la rentabilidad de la cartera. En ese sentido, como este riesgo afecta a todo el mercado, este no puede ser mitigado por la diversificación (Sharpe, 1966) (ver figura 3).

**Figura 3: Riesgo sistemático y riesgo total**



Fuente: Gimeno (2014)

Este fue el punto de partida para la construcción del Capital Asset Pricing Model (CAPM), un modelo que tiene por objetivo medir el desempeño de una cartera a través de la interrelación de las variables de riesgo y rentabilidad. Para esto, el modelo considera algunos supuestos (Jensen, 1968):

1. Todos los inversores son aversos al riesgo y buscan maximizar su rentabilidad en un periodo único.
2. Todos los inversores tienen el mismo horizonte de evaluación y las mismas expectativas sobre las alternativas de inversión.
3. Todos los inversores basan su criterio de elección de portafolio únicamente en la rentabilidad esperada y la varianza de sus rendimientos.
4. No existen costos de transacción ni impuestos.
5. Todos los activos son infinitamente divisibles.

Las variables para usar difieren de las planteadas por Markowitz. En primer lugar, se incorpora a la tasa libre de riesgo, esto debido a que es una alternativa para obtener rendimientos fijos librándose del riesgo. En ese sentido, la medición del desempeño se debe basar solo en los rendimientos que un portafolio pueda obtener por encima de ese valor. En segundo lugar, se considera al rendimiento del mercado, el cual representa a la rentabilidad obtenida en caso se invierta en cada activo que lo conforma. Por último, se tiene a la variable  $\beta$ , la cual busca cuantificar el riesgo sistemático que existe en el mercado y es el pilar fundamental del modelo CAPM.

Como se mencionó anteriormente, el riesgo sistemático es el riesgo de mercado, lo provocan condiciones macroeconómicas que afectan a todas las industrias. Pero cada cartera está expuesta en diferente medida a la volatilidad del mercado, por lo que era necesario

establecer un indicador que relacione a las carteras individuales con el mercado, este indicador es el  $\beta$ . Así como con un portafolio, es posible analizar la rentabilidad y riesgo de todo el conjunto de activos que conforman el mercado. El  $\beta$  busca cuantificar esta relación a través de la siguiente ecuación:

$$\beta = \frac{cov(R_j, R_M)}{\sigma^2 R_M}$$

Donde:

$R_j$  = Rentabilidad de un activo

$R_M$  = Rentabilidad del mercado

El Beta indica entonces el nivel de correlación que tiene un activo con el mercado. Si esta cifra es menor que 1, indica que la cartera es menos sensible al mercado y las fluctuaciones del mismo afectarán en menor proporción al activo; un Beta igual a 1 indicaría que la cartera replica al mercado mientras que un Beta superior a 1 indicaría que el activo es muy sensible a las fluctuaciones del mercado y lo afectan en mayor proporción que al mercado mismo. Asimismo, el Beta es un buen indicador para el criterio de selección de activos de los inversionistas: un inversor conservador buscará una cartera con un beta más bajo, un inversor moderado buscará replicar al mercado y elegirá portafolios con beta cercano a 1 mientras que los inversionistas más agresivos buscarán activos con un beta superior a 1 (Gimeno, 2014).

Todas las variables antes descritas se interrelacionan en una ecuación, esta tiene por propósito estimar cuál debería ser el rendimiento esperado de un activo a partir del riesgo ajustado al mercado.

$$R_j = R_f + \beta_j(R_m - R_f)$$

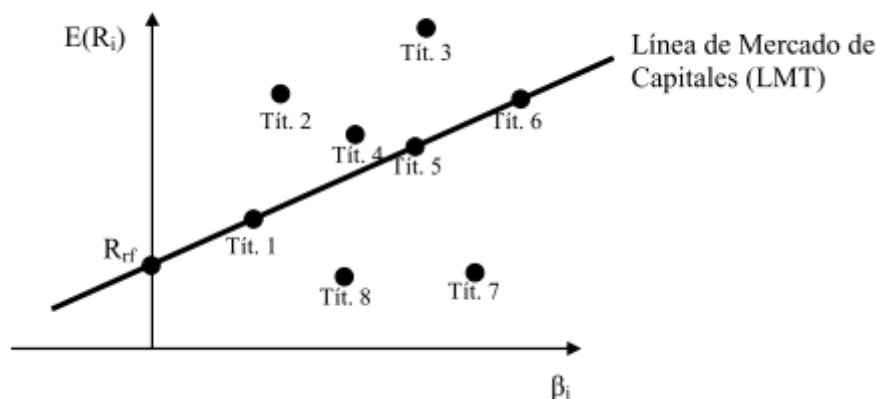
Donde:

$R_f$  = Tasa libre de riesgo

$\beta_j$  = Riesgo sistemático del activo

La representación gráfica de esta ecuación se expresa en la Security Market Line (SML) la cual toma como eje X al riesgo representado por el  $\beta$  y a la rentabilidad esperada como eje Y. El propósito de la figura 4 es resumir la valoración de todos los activos que existen en el mercado en función de su riesgo ajustado al mercado.

**Figura 4: Security Market Line (SML)**



Fuente: Gimeno (2014)

Los valores que se encuentren dentro de la línea son aquellos activos que su valoración está alineada al mercado. Aquellos que están por encima de la SML indican que están siendo subvalorados por el mercado y son una alternativa atractiva de inversión. Los valores que están por debajo son activos sobrevalorados por el mercado, es decir, su costo es muy elevado para la relación rentabilidad-riesgo que tienen por lo que no son una buena alternativa de inversión (Gimeno, 2014).

Sin embargo, a pesar de ser uno de los modelos más aceptados y estudiados por la industria financiera, también es uno de los más criticados. Lintner considera que el modelo es incompleto pues no se le da suficiente atención al riesgo no diversificable, por lo que en su estudio incorpora a una nueva variable que represente a esta variable, pero logra conclusiones contradictorias con el modelo CAPM (Lintner, 1965 b). Por otro lado, autores como Merton critican que el modelo solo permite hacer un análisis estático y permite hacer evaluaciones para diferentes horizontes de evaluación por lo que propone un modelo dinámico a lo largo del tiempo. Por último, autores como Fama y French sugieren que el beta no es el mejor indicador para medir la volatilidad de los activos financieros, llegan a esta conclusión en base a un estudio empírico del mercado estadounidense en el período 1941-1990 (Gimeno, 2014).

Estas críticas han motivado a más investigadores a proponer modelos alternativos que cubran los vacíos del modelo CAPM. Algunos de ellos se derivan del mismo, pero lo modifican agregándole variables más complejas o agregándole aportes propios. Ejemplos de este tipo son el Modelo 0-Beta de Blume, Miller, Jensen y Scholes; el CAPM con nuevas variables explicativas de Banz o el modelo de tres factores de Fama y French (Sanz, 2016).

## 2.5. Evaluación de eficiencia

El modelo de Markowitz es el que asienta los pilares para definir el nivel de eficiencia de un portafolio. A partir de este modelo, otros autores han complementado la investigación con indicadores que puedan cuantificar ese desempeño a partir de la premisa de relacionar la rentabilidad con la volatilidad de un portafolio.

### 2.5.1. Ratio de Sharpe

En su artículo "Mutual Fund Performance" Sharpe complementa el modelo de Markowitz agregándole la tasa libre de riesgo, que no es más que la tasa ofrecida por los bonos de Estados Unidos. El fundamento de esta modificación se encuentra en que existe un costo de oportunidad al que el inversionista tiene que renunciar al momento de invertir en un portafolio que no considere a estos bonos, pues la rentabilidad de estos bonos está exenta de riesgo. En ese sentido, el indicador que mida el desempeño del portafolio seleccionado también tiene que considerar a esta variable al evaluar la rentabilidad del fondo (Sharpe, 1966); por todo esto, Sharpe propone como indicador a un ratio que contemple a tres elementos fundamentales.

En primer lugar, se tiene en cuenta la rentabilidad esperada del fondo. Esta variable sigue la misma línea del modelo de Markowitz, es decir, es el retorno promedio que el inversionista recibe por el rendimiento de los activos de su portafolio. En segundo lugar, se tiene a la tasa libre de riesgo que, como se mencionó anteriormente, actúa como un costo de oportunidad por lo que debe restar a la rentabilidad esperada calculada anteriormente. Por último, se tiene a la desviación estándar del rendimiento histórico de los activos, esta cifra busca dar respuesta a cuán volátil es el portafolio; en otras palabras, busca cuantificar cuán riesgosa es una alternativa de inversión. La interrelación de estas tres variables se denomina el Ratio de Sharpe:

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

Donde:

"R" es el rendimiento esperado

" $R_f$ " es la tasa libre de riesgo

" $\sigma$ " es la desviación estándar de la inversión

La interpretación de este ratio es muy similar a la que se usa en la Teoría Moderna del Portafolio de Markowitz. Una cifra más alta indica que la inversión ofrece mayores

rentabilidades por cada punto de riesgo adicional. En ese sentido, de todas las combinaciones de portafolio disponibles en la frontera eficiente, el inversionista elegirá al portafolio que tenga un ratio de Sharpe más elevado pues buscará maximizar su rentabilidad y minimizar el riesgo.

Dado su bajo nivel de dificultad, se reconoce como el punto de referencia líder en la industria cuando se trata de evaluar retornos teniendo en cuenta el riesgo (Lomparte & Sandoval, 2017); sin embargo, también ha sido ampliamente criticado porque presenta algunas limitaciones. La más importante de ellas es que, al depender de la desviación estándar, se debe contar con una distribución normal para que el ratio sea fiable. De no ser el caso, es probable que el ratio sobreestime o subestime el desempeño real que tiene una inversión (Bailey & de Prado, 2011). Por otro lado, el ratio es fiable solo si los intervalos de tiempo usados para construir el ratio corresponden al horizonte de evaluación de la inversión. Es decir, si se desea evaluar un horizonte de evaluación de largo plazo, sería impreciso tomar intervalos mensuales o diarios pues se podría obtener un resultado inexacto (Hodges et al., 1997).

### 2.5.2. Alfa de Jensen

Este ratio nace a partir del modelo CAPM de William Sharpe, por lo que incorpora al riesgo sistemático o también llamado riesgo no diversificable. El objetivo de este indicador es “medir el exceso de rentabilidad obtenido por la cartera ajustado al riesgo respecto de la cartera de mercado” (Belén, 2003, p.51). En otras palabras, permite medir el desempeño de la administración de un fondo de inversión en función a la diferencia (por encima o por debajo) con el retorno esperado ajustado al riesgo sistemático (Jensen, 1968). Las variables que se contemplan en la ecuación se derivan del modelo CAPM, pero se agrega la variable “ $\alpha$ ” como se muestra a continuación.

$$R_{jt} = \alpha_j + R_f + \beta[R_m - R_f]$$

$$\alpha = (R_c - R_f) - \beta_c(R_m - R_f)$$

Donde:

“ $R_{jt}$ ” es el rendimiento esperado de la cartera

“ $R_c$ ” es el rendimiento real de la cartera

“ $R_f$ ” es la tasa libre de riesgo

“ $R_m$ ” es la rentabilidad del mercado

“ $\beta_c$ ” es el riesgo sistemático de la cartera



En ese sentido, el valor de Alfa puede ser positivo, negativo o incluso 0. Un valor positivo indicará que la administración de un fondo ha tenido un rendimiento superior al esperado, el valor 0 indicará que la administración está teniendo los mismos resultados que el mercado mientras que si el valor es negativo significa que los resultados son incluso inferiores a lo que se obtendría en el mercado (Jensen, 1968).

Este indicador es especialmente importante para las administradoras de fondos mutuos pues el funcionamiento de estas organizaciones demanda tanto de la gestión activa como de la gestión pasiva del portafolio (Lomparte & Sandoval, 2017). La gestión activa se justifica solo si el exceso de rentabilidad frente al mercado es superior a los esfuerzos incurridos para alcanzar esos resultados. En ese sentido, la administración de un fondo mutuo será eficiente solo si su Alfa de Jensen es positivo.

### 2.5.3. Índice de Treynor

Los fundamentos del índice de Treynor se basa tanto en las contribuciones teóricas de William Sharpe como las de Markowitz. Emplea tanto la definición de la frontera eficiente, el ratio de Sharpe y el modelo CAPM para construir un índice que permita medir el desempeño de un portafolio con riesgo ajustado al mercado. El modelo parte de la premisa de que el ratio de Sharpe no considera al riesgo sistemático sino que considera al riesgo total. La consecuencia directa de esto es que, si se quiere evaluar portafolios suficientemente diversificados, el ratio podría dar resultados imprecisos pues, al no considerar al riesgo sistemático, se estaría ignorando el riesgo que no puede ser mitigado con la diversificación. Por ello, en lugar de usar la desviación estándar como denominador de la ecuación, utiliza la “ $\beta$ ” (Treynor, 1961). Este último elemento es el que Sharpe agrega en su modelo CAPM y permite cuantificar el riesgo sistemático de uno o más activos. Entonces la ecuación del modelo sería la siguiente:

$$TR = \frac{R - R_f}{\beta}$$

Donde:

“R” es el rendimiento esperado de la cartera

“ $R_f$ ” es la tasa libre de riesgo

“ $\beta$ ” es el riesgo sistemático

La interpretación del ratio es muy similar a la del ratio de Sharpe. Un índice elevado indicará que se obtiene mayor rentabilidad por cada punto de riesgo adicional que hay en la cartera, mientras que una cifra reducida significa que se obtiene menos rentabilidad por cada

punto de riesgo que se asume. Por todo esto, el inversionista deberá elegir la cartera que le ofrezca un índice de Treynor más elevado.

#### 2.5.4. Ratio de Información

El ratio de información es uno de los más controversiales en el mundo de los negocios. Los gestores de portafolio siguen discutiendo qué es y cómo se calcula este ratio, de hecho, es utilizado para determinar si contratar o despedir a un gestor de portafolio. El ratio de información es una medida de desempeño de la gestión de portafolio en relación al riesgo y rentabilidad comparado contra un *benchmark*, este es un portafolio de referencia y los gestores deberían tener como objetivo superar el *benchmark* (Blatt, 2004). Este indicador mide el excedente de rentabilidad del portafolio sobre una referencia. En este sentido, es importante que se seleccione un benchmark que represente los activos en el portafolio a analizar, de lo contrario, este indicador podría estar sesgado.

De acuerdo con Blatt (2004), existen diversos métodos para calcular el ratio de información, sin embargo, tres de ellos son los más populares. El primer método, utiliza data histórica y mide el éxito o fracaso de la gestión activa de portafolio. El segundo método, se enfoca en el futuro y calcula el ratio de información basado en información proyectada. Por último, el tercer método es una estimación teórica del ratio de información. Para fines de esta investigación, se utilizará el primer método de cálculo debido a que se busca estudiar el desempeño de los fondos mutuos. Entonces, la ecuación correspondiente a esta definición es la siguiente:

$$IR = \frac{R_p - R_b}{s(R_p - R_b)}$$

Donde:

“Rp” es la rentabilidad del portafolio

“Rb” es la rentabilidad del *benchmark*

“s(Rp-Rb)” es la desviación estándar de los retornos excedentes

La interpretación de este ratio sigue la lógica de cuanto mayor sea, entonces mejor es el desempeño del gestor.

#### 2.5.5. Ratio de Sortino

El ratio de Sortino se basa en las contribuciones del ratio de Sharpe, pero indica que contar con la desviación estándar como denominador no es el mejor indicador para caracterizar al riesgo. Esto porque la desviación estándar considera tanto a las fluctuaciones

positivas como a las variaciones negativas que tiene una cartera. No obstante, Sortino argumenta que la aversión al riesgo de los inversores se encuentra solo en el riesgo a la baja, por lo que al considerar a la desviación estándar como un total, se termina subestimando o sobreestimando el riesgo del portafolio. En ese sentido, Sortino indica que el denominador más adecuado que represente al riesgo debería ser la desviación estándar de solo las fluctuaciones negativas, este es llamado el *downside risk*. Estas variaciones negativas serán calculadas en función a la rentabilidad del activo con el retorno mínimo aceptable (MAR), por simplicidad en la realidad se suele usar la tasa libre de riesgo. Por otro lado, mantiene el numerador del ratio de Sharpe para evaluar la rentabilidad de una cartera. Entonces, la ecuación del ratio de Sortino sería la siguiente:

$$SR = \frac{R_p - R_f}{\sigma_d}$$

Donde:

“Rp” es el rendimiento del portafolio

“Rf” es la tasa libre de riesgo

“σd” es el Downside risk

La interpretación del ratio es simple: una cifra más elevada indica que la cartera tiene un mejor desempeño ajustado al nivel de riesgo a la baja al que está sujeto. En ese sentido, los inversionistas deberán elegir al portafolio que ofrezca un ratio más elevado.

## 2.6. Estudios previos peruanos

Actualmente existen numerosos estudios peruanos relacionados a la investigación acerca de la volatilidad y selección de activos financieros. La gran mayoría de ellos se enfocan en el estudio de las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP's) pues, al igual que los fondos mutuos, tienen por objetivo optimizar su portafolio de inversión para así mejorar su rentabilidad de los fondos captados. Al respecto, Lomparte & Sandoval aborda el tema de la flexibilización de los límites de inversión en el extranjero durante el periodo 2006-2015. Indican que este límite ha ido aumentando con el tiempo, pasando de 10.5% a 42% lo cual ha provocado que su rentabilidad también aumente. El objetivo de su investigación es evaluar el desempeño de las AFP's durante este periodo empleando el Ratio de Sharpe y el Ratio de información con la finalidad de demostrar que existe una relación favorable entre reducir los límites de inversión en el extranjero y mejorar la rentabilidad de las AFP's. De esta investigación, los autores concluyen que hay una mejora en la relación riesgo-rentabilidad en la medida que se flexibiliza el límite de inversión en activos extranjeros (Lomparte & Sandoval, 2017).

Por su parte, Sosa & Castillo parten de la teoría detrás de la gestión activa y pasiva de portafolios para definir qué factores hacen que la gestión de un portafolio sea más eficiente que el mercado. La hipótesis de su investigación es que la toma de decisiones de los agentes no se basa exclusivamente en criterios e indicadores racionales, sino que existen factores psicológicos como sesgos y errores cognitivos que condicionan sus decisiones. Los principales hallazgos del estudio es que, si bien es posible “ganarle al mercado” en el corto plazo, en el largo plazo esto se vuelve improbable por los altos costos asociados a gestionar activamente una cartera. Igualmente, se apoyan en las finanzas conductuales para concluir que diferentes factores psicológicos ejercen un impacto en las decisiones de inversión de los agentes financieros, lo que resulta en un alejamiento de un comportamiento puramente racional (Sosa & Castillo, 2020).

Asimismo, Estrada (2015) aborda el tema de la estimación de las fronteras eficientes, a partir de la teoría de Markowitz, en el periodo 2007 – 2012, a través del análisis comparativo del retorno de cada fondo de pensiones y el retorno históricos de las AFP. El autor buscó demostrar que el afiliado se comporta según su perfil de riesgo y que los afiliados del SPP se han protegido de mayores pérdidas gracias al nuevo esquema. De esta investigación, se concluyó que el Fondo 1 es el de mayores pérdidas a comparación de los fondos 2 y 3, debido a los activos de renta fija del fondo 1 se encuentran presente en todos los puntos de su frontera eficiente (Estrada, 2015).

Además, Medina & Cáceres (2016) también centran su investigación en AFP, sin embargo, los autores buscan demostrar empíricamente que los rendimientos históricos durante los años 2007 y 2015 hubieran sido mayores de no existir los límites a las inversiones en el extranjero o las ventas en corto. Los autores se centran en el fondo 2, donde aplican el modelo Black-Litterman y concluyen que los rendimientos sin las restricciones de inversión hubieran sido un 22% superior al histórico en los nueve años de estudio.

Por otro lado, también existen algunos estudios peruanos que han estudiado la eficiencia de los fondos mutuos. Un ejemplo de ello es la investigación de Cáceres & Chuquimango, que estudiaron a los fondos mutuos de renta variable en el periodo 2010-2019 y buscaron evaluar el nivel de eficiencia alcanzado de acuerdo a los límites de inversión definidos por el reglamento de cada fondo. Para esto emplearon algunos de los principales indicadores mencionados en el marco teórico como el ratio de Sharpe y Treynor, con lo que concluyeron que la eficiencia de los fondos durante este periodo ha sido débil. Los autores indican que los límites de inversión son los que provocan la ineficiencia de los portafolios por lo que sugieren que, de flexibilizar estos límites, se podría “diversificar mejor los portafolios y por ende obtener mejor eficiencia financiera” (Cáceres & Chuquimango, 2020).

Otro ejemplo de estudios sobre la eficiencia de los fondos mutuos en el mercado peruano es el desarrollado por (Vásquez, 2017) que estudió la diversificación y su incidencia en el riesgo y rentabilidad en los portafolios de fondos mutuos de renta variable en el periodo 2014 al 2016. Para ello, utiliza uno de los modelos mencionados anteriormente en el marco teórico, la teoría de portafolio de Harry Markowitz, la cual permitió evaluar los beneficios de la diversificación de activos en determinados portafolios. El autor realiza un análisis de maximización de la rentabilidad y minimización del riesgo para hallar la frontera eficiente de cuatro administradoras de fondos: BBVA, SURA, SCOTIA e INTERFONDOS. En este sentido, el autor concluye que por medio de la diversificación es posible lograr resultados más eficientes en la relación riesgo-rentabilidad.

En resumen, todas estas investigaciones previas, como los estudios más recientes citados en el Estado del Arte, las principales teorías vinculadas a la gestión de portafolios mencionadas en el Marco Teórico, o los estudios aplicados a la realidad peruana, serán el principal insumo para llevar a cabo la investigación aplicada del presente proyecto de investigación. En primer lugar, la búsqueda bibliográfica ha permitido identificar cuáles son los conceptos elementales para medir la eficiencia de los fondos mutuos, así como los indicadores más representativos y la interpretación de cada uno. En segundo lugar, también se ha identificado cuál es el alcance de estas teorías, así como cuáles son sus limitaciones al ser aplicados a la realidad. Finalmente, también se ha podido distinguir cuál ha sido el nivel de investigación que se ha llegado a aplicar en el Perú, para así, identificar cuáles son algunos de los principales vacíos académicos y crear valor con el siguiente proyecto.

## **CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL**

En el presente capítulo se introducirá el marco contextual de la investigación. En primera instancia se abordarán los fondos mutuos a nivel mundial, donde se detalla las principales y más grandes entidades administradoras de fondos mutuos, y a nivel Latinoamérica se comentarán hitos más relevantes en el sector. Por último, se describe el mercado peruano de fondos mutuos y las principales Sociedades Administradoras de Fondos que los gestionan.

### **1. Análisis de contexto**

#### **1.1. Los fondos mutuos en el mundo y Latinoamérica**

El efecto de la crisis sanitaria del 2020 ha resultado beneficioso o perjudicial en relación al sector del que se trate. Por ejemplo, para los fondos mutuos, los mayores gestores globales presentaron un crecimiento del 4.9% para el 2021 respecto al 2020 (Svaluto, 2021), esto representa un aumento de capital en 4 billones de euros. Por su parte, el ranking de las 10 mejores gestoras globales de fondos casi no cambió con respecto al 2020. El primer lugar, lo mantuvo Blackrock con un patrimonio de 7.09 billones de euros, el segundo lugar lo obtuvo Vanguard Asset Management con un patrimonio de 5.93 billones de euros, por último, el tercer lugar lo obtuvo Fidelity Investment con un patrimonio de 3.09 billones de euros. Siguiendo en el ranking mundial se encuentran State Street Global Advisors, Capital Group, J.P. Morgan Asset Management, PIMCO, BNY Mellon Investment Management, Amundi y Goldman Sachs Asset Management respectivamente (Svaluto, 2021).

A nivel global, los mercados financieros se vieron afectados por la pandemia del 2020, por lo cual es relevante conocer el estado actual de los principales mercados financieros: Estados Unidos, Europa y Asia. Por un lado, se estima que la economía estadounidense creció 5.7% en 2021, esto producto de la reapertura económica de las restricciones del 2020. La reapertura fue de forma gradual a las campañas de vacunación y permitió la recuperación del mercado laboral y el consumo de los hogares. Asimismo, esta recuperación fue producto de los incentivos económicos otorgados por la administración de Joe Biden. Además, el 2021 se caracterizó por precios de commodities elevados, interferencias en las cadenas de suministro y crecimiento de salarios, por lo cual la inflación alcanzó niveles del 7% (Interfondos, 2022).

Por otro lado, el mercado europeo registró un crecimiento económico de 5.2% para el año 2021 producto también de las re-aperturas económicas y campañas de vacunación. Pese a ello, comparado con Estados Unidos, los distintos gobiernos de la Unión Europea implementaron políticas que en algunos casos significaron fuertes restricciones. De esta

manera, el Banco Central Europeo señaló mantener su política ultra debido a que consideran que la inflación se moderará en los próximos meses. En Asia, China mostró un crecimiento anual de 8.1%, lo cuál superó el objetivo proyectado por el gobierno esto gracias a un crecimiento de la producción mayor de la esperado en el cuarto trimestre. No obstante, se implementaron regulaciones más estrictas en el sector tecnológico, lo cual, junto con desequilibrios en el sector inmobiliario, incrementaron la incertidumbre de los agentes económicos por lo cual se limitó la actividad durante el año (Interfondos, 2022).

A nivel latinoamericano, un hecho importante a resaltar del mercado de fondos mutuos es la entrada de Credicorp Capital al mercado mexicano. Credicorp Capital ya es una administradora de fondos con una importante presencia en países como Estados Unidos, Colombia, Perú, Chile, Bolivia, Panamá y ahora México (Bloomberg, 2021). Además, en países latinoamericanos, las administradoras de fondos mutuos, así como los jefes de estado han tomado diversas medidas para inyectar liquidez en los bolsillos ciudadanos. Entre estas resalta el retiro anticipado de fondos en Colombia, retiro de fondos del sistema privado y nacional de pensiones en Perú y la reforma del sistema de pensiones para modificar la edad mínima de jubilación (ampliación) y el tiempo mínimo de contribución en Brasil (Garrigues, 2020). Por último, una tendencia que se ha desarrollado en los últimos años es la creación de los exchange-traded fund (ETFs), los cuales permiten a inversionistas, por ejemplo, de países emergentes, acceder a fondos a los cuales no tienen acceso directo.

A nivel nacional, el rendimiento de los fondos se ha visto influido por condiciones macroeconómicas, esto se debe fundamentalmente al tipo de activos en los que se invierte en el Perú. Por un lado, con relación a la porción invertida en renta fija, las Sociedades Administradoras de Fondos Mutuos (SAFM) la destinan a los bancos más representativos del país. Durante la pandemia, este sector no ha detenido sus operaciones por lo que no han existido fluctuaciones negativas significativas. Por otro lado, con relación a la inversión en renta variable, los activos en los que se invierte varían mucho de fondo en fondo, pero los sectores que cuentan con una mayor participación son la minería, las empresas más fuertes de consumo masivo y los ETF's. La minería ha sido fuertemente golpeada por la pandemia, en el auge de la enfermedad, las empresas mineras se han visto obligadas a reducir el número de personas laborando al mismo tiempo con el objetivo de evitar la propagación del virus. Asimismo, el precio de la cotización de los metales no ha sido favorable durante los primeros años de la pandemia. Todo esto ha generado que la mayoría de empresas mineras reporten pérdidas en sus Estados Financieros para el primer semestre del 2020 (Baca et al., 2020), lo cual ha afectado también al precio de sus acciones y, como consecuencia, al rendimiento de los fondos mutuos que invierten en este sector. El consumo masivo, en cambio, se ha visto beneficiado por la pandemia pues las operaciones no se han detenido y los clientes han

aumentado su consumo. Con esto, las SAFM que invierten en consumo también han tenido un crecimiento en su rentabilidad. Por último, el mercado de los ETF's está más enfocado en el mercado global, mientras que los sectores en los que se invierten se caracterizan por contar con un alto grado de diversificación por lo que no suelen existir grandes fluctuaciones.

## **1.2. Los fondos mutuos peruanos**

Los inversionistas cuentan, en el mercado, con vastas oportunidades de inversión como la compra de bonos, acciones, ETFs, entre otros. Cada una de estas alternativas cuenta con su propia particularidad, pero el principal diferenciador que existe es la volatilidad en la rentabilidad. Las acciones son la alternativa de inversión más riesgosa, pero aun así el mercado decide participar en la compra de las mismas por las altas rentabilidades que ofrecen; en cambio, en el caso de los bonos, estos se caracterizan por presentar un riesgo significativamente menor pero la rentabilidad que ofrecen también es muy reducida. Por otro lado, la compra de un pequeño grupo de instrumentos financieros podría ser más riesgosa para el inversionista pues, al no contar con un portafolio diversificado, las probabilidades de que el rendimiento de los activos seleccionados caiga son muy altas. Ante estas circunstancias, existen otros vehículos de inversión en el mercado: los fondos mutuos. Estos se caracterizan por brindarle al inversor la opción de comprar participaciones de múltiples activos a la vez, con lo que se obtiene una cartera diversificada. Además, cada fondo tiene una estructura particular: algunos invierten solo en instrumentos de deuda, otros solo en acciones y otros realizan una combinación de ambos. Con esto se obtienen rentabilidades esperadas más altas a la vez que se reduce el riesgo de inversión.

De acuerdo con la Superintendencia de Mercado de Valores (SMV), los tipos de fondos mutuos pueden clasificarse en tres. En primer lugar, se tiene a los fondos mutuos de instrumentos de deuda; estos se caracterizan por invertir el 100% del patrimonio exclusivamente en activos de renta fija como bonos, instrumentos de corto plazo y depósitos. Por esta razón, el riesgo de inversión que existe en estos fondos es el más bajo, pero esto no significa que estén libres de fluctuaciones negativas. Este tipo de fondos está orientado hacia los inversionistas de perfil conservador ya que el objetivo es preservar el capital invertido, aunque la rentabilidad ofrecida también sea la más baja. En segundo lugar, se tienen a los fondos de renta mixta; estos se caracterizan por combinar su portafolio con activos de renta fija, como los mencionados anteriormente, con activos de renta variable como las acciones. Con esto se logra obtener una rentabilidad esperada más elevada, pero, a su vez, se incrementa el riesgo asociado a la inversión por lo que es recomendado para inversores de perfil moderado. Cada fondo tiene la potestad de definir su estructura en su prospecto simplificado, pero la SMV indica que para que sea considerado un fondo mixto



debe destinar como mínimo el 25% del patrimonio a instrumentos de deuda. Por último, se tiene a los fondos de renta variable; los cuales destinan la mayor parte de su patrimonio (como mínimo el 75%) a la inversión en acciones. Son los que ofrecen una rentabilidad esperada más elevada, pero también son los que tienen más riesgo por las constantes fluctuaciones en el precio de las acciones. Por esta razón, el fondo es recomendado para “inversores agresivos” que buscan maximizar su rentabilidad a largo plazo, aunque esto implique asumir el riesgo más alto (Superintendencia del Mercado de Valores, 2015).

El proceso de inversión en fondos mutuos es bastante simple, los inversionistas (partícipes) deciden comprar “cuotas” de participación de alguna Sociedad Administradora de Fondos Mutuos (SAFM) al precio que esté vigente en ese momento en el mercado. Este precio es el “valor cuota”, el cual es un valor que va fluctuando de manera diaria en función al rendimiento que esté teniendo el fondo. Posteriormente, los partícipes tendrán la facultad de “rescatar” sus cuotas al precio que esté vigente en el momento del retiro, la ganancia o pérdida dependerá de a qué precio se compró cada cuota y a qué precio se vendió. Las SAFM tienen la obligación de reportar toda la información vinculada a la administración del fondo como el objetivo, la estructura de inversión, el perfil de riesgo y los gastos administrativos. Esta información será resumida en el prospecto simplificado y en el reglamento de participación. Mientras que los partícipes tienen la obligación de leer esta información antes de realizar su inversión de manera que estén advertidos de los riesgos y gastos en los que incurrirán al firmar el decidir invertir.

El criterio de selección de activos depende tanto de la política de inversión de cada fondo como de las decisiones de inversión de las administradoras de fondos mutuos. Estas decisiones están motivadas tanto por la rentabilidad esperada que promete cada activo, la volatilidad de los precios de estos activos en el mercado, como de condiciones macroeconómicas que puedan afectar a ciertas industrias en particular. Por ejemplo, las variaciones en el precio de los metales afectarán directamente a la industria minera y, en consecuencia, influirá positiva o negativamente en las decisiones de inversión de las administradoras de fondos mutuos. Asimismo, una situación de incertidumbre, como la pandemia, por ejemplo, podría influir directamente en las expectativas de los partícipes por lo que podrían decidir rescatar sus participaciones. Esto influiría directamente en la administración de la SAFM pues tendría que ajustar el portafolio en función al nuevo patrimonio disponible. Todos estos factores son importantes al momento de construir una cartera, por lo que las SAFM cumplen un papel protagónico para garantizar un nivel de eficiencia adecuado para los inversionistas.

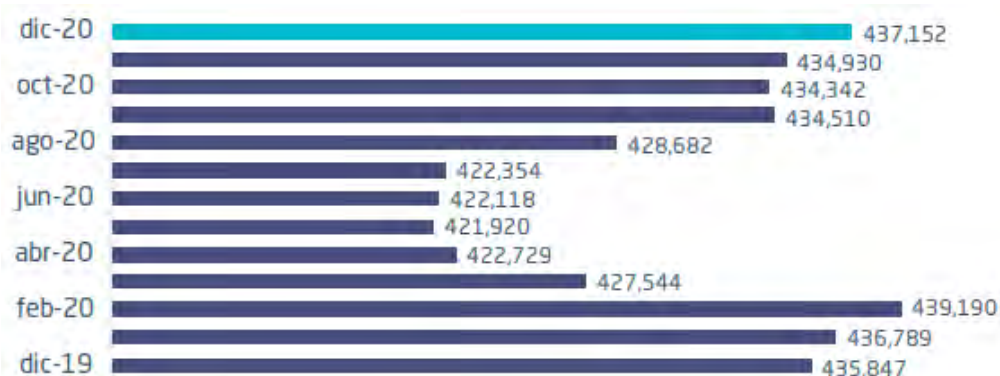
**Figura 5: Patrimonio administrado por las SAFM en el 2020**



Fuente: Asociación de Administradoras de Fondos del Perú (2020)

Durante el periodo 2019-2021 el mercado de fondos mutuos ha tenido algunos cambios significativos. Si bien el patrimonio administrado ha tenido una tendencia creciente (ver figura 5), el número de participantes se ha visto reducido en los primeros meses del 2020 (ver figura 6), lo cual coincide con el periodo en el que la COVID-19 tuvo su mayor impacto en el Perú.

**Figura 6: Número de partícipes en el 2020**



Fuente: Asociación de Administradoras de Fondos del Perú (2020)

Esto se debe al incremento en la cantidad de rescates durante este periodo, pues los partícipes se vieron influidos por la incertidumbre económica y sanitaria que se vivía en ese momento. Sin embargo, a pesar de ello, la rentabilidad anual promedio de la mayoría de fondos ha sido positiva. Esto gracias a los esfuerzos por fomentar la actividad económica tanto en el territorio nacional como el internacional (Asociación de Administradoras de fondos Mutuos Perú, 2020) (ver figura 7).

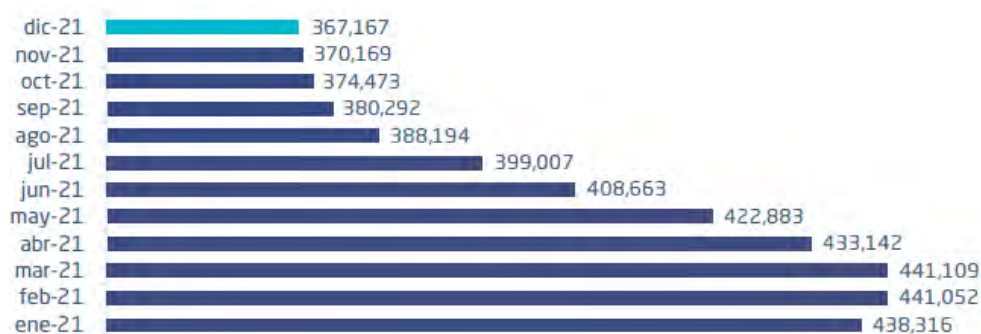
**Tabla 4: Rentabilidad anual promedio 2020**

Tipo de fondo	Moneda	Mes	Año 2020
De Deuda	S/	0.29%	2.46%
	US\$	0.58%	3.34%
Mixtos	S/	2.19%	1.60%
	US\$	2.55%	-2.16%
De Acciones	S/	5.19%	-1.60%
	US\$	7.61%	8.00%
Estructurados	S/	0.93%	7.56%
	US\$	0.42%	1.94%
Fondo de Fondos	S/	2.86%	12.24%
	US\$	2.78%	7.33%
Flexibles	S/	0.56%	3.85%
	US\$	0.80%	4.09%

Fuente: Asociación de Administradoras de Fondos del Perú (2020)

Sin embargo, para 2021 los resultados no han sido satisfactorios. Se ha reducido de manera significativa el patrimonio administrado (-32%) con relación al año anterior, así como también el número de partícipes se ha ido reduciendo de manera drástica (ver figura 8). Estas fluctuaciones se deben a la incertidumbre política a la que se enfrentaba el país durante la primera y segunda vuelta de las elecciones presidenciales. El triunfo del presidente Castillo no fue muy bien tomado por los inversores pues las expectativas de su gobierno eran muy bajas, esto no solo trajo como consecuencia que exista una mayor aversión por la inversión, sino que también trajo consigo un incremento del precio del dólar provocado por el exceso de demanda. Todos estos factores, sumados a la inflación creciente a nivel global provocó que los resultados integrales del año no sean favorables (Asociación de Administradoras de Fondos Mutuos Perú, 2022) (ver tabla 5).

**Figura 7: Número de partícipes en el 2021**



Fuente: Asociación de Administradoras de Fondos del Perú (2021)

**Tabla 5: Rentabilidad anual promedio 2021**

Tipo de fondo	Moneda	Mes	Año 2021
De Deuda	S/	0.22%	-1.34%
	US\$	0.16%	-0.26%
Mixtos	S/	0.35%	-0.31%
	US\$	1.62%	-4.50%
De Acciones	S/	1.53%	4.74%
	US\$	3.57%	3.57%
Estructurados	US\$	0.50%	-2.05%
Fondo de Fondos	S/	0.36%	2.31%
	US\$	1.23%	4.34%
Flexibles	S/	0.26%	-1.05%
	US\$	0.58%	1.65%

Fuente: Asociación de Administradoras de Fondos del Perú (2021)

### 1.3. Principales administradoras de fondos:

A la fecha, existen en total 218 fondos activos que administran un patrimonio total de más de S/28 000 millones de soles que son producto de la contribución de casi 400 000 aportantes. La SMV reporta en total a 18 SAFM como Credicorp Capital, Scotiafondos, Interfondos, Sura, entre otros; las cuales se encargan de administrar el patrimonio de los aportantes de acuerdo al tipo de fondo en el que hayan depositado su dinero.

**Tabla 6: Distribución del patrimonio por tipo de fondo**

Tipo de fondo	Suma de Patrimonio S/.	Suma de Participes
Estructurado	126,444,328.47	808
Flexible	4,549,184,987.07	71,095
Flexible Dólares	2,071,966,379.16	9,213
Fondo Bursátil - ETF	34,390,619.72	1
Fondo de fondos	5,298,300,754.50	36,914
Inst Deuda Duración Flexible \$	1,751,217,267.83	13,631
Inst Deuda Duración Flexible S/	1,176,095,247.94	56,282
Inst Deuda Corto Plazo \$	6,188,356,752.24	41,728
Inst Deuda Corto Plazo S/	4,857,173,281.27	123,268
Inst Deuda Mediano Plazo \$	1,031,994,220.78	15,246
Inst Deuda Mediano Plazo S/	721,172,948.72	14,985
Renta Mixta Balanceado Dólares	51,330,793.26	1,483
Renta Mixta Crecimiento Soles	31,147,373.18	705
Renta Mixta Moderado Dólares	34,078,805.36	552
Renta Mixta Moderado Soles	17,046,922.15	646
Renta Variable	217,537,609.26	4,804
<b>Total general</b>	<b>28,157,438,290.91</b>	<b>391,361</b>

Adaptado de SMV (2022)

Cada uno de estos tipos de fondos tienen una estructura diferente de inversión, lo que provoca que su relación rentabilidad-riesgo sea muy diferente entre sí. Por ello, para poder comparar el desempeño de un fondo frente a otro, es necesario escoger fondos que tengan características similares como la estructura de inversión y el plazo.

El enfoque de este estudio se concentra en los fondos mutuos de estructura mixta, esto porque su política de inversión se ajusta de mejor manera a las posibilidades de crear un portafolio eficiente. En el Perú existen un total de 7 fondos que comparten esta característica, las SAFM que cuentan con fondos de este tipo son Credicorp Capital, Interfondos y Scotiafondos. De acuerdo a la SMV, a pesar de las condiciones desfavorables para la mayoría de industrias en el país, la rentabilidad promedio que han tenido los fondos mutuos en el periodo del 2019 al 2021 ha sido positiva (SMV, 2022). A continuación, se muestra la evolución histórica del valor cuota por SAFM.

Con relación a la eficiencia de cada uno de los fondos, esta se define a partir de la rentabilidad obtenida ajustada al nivel de riesgo a la que está sujeto el portafolio. Como se mencionó anteriormente, cada fondo mutuo cuenta con una política de inversión, de acuerdo a esta, las administradoras pueden definir cuáles son los activos en los que va a invertir. Debido a la gran cantidad de activos disponibles en el mercado, hay múltiples combinaciones que se pueden realizar. Una administradora eficiente deberá armar un portafolio con activos que le maximicen la rentabilidad a la vez que la volatilidad de su precio en el mercado sea el mínimo (riesgo). Asimismo, se deben realizar ajustes en la cartera de manera permanente pues el comportamiento del mercado no es lineal en el tiempo. A estos ajustes se les conoce como “rebalanceo de cartera” y tienen por objetivo mantener u optimizar el nivel de eficiencia que tiene un fondo.

**Figura 8: Histórico del valor cuota**



Adaptado de SMV (2022)

En síntesis, el mercado global de fondos mutuos está concentrado en 10 principales administradores, donde la principal entidad es la estadounidense BlackRock. Respecto a Latinoamérica, se evidencia que producto de la pandemia diversos estados se han visto en la necesidad de modificar las normas de sus sistemas de ahorro de pensiones para inyectar liquidez en las finanzas personales de sus ciudadanos, la medida más común fue el retiro anticipado de fondos. En relación con el mercado peruano de fondos mutuos, este se concentra en cuatro principales administradoras de fondos mutuos: Credicorp Capital, Interfondos, Scotiafondos y Sura. Estas grandes entidades son reguladas por la Superintendencia del Mercado de Valores.

## **CAPÍTULO 4: MARCO METODOLÓGICO**

El presente capítulo tiene por objetivo establecer cuáles serán los lineamientos a seguir en la fase aplicada de la investigación. Es decir, en función a la información recolectada en los capítulos previos, se definirá tanto el alcance, enfoque, horizonte, muestra y variables a estudiar. Estos elementos cumplen un rol protagónico para direccionar el presente estudio y, así, poder lograr la consecución de los objetivos de investigación.

### **1. Secuencia metodológica**

El marco metodológico de la presente investigación se basa en el análisis de data cuantitativa de un grupo de siete portafolios de renta mixta, para ello, se seguirá la siguiente secuencia metodológica. En primer lugar, se recolectará el valor cuota diario de los fondos seleccionados desde el año 2019 al año 2021, esta información es pública y se puede obtener de la página web de la Superintendencia del Mercado de Valores (<https://www.smv.gob.pe/>). En segundo lugar, se calculará la variación diaria del valor cuota para definir la rentabilidad promedio por año, asimismo, a partir de la desviación estándar de estos, se calculará el riesgo. En tercer lugar, se hallarán las combinaciones eficientes de los portafolios con la herramienta Solver de Microsoft Excel para construir la frontera eficiente de Markowitz por cada año además de un análisis de los periodos consolidados. En cuarto lugar, se sensibilizará esta curva para encontrar el portafolio eficiente para cada periodo a analizar, esto se determinará a través de una ratio de eficiencia que se define como Rendimiento Esperado entre Riesgo. Por último, se complementará el análisis de la frontera eficiente con los siguientes ratios: Ratio de Sharpe, Alfa de Jensen e Índice de Treynor.

### **2. Enfoque, alcance y diseño metodológico**

El objetivo general del estudio es determinar el nivel de eficiencia alcanzado por los fondos mutuos durante el periodo 2019-2021. En ese sentido, es imprescindible conocer las características principales de estos fondos, específicamente cómo es que se mide su rentabilidad y el riesgo. No pretende tener un enfoque de causa-efecto ni de correlacionar la eficiencia con otras variables, sino que se concentra en analizar las propiedades de los fondos mutuos y, a partir de este análisis, determinar si los fondos se desempeñaron de manera eficiente o no. Por ello, se considera que el alcance más adecuado para el estudio es el descriptivo pues, de acuerdo a Hernández et al., este alcance tiene por propósito “especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice” (Hernández, Fernandez & Babptista, 2014, p.80)

Por otro lado, de acuerdo con los estudios revisados en el marco teórico, la manera más adecuada de medir tanto la rentabilidad como el riesgo de un portafolio es a través de

su cuantificación en ratios. Estos indicadores se construyen a través de operaciones matemáticas y estadísticas a partir del análisis de información histórica de elementos del mercado. Por ejemplo, para medir la rentabilidad de algún activo se emplea como insumo principal al incremento o disminución de su precio en dos etapas. De la misma manera, para medir el riesgo de algún activo, se emplea la variación de su precio a lo largo del tiempo; en el caso de Markowitz, emplea la desviación estándar; en el caso de Sharpe, emplea la correlación con el portafolio del mercado. Entonces, se considera que el enfoque más adecuado para el presente estudio es el cuantitativo, mientras que el método de investigación que se llevará a cabo será el estadístico-cuantitativo. La información necesaria para el análisis será recabada de los reportes de la Superintendencia de Mercado de Valores como el histórico del valor cuota de los fondos, los Estados Financieros y las memorias anuales.

El estudio tiene por propósito abordar el periodo 2019-2021. Los años para estudiar se eligieron debido a que se busca comparar cuál es el nivel de eficiencia alcanzado en un año ordinario como el 2019 con un año fuertemente golpeado por la pandemia como el 2020 y con un año en el que se da el retorno a la nueva normalidad como el 2021. Es decir, se busca analizar cómo ha sido la evolución del nivel de eficiencia de los fondos mutuos a lo largo del tiempo. En ese sentido, el horizonte temporal de la investigación será longitudinal pues se busca analizar cambios a través del tiempo. Asimismo, este será de tipo panel pues los fondos mutuos a estudiar se mantendrán constantes en cada año del horizonte de investigación.

### **3. Selección Muestral/Unidad de análisis**

La presente investigación evaluará la eficiencia de los fondos mutuos mixtos peruanos del 2019 al 2021. Por un lado, se utilizará la teoría moderna de portafolios de Harry Markowitz para evaluar los beneficios de la diversificación de activos. Para ello, se analizarán dos variables; riesgo, el cual se medirá con la varianza de la distribución de los retornos históricos; y la rentabilidad esperada, la cual se medirá con el promedio de los retornos históricos.

Para evaluar el nivel de eficiencia alcanzado por los fondos mutuos se utilizarán los siguientes indicadores detallados en el marco teórico: Ratio de desempeño de Markowitz, Ratio de Sharpe y Alfa de Jensen. En este sentido, la población de este análisis será los fondos mutuos mixtos peruanos, los cuales se usaran en su totalidad para el presente estudio, es decir, la muestra será la población completa. Donde se entiende como “mixto” todo aquel fondo mutuo que invierte su capital en acciones y bonos, y se entiende como peruano todo aquel fondo mutuo administrado por alguna Sociedad Administradora de Fondos que ofrezca activos de inversión en el mercado peruano. En ese sentido, para el presente estudio se utilizarán los 7 fondos mutuos clasificados como “renta mixta” por la



Superintendencia de Mercado de Valores. La técnica de muestreo utilizada para llegar a esta muestra es no probabilística por cuotas debido a que se selecciona a la parte de la población más adecuada para la investigación. Se considera esta la muestra más adecuada para la investigación debido a que su componente mixto permite evaluar los dos activos de inversión más populares: acciones y bonos corporativos.

#### **4. Técnicas de recolección de información**

Las principales variables del presente estudio son el riesgo y la rentabilidad de cada portafolio. Para el cálculo de estas variables se necesita calcular la rentabilidad diaria del valor cuota de cada cartera. Tomando esta información como insumo se puede calcular el riesgo y la rentabilidad del fondo. El riesgo será calculado a partir de la varianza de las rentabilidades diarias de cada fondo, mientras que la rentabilidad será calculada como un promedio de las rentabilidades diarias de cada cartera. Para el cálculo de estas cifras se hará uso de las diversas funciones que ofrece la interfaz de Microsoft Excel. Por otro lado, de acuerdo a la teoría, un portafolio es eficiente si logra ofrecer el máximo nivel de rendimiento a la vez que minimiza el riesgo. En ese sentido, la eficiencia del portafolio será calculada a partir del cociente de la rentabilidad y el riesgo de cartera calculado anteriormente. El resultado de esta operación nos indicará cuántos puntos de rentabilidad se obtienen por cada punto de riesgo adicional que se asume en la inversión. A partir de estos indicadores se pueden construir ratios más sofisticados para extraer conclusiones y realizar comparaciones entre fondos y entre periodos de estudio. Con todo esto, se busca validar la hipótesis inicial de que la eficiencia de los fondos en el año 2020 ha sido menor que en el año 2019 y 2021 por el impacto de la pandemia.

**Tabla 7: Matriz de consistencia**

Problema de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Metodologías	Población y muestra
<p>Eficiencia de las administradoras de fondos mutuos durante el periodo 2019-2021</p>	<p>Objetivo general: Analizar el nivel de eficiencia de los Fondos Mutuos Mixtos peruanos durante el periodo 2019-2021</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar y explicar los modelos teóricos más relevantes vinculados a la optimización de portafolio y selección de activos</li> <li>2. Describir el mercado de fondos mutuos mixtos peruanos e identificar sus principales iniciativas tomadas durante el periodo 2019-2021</li> <li>3. Evaluar el desempeño de los fondos mutuos mixtos peruanos bajo el modelo de Markowitz.               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Evaluar el nivel de rentabilidad de los fondos en el periodo de estudios</li> <li>3.2. Evaluar la volatilidad de los activos (riesgo)</li> <li>3.3. Determinar el nivel de eficiencia de cada fondo</li> </ol> </li> </ol>	<p>La eficiencia de la gestión de portafolio de las Administradoras de Fondos ha sido menor durante el año 2020 a comparación del 2029 y 2021</p>	<p>Variables: Rentabilidad y riesgo</p> <p>Indicadores: - Ratio de desempeño de Markowitz - Ratio de Sharpe - Alfa de Jensen - Índice de Treynor</p>	<p>Alcance: Descriptivo Enfoque: Estadístico cuantitativo Horizonte temporal: Longitudinal</p>	<p>Población: Todos los fondos mutuos del mercado peruano</p>

## 5. Técnicas de análisis

Para el análisis cuantitativo del presente estudio se empleará la información publicada por la Superintendencia de Mercado de Valores, la Bolsa de Valores de Lima y las estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú. Primero, se descargará el histórico de la cotización diaria del valor cuota de los fondos mutuos estudiados desde el 2019 al 2021. Posteriormente, esta información será procesada a través de la herramienta Excel para así calcular los diferentes indicadores que se necesitan para el estudio. Entre los indicadores más representativos se encuentran: la rentabilidad diaria de los fondos, la rentabilidad promedio de cada fondo, el riesgo de cada cartera, la frontera eficiente de Markowitz, el beta de cada portafolio y sobre todo, las combinaciones de fondos que generan carteras más eficientes.

Se analizará cada año de manera individual y también de manera consolidada. La rentabilidad diaria de los fondos se calculará a partir de la variación porcentual que el valor cuota tiene con relación al día anterior, esto para todos los fondos estudiados y para todos

los periodos de análisis (2019, 2020, 2021 y 2019-2021). Luego, al promediar estos valores se obtendrá la rentabilidad promedio de cada fondo mientras que al calcular su varianza se obtendrá el riesgo de portafolio del mismo. Por otro lado, para analizar el comportamiento del mercado, se descargará la cotización histórica del índice S&P/BVL Perú General Index y se replicará el mismo procedimiento para calcular su rentabilidad y riesgo. Finalmente, se descargará el histórico de los bonos soberanos de la página de estadísticas del BCRP para poder definir la tasa libre de riesgo. Con todos estos elementos se buscará, en primer lugar, generar portafolios más eficientes a partir de la combinación de los fondos estudiados y, en segundo lugar, se analizarán los portafolios bajo diferentes ratios para definir conclusiones.

Para el primer objetivo se empleará la teoría de Markowitz para construir la frontera eficiente y crear las combinaciones óptimas. Para esto, se calculará la matriz de covarianzas a partir de la información recabada en el paso previo y, junto con la herramienta “solver”, se definirán los porcentajes de inversión de cada fondo que permitan que a partir de un nivel definido de riesgo se pueda maximizar la rentabilidad obtenida. Para cada frontera eficiente se han definido 20 intervalos; es decir, se ha utilizado la herramienta “solver” 20 veces para encontrar 20 puntos que generen una curva de frontera eficiente por cada periodo de estudio, con lo que finalmente el procedimiento se ha replicado 80 veces. Cada uno de estos puntos representa a un portafolio creado a partir de las combinaciones de los fondos estudiados.

Para el segundo objetivo se emplearán los ratios definidos por Sharpe para hacer una comparativa entre cada uno de los fondos e incluir en la comparación a las combinaciones eficientes definidas en el paso previo. Para esto primero se tienen que calcular los betas de cada portafolio para cada periodo de estudio. De acuerdo a la teoría, primero se debe calcular la covarianza del índice con cada fondo individual, esto para cada periodo de estudio. Posteriormente, este resultado debe dividirse entre la varianza del índice. Con esto se obtienen los betas individuales de cada fondo, este ratio permitirá evaluar el comportamiento del fondo ajustado al mercado y también servirá de insumo para construir los ratios explicados en el marco teórico para poder extraer conclusiones.

## **6. Evaluación de validez y confiabilidad**

Como se mencionó anteriormente, la información cuantitativa que será empleada para el análisis de eficiencia de los portafolios será extraída de la página de la Superintendencia de Mercado de Valores. Para esto, las SAFM tienen que garantizar que la información publicada es verídica y cumple con los criterios establecidos por el ente regulador. Así, por ejemplo, los Estados Financieros de cada uno de los fondos tienen que ser previamente auditados mientras que otros documentos, como la Memoria Anual, requieren de la revisión previa de los responsables del fondo. En ese sentido, se garantiza que la información usada

para el presente estudio es extraída de fuentes confiables y representan a la realidad del mercado peruano.

Por otro lado, uno de los supuestos del modelo de gestión de portafolio de Markowitz es que la distribución de los retornos de los activos sigue una distribución normal. En este sentido, para evaluar la normalidad se utilizaron los histogramas de frecuencia de los retornos de cada fondo y se obtuvo el estadístico Kolmogorov-Smirnov, esta evaluación se realizó por cada periodo estudiado. El estadístico de Kolmogorov-Smirnov plantea en su hipótesis nula que las distribuciones evaluadas siguen una distribución normal. En el análisis se encontró que las distribuciones no presentan normalidad, sin embargo, frecuentemente, las series de tiempo financieras no cumplen la condición de normalidad debido a que presentan valores atípicos o colas anchas (Lomparte & Sandoval, 2017a). No obstante, Markowitz (2012) en su artículo titulado “La Gran confusión en relación a la TMP” comenta sobre la relevancia de la condición de normalidad de los retornos para la aplicación práctica de su Teoría Moderna de Portafolio. En este sentido, el autor comenta que una distribución normal es suficiente para justificar el uso del análisis media-varianza, pero no es necesaria. Esto se fundamenta en que la toma de decisiones de inversión es racional y consistente con la maximización de la utilidad esperada, entonces la condición suficiente y necesaria para el uso del análisis media-varianza es una cartera cuidadosamente seleccionada del conjunto media-varianza eficiente, la cual aproximadamente maximizará la utilidad esperada para una gran variedad de funciones de utilidad cóncavas.

Asimismo, el modelo de gestión de portafolio de Markowitz presupone que los activos pueden ser reemplazados unos por otros perfectamente, sin embargo, esto no se cumple en el mercado, ya que, en los fondos mutuos existen limitaciones como tiempo mínimo de permanencia en un fondo o inversión mínima para comprar cuotas. Además, las compras de las cuotas suelen estar ligadas a comisiones que cobran las Sociedades Administradora de Fondos Mutuos, de igual manera, la venta de las cuotas está sujeta a estas comisiones y, en caso se genere rentabilidad, también al impuesto a la renta.

## **7. Ética de la investigación**

La presente investigación se alinea a las prácticas éticas académicas promovidas por Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) por lo cual respeta el correcto reconocimiento de la propiedad intelectual de las fuentes utilizadas tanto para ideas como para expresiones gráficas (fotografías, películas, cuadros, caricaturas, etc.). Asimismo, se cumplirá con el correspondiente protocolo de ética donde se detallará el diseño metodológico de la investigación y las herramientas y técnicas de recolección, así como las acciones de acuerdo con los principios de ética de la investigación. Por último, se contará con un consentimiento

informado a todo aquel que sea entrevistado con el objetivo de recopilar información con fines académicos, lo cuales serán entregados a la facultad y NO anexados a la investigación para proteger la información de los involucrados.

En síntesis, la presente investigación se caracteriza por desarrollar un enfoque cuantitativo, un alcance longitudinal abarcando el histórico de cotizaciones diarias de los fondos mutuos desde 2019 hasta el año 2021. Las cotizaciones a utilizar para análisis serán de frecuencia diaria y se limitará a los fondos mutuos mixtos peruano, esta información es el input necesario para evaluar el nivel de eficiencia de los fondos. En este sentido, se plantea evaluar el nivel de eficiencia de estos fondos mutuos a partir de 5 indicadores: Ratio de desempeño de Markowitz, Ratio de Sharpe y Alfa de Jensen. Por último, utilizará un muestreo no probabilístico por cuotas para determinar como muestra final los fondos mutuos mixtos peruanos.



## CAPÍTULO 5: HALLAZGOS

Los fondos estudiados comparten características similares. Todos están catalogados como fondos mutuos mixtos según la Superintendencia de Mercado de Valores, pero se diferencian en los activos en los que invierte y en la proporción de su inversión dedicada a las acciones. Esta proporción viene dada de la siguiente manera (ver tabla 9):

**Tabla 8: Política de inversión**

Fondo	%Renta Variable	%Renta Fija
<b>Credicorp Capital Crecimiento Vcs Fmiv (Ant Bcp Crecimiento Soles Fmiv)</b>	50%-75%	25%-50%
<b>Credicorp Capital Equilibrado Fmiv (Antes Bcp Equilibrado Fmiv)</b>	25%-50%	50%-75%
<b>If Mixto Balanceado Fmiv</b>	25%-50%	50%-75%
<b>Scotia Fondo Mixto Balanceado Fmiv</b>	25%-50%	50-75%
<b>Credicorp Capital Moderado Vcs Fmiv (Antes Bcp Moderado Soles Fmiv)</b>	0%-25%	75%-100%
<b>If Mixto Moderado Soles Fmiv</b>	0%-25%	75%-100%
<b>Credicorp Capital Moderado FMIV (Antes BCP Moderado FMIV) en dólares</b>	0%-25%	75%-100%

Adaptado de SMV (2022)

Para evaluar el nivel de eficiencia que había alcanzado cada fondo a lo largo de los años se realizó un análisis por cada año de estudio y otro en el que se consolidaba la información de todo el periodo de estudio. Para esto, se siguió la teoría de Markowitz y se calculó el riesgo de cada portafolio a partir de la varianza de la rentabilidad diaria de cada fondo, mientras que la rentabilidad del mismo sería el promedio de la rentabilidad diaria, calculada a partir de la variación porcentual del valor cuota de un día a otro.

Para realizar este análisis por periodo, la evaluación se puede estructurar en 4 pasos. En primer lugar, se calcula la rentabilidad, riesgo y eficiencia de acuerdo al planteamiento de Markowitz. En segundo lugar, los datos antes calculados se emplean como variables para definir la frontera eficiente que se generaría a partir de la combinación de los fondos en cada periodo. Para esto, se hace uso de la herramienta "Solver" de excel para definir las ponderaciones que le corresponderían a cada fondo con la condición de que, al combinarlas, maximicen el nivel de eficiencia. En tercer lugar, se realiza un análisis de correlación para determinar si los fondos estudiados se mueven en la misma dirección y determinar si existen o no beneficios de la diversificación. Finalmente, se calculan los betas de los fondos, los

cuales serán el insumo principal para la construcción de los ratios financieros explicados en el marco teórico.

Asimismo, es necesario mencionar que en un escenario real no necesariamente se cumplen los supuestos de Markowitz. En primer lugar, el valor cuota de los fondos no cumple una distribución normal. Sin embargo, en una publicación posterior del mismo Markowitz indica que el supuesto de la normalidad es un requisito suficiente mas no indispensable (Markowitz, 2012). En esta publicación se demuestra que la aplicación del modelo en distribuciones no normales aún es un buen indicador para representar la realidad. En segundo lugar, por parte de los activos 100% líquidos, esto es posible cuando se considera a las cuotas de los fondos mutuos como activos, puesto que la negociación con las SAFM es casi inmediata. Sin embargo, este supuesto se incumple para las administradoras de fondos puesto que para vender los activos individuales que componen el fondo se necesita calzar el precio de oferta y demanda. Esto podría traer como consecuencia que se compren y vendan activos a un precio que no se había previsto en primera instancia, provocando así variaciones en el precio del valor cuota. En tercer lugar, las SAFM detallan en el prospecto simplificado de cada fondo las comisiones y gastos que se cobran por la administración del mismo, estos conceptos afectan directamente a la rentabilidad neta que los inversionistas reciben por su inversión. En cuarto lugar, el escenario de impuestos nulos tampoco se cumple en la realidad puesto que de acuerdo a la legislación peruana las ganancias de capital están afectas al Impuesto a la Renta de Segunda Categoría. De considerar los impuestos, la rentabilidad neta de los inversionistas también se vería afectada. Finalmente, en el mercado tampoco se puede asumir la perfecta divisibilidad de los activos, puesto que no es posible comprar fracciones de cuotas, acciones, bonos u otros instrumentos financieros. Si bien esto no afecta directamente a la rentabilidad del fondo o de los inversionistas, afecta a la liquidez que podrían tener estos activos en el mercado.

En ese sentido, la aplicación del modelo de Markowitz debe interpretarse como una aproximación del mercado, pero ignora ciertas características que se presentan en la realidad. De considerar estos factores, se podría tener un modelo más acotado; sin embargo, la disponibilidad de información para incorporar todas estas variables es limitada. Teniendo esto en cuenta, para el propósito de esta investigación, la propuesta de Markowitz termina siendo un modelo adecuado puesto que posibilita la representación de la realidad mediante el uso de información de acceso público. Además, dado que el incumplimiento de los supuestos afecta a la totalidad de los fondos analizados, el modelo de Markowitz facilita una comparación integral entre ellos a lo largo de todo el periodo de investigación.

## **1. Periodo 2019**

Con relación al 2019, se esperaba que el nivel de eficiencia alcanzado sea el más elevado debido a que este año se caracterizó por tener un comportamiento relativamente normal en contraste al resto de años. Es decir, debido a que no estaba inmerso en una situación de incertidumbre como la pandemia (en el 2020) o la crisis política de las elecciones (en 2021) se esperaba que el riesgo de los portafolios sea menor, mientras que la rentabilidad sea más alta, logrando así un mayor grado de eficiencia. El riesgo y rentabilidad de cada fondo en el 2019 es la siguiente (ver tabla 10):

**Tabla 9: Rentabilidad-Riesgo 2019**

<b>Legend a</b>	<b>Fondo</b>	<b>Rendimient o</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Eficiencia</b>
A	<b>Fondo: Credicorp Capital Crecimiento Vcs Fmiv (Ant Bcp Crecimiento Soles Fmiv)</b>	0.0115%	0.41%	0.0279
B	<b>Fondo: Credicorp Capital Equilibrado Fmiv (Antes Bcp Equilibrado Fmiv)</b>	0.0161%	0.31%	0.0519
C	<b>Fondo: If Mixto Balanceado Fmiv</b>	0.0049%	0.28%	0.0174
D	<b>Fondo: Scotia Fondo Mixto Balanceado Fmiv</b>	0.0079%	0.32%	0.0249
E	<b>Fondo: Credicorp Capital Moderado Vcs Fmiv (Antes Bcp Moderado Soles Fmiv)</b>	0.0109%	0.14%	0.0771
F	<b>Fondo: If Mixto Moderado Soles Fmiv</b>	0.0050%	0.12%	0.0406
G	<b>Credicorp Capital Moderado FMIV (Antes BCP Moderado FMIV) en Dólares</b>	0.0144%	0.16%	0.0919

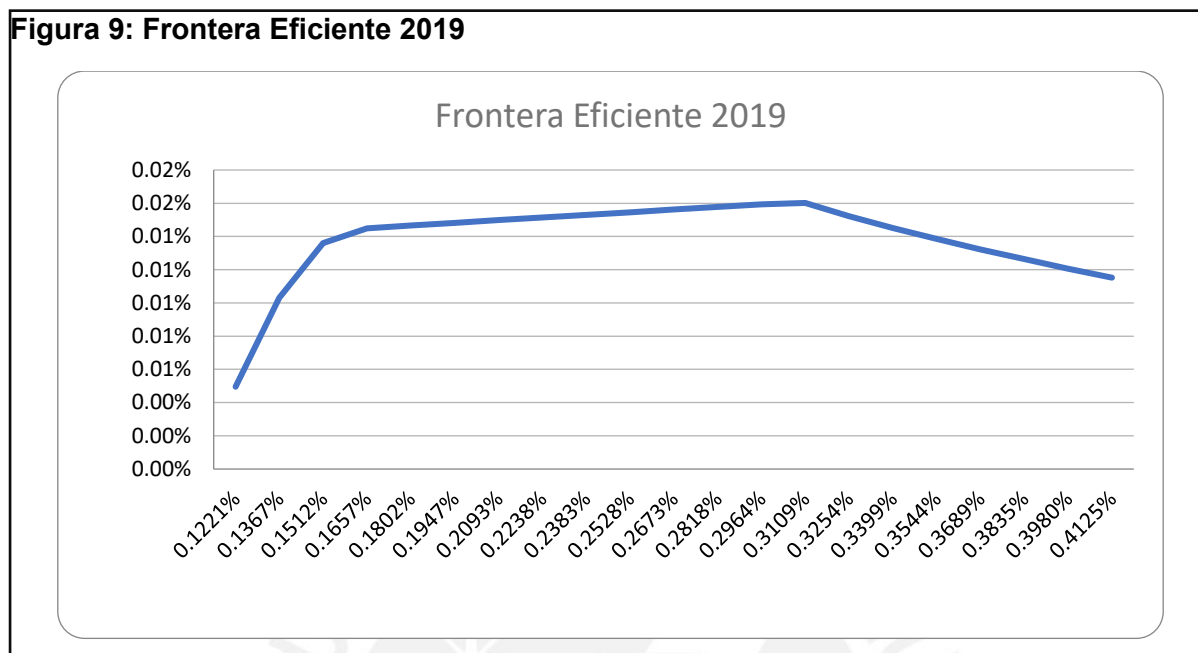
Adaptado de SMV (2022)

Se puede observar que los fondos a estudiar han tenido un desempeño muy similar durante el año. Entre estos, el que ha tenido el rendimiento más elevado es el fondo B. Por otro lado, se observa que el fondo que fue más volátil en este periodo fue el fondo A mientras que el que tuvo la menor volatilidad fue el fondo F. Finalmente, el fondo que presenta el mejor nivel de eficiencia es el fondo G, en otras palabras, ofrece una mayor rentabilidad con respecto al nivel de riesgo que se asume al invertir en él. La teoría de Markowitz indica que esta eficiencia puede ser mejorada a partir de la combinación de activos, siempre y cuando



estos tengan una correlación negativa o cercada a 0. Para construir estos portafolios, en primer lugar, se debe delimitar la frontera eficiente (ver figura 9).

**Figura 9: Frontera Eficiente 2019**



**Tabla 10: Portafolios de la frontera eficiente del 2019**

A	B	C	D	E	F	G	Rentabilidad	Riesgo
0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0.00%	0.12%
0%	0%	0%	0%	35%	30%	35%	0.01%	0.14%
0%	0%	0%	0%	23%	0%	77%	0.01%	0.15%
0%	6%	0%	0%	0%	0%	94%	0.01%	0.17%
0%	16%	0%	0%	0%	0%	84%	0.01%	0.18%
0%	25%	0%	0%	0%	0%	75%	0.01%	0.19%
0%	35%	0%	0%	0%	0%	65%	0.01%	0.21%
0%	44%	0%	0%	0%	0%	56%	0.02%	0.22%
0%	54%	0%	0%	0%	0%	46%	0.02%	0.24%
0%	63%	0%	0%	0%	0%	37%	0.02%	0.25%
0%	72%	0%	0%	0%	0%	28%	0.02%	0.27%
0%	82%	0%	0%	0%	0%	18%	0.02%	0.28%
0%	91%	0%	0%	0%	0%	9%	0.02%	0.30%
2%	98%	0%	0%	0%	0%	0%	0.02%	0.31%
19%	81%	0%	0%	0%	0%	0%	0.02%	0.33%
35%	65%	0%	0%	0%	0%	0%	0.01%	0.34%
49%	51%	0%	0%	0%	0%	0%	0.01%	0.35%
63%	37%	0%	0%	0%	0%	0%	0.01%	0.37%
76%	24%	0%	0%	0%	0%	0%	0.01%	0.38%
88%	12%	0%	0%	0%	0%	0%	0.01%	0.40%
100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.01%	0.41%

Esta frontera limita a todos los portafolios posibles generados a partir de la combinación de los fondos estudiados. Los 20 portafolios de la matriz son solo una muestra de las infinitas combinaciones que existen dentro de la frontera eficiente, pero son el insumo elemental para poder definir la misma. Los portafolios eficientes son todos aquellos que están dentro de la línea pues grafican el máximo nivel de rentabilidad que se puede generar por cada unidad marginal de riesgo. Es decir, todos los portafolios debajo de la línea son ineficientes pues, se está obteniendo una rentabilidad menor por cada unidad de riesgo que se asume. En primer lugar, se puede observar que la rentabilidad de los portafolios eficientes crece hasta cierto punto, pero posteriormente empieza a reducirse, aunque el riesgo se mantiene en incremento. Con esto, la eficiencia también se ve afectada. En segundo lugar, se puede observar que los portafolios alcanzan su mayor nivel de rentabilidad cuando la mayor concentración de inversión se encuentra en el fondo B, esto se debe a que el fondo B ofrece la rentabilidad más alta individualmente. Finalmente, se puede observar que todos los portafolios de la frontera eficiente se componen a partir de concentraciones elevadas de no más de tres fondos. Esto podría estar ligado al nivel de correlación que hay entre los fondos, puesto que, de acuerdo a lo que indica la teoría, los beneficios de la diversificación son superiores cuando existen correlaciones negativas o muy cercanas a 0.

Al hacer en análisis de correlación de los activos, se puede observar que la cifra para todos los fondos no es solo positiva, sino que es muy cercana a 1. Esto significa que los fondos estudiados se mueven en la misma dirección y casi en la misma proporción. La correlación cercana a 1 se explica en que los fondos no son activos individuales, sino que se construyen a partir de múltiples activos individuales que comparten el mismo mercado. Ante esto, es probable que los fondos compartan múltiples activos individuales y, por consiguiente, se muevan en la misma dirección. Por consiguiente, los beneficios de la diversificación no son tan significativos.

**Tabla 11: Correlación de los fondos - 2019**

<b>Correlaciones</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
<b>A</b>	1.00	0.94	0.88	0.86	0.98	0.94	0.92
<b>B</b>	0.94	1.00	0.96	0.90	0.93	0.88	0.99
<b>C</b>	0.88	0.96	1.00	0.91	0.88	0.91	0.95
<b>D</b>	0.86	0.90	0.91	1.00	0.86	0.86	0.89
<b>E</b>	0.98	0.93	0.88	0.86	1.00	0.94	0.92
<b>F</b>	0.94	0.88	0.91	0.86	0.94	1.00	0.88
<b>G</b>	0.92	0.99	0.95	0.89	0.92	0.88	1.00

Para poder validar esto, se construyó el portafolio más eficiente a partir de la combinación de los 7 fondos disponibles. Este portafolio debe ser uno de los infinitos puntos indicados en la frontera eficiente. Así, el portafolio más eficiente para el año 2019 sería el siguiente:

**Tabla 12: Portafolio eficiente - 2019**

<b>Leyenda</b>	<b>Fondo</b>	<b>Porcentaje de inversión</b>
A	Credicorp Capital Crecimiento Vcs Fmiv	0%
B	Credicorp Capital Equilibrado Fmiv	0%
C	If Mixto Balanceado Fmiv	0%
D	Scotia Fondo Mixto Balanceado Fmiv	0%
E	Credicorp Capital Moderado Vcs Fmiv	0%
F	If Mixto Moderado Soles Fmiv	0%
G	Credicorp Capital Moderado FMIV en Dólares	100%

Con esta combinación de activos, el retorno esperado, el riesgo de portafolio y la eficiencia del mismo sería la siguiente:

**Tabla 13: Eficiencia de portafolio 2019**

<b>Rendimiento esperado</b>	0.0144%
<b>Riesgo</b>	0.1566%
<b>Eficiencia</b>	0.09190

Esta combinación indica que no existe una combinación de activos que pueda ofrecer una mejor relación de rentabilidad/riesgo. Es decir, dado a que los fondos tienen una correlación cercana a 1, los beneficios de la diversificación no son suficientes para poder superar la eficiencia individual que tiene el fondo G. Por otro lado, de acuerdo al BCRP, la tasa diaria promedio de los bonos soberanos peruanos (o también llamada tasa libre de riesgo) durante el 2019 fue de 0.008% mientras que la rentabilidad esperada del portafolio más eficiente es de 0.0144%. Por su parte, el Beta de la mayoría de los fondos es positiva pero menor a 1; en otras palabras, estos fondos se mueven en la misma dirección que el mercado, pero son menos sensibles a los cambios en el mismo (ver tabla 14).

**Tabla 14: Betas de portafolios - 2019**

Fondo	Beta
<b>A</b>	0.62
<b>B</b>	0.45
<b>C</b>	0.41
<b>D</b>	0.47
<b>E</b>	0.21
<b>F</b>	0.19
<b>G</b>	0.23

Con todos estos indicadores se pueden construir algunos de los principales ratios para la evaluación de la eficiencia de los portafolios. Para esto, se considerarán a los fondos individuales y a la combinación más eficiente del 2019.

**Tabla 15: Ratios - 2019**

Fondo	Sharpe	Alfa de Jensen	Índice de Treynor
<b>A</b>	0.0092	0.0000	0.0001
<b>B</b>	0.0270	0.0001	0.0002
<b>C</b>	-0.0101	0.0000	-0.0001
<b>D</b>	0.0005	0.0000	0.0000
<b>E</b>	0.0224	0.0000	0.0001
<b>F</b>	-0.0226	0.0000	-0.0001
<b>G</b>	0.0427	0.0001	0.0003
<b>Eficiente</b>	0.0427	0.0001	0.0003

Con relación al ratio de Sharpe, se puede observar que casi todos los fondos ofrecen un ratio muy cercano a 0 debido a que el ratio considera que se debe restar a la tasa libre de riesgo. Al ser este valor muy similar al rendimiento diario promedio de los fondos, se puede concluir que no existen muchos beneficios marginales entre invertir en los activos antes descritos o invertir en los bonos soberanos peruanos. Por otro lado, el Alfa de Jensen arroja

también cifras muy cercanas a 0, esto se puede interpretar en que la gestión activa de los portafolios solo ha logrado replicar el comportamiento del mercado mas no han logrado obtener beneficios adicionales, que es lo que se espera de un fondo mutuo. Este resultado es insuficiente para los inversionistas, pues estos también tienen que asumir los costos de administración y tributos, haciendo que su rentabilidad neta sea aún menor. Finalmente, con relación al Índice de Treynor, también prevalecen las cifras cercanas a 0 por el impacto que tiene la tasa libre de riesgo en el análisis.

## 2. Periodo 2020

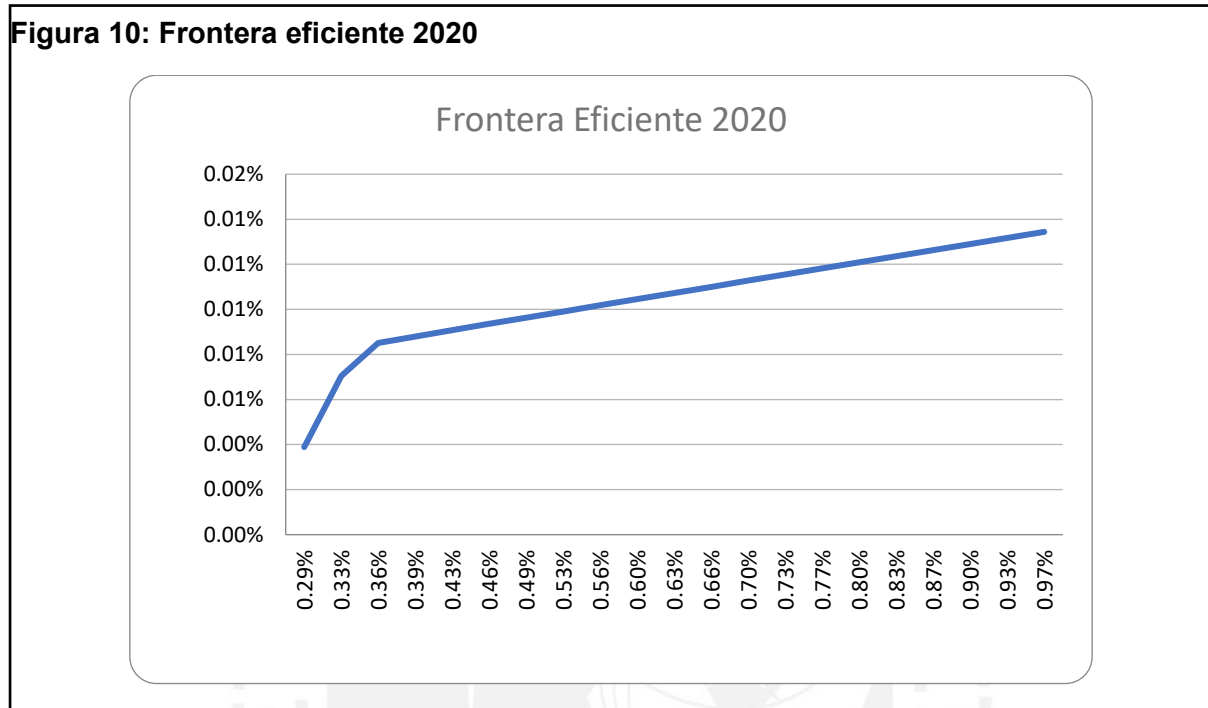
Con relación al año 2020 se definió una nueva frontera eficiente. Los fondos estudiados siguieron siendo los mismos, pero hubo variaciones en la rentabilidad y riesgo individual de cada fondo. Con todo esto, la rentabilidad, riesgo y eficiencia de los fondos sería la siguiente (ver tabla 17):

**Tabla 16: Rentabilidad-Riesgo 2020**

<b>Legend a</b>	<b>Fondo</b>	<b>Rendimiento</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Eficiencia</b>
<b>A</b>	<b>Fondo: Credicorp Capital Crecimiento Vcs Fmiv (Ant Bcp Crecimiento Soles Fmiv)</b>	0.0134%	0.97%	0.0139
<b>B</b>	<b>Fondo: Credicorp Capital Equilibrado Fmiv (Antes Bcp Equilibrado Fmiv)</b>	-0.0011%	0.71%	-0.0015
<b>C</b>	<b>Fondo: If Mixto Balanceado Fmiv</b>	-0.0067%	0.69%	-0.0098
<b>D</b>	<b>Fondo: Scotia Fondo Mixto Balanceado Fmiv</b>	-0.0090%	0.75%	-0.0120
<b>E</b>	<b>Fondo: Credicorp Capital Moderado Vcs Fmiv (Antes Bcp Moderado Soles Fmiv)</b>	0.0084%	0.35%	0.0243
<b>F</b>	<b>Fondo: If Mixto Moderado Soles Fmiv</b>	0.0039%	0.29%	0.0133
<b>G</b>	<b>CREDICORP CAPITAL MODERADO FMIV (ANTES BCP MODERADO FMIV) EN DOLARES</b>	0.0013%	0.38%	0.0034

Se puede observar que, a diferencia del año anterior, existen fondos que tuvieron rentabilidades negativas durante el año. Asimismo, se puede observar que hay un aumento generalizado del riesgo de casi todos los portafolios. Estas alteraciones se explican en las

consecuencias generadas por la pandemia y la inmovilización social obligatoria que perjudicó a la economía del país y, por consecuencia, a la estabilidad de los fondos mutuos. Con todos estos cambios, la nueva frontera eficiente y su respectiva matriz sería la siguiente (ver figura 10):



**Tabla 17: Portafolio de la frontera eficiente del 2020**

A	B	C	D	E	F	G	Rentabilidad	Riesgo
0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0.00%	0.29%
0%	0%	0%	0%	70%	30%	0%	0.01%	0.33%
2%	0%	0%	0%	98%	0%	0%	0.01%	0.36%
8%	0%	0%	0%	92%	0%	0%	0.01%	0.39%
14%	0%	0%	0%	86%	0%	0%	0.01%	0.43%
19%	0%	0%	0%	81%	0%	0%	0.01%	0.46%
25%	0%	0%	0%	75%	0%	0%	0.01%	0.49%
30%	0%	0%	0%	70%	0%	0%	0.01%	0.53%
35%	0%	0%	0%	65%	0%	0%	0.01%	0.56%
41%	0%	0%	0%	59%	0%	0%	0.01%	0.60%
46%	0%	0%	0%	54%	0%	0%	0.01%	0.63%
52%	0%	0%	0%	48%	0%	0%	0.01%	0.66%
57%	0%	0%	0%	43%	0%	0%	0.01%	0.70%
62%	0%	0%	0%	38%	0%	0%	0.01%	0.73%

**Tabla 17: Continuación Portafolio de la frontera eficiente del 2020**

68%	0%	0%	0%	32%	0%	0%	0.01%	0.77%
73%	0%	0%	0%	27%	0%	0%	0.01%	0.80%
79%	0%	0%	0%	21%	0%	0%	0.01%	0.83%
84%	0%	0%	0%	16%	0%	0%	0.01%	0.87%
89%	0%	0%	0%	11%	0%	0%	0.01%	0.90%
95%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0.01%	0.93%
100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.01%	0.97%

La forma de la curva es muy similar a la del año anterior, pero sí existen cambios con relación a los activos que componen la frontera eficiente con relación al año anterior, siendo los fondos E y F los que tienen un mayor grado de participación en la frontera eficiente. Para este año el fondo que tuvo el mayor nivel de rentabilidad fue el fondo A, el menos riesgoso fue el fondo F mientras que el más eficiente fue el fondo E, aunque este nivel de eficiencia es inferior al que alcanzaron la mayoría de los fondos de manera individual durante el 2019. Por otro lado, usando la misma metodología que el año anterior, se puede hallar el portafolio más eficiente, el cual estaría determinado por la siguiente proporción de activos (ver tabla 20):

**Tabla 18: Portafolio eficiente - 2020**

<b>Leyenda</b>	<b>Fondo</b>	<b>Porcentaje de Inversión</b>
<b>A</b>	Credicorp Capital Crecimiento Vcs Fmiv	0%
<b>B</b>	Credicorp Capital Equilibrado	0%
<b>C</b>	If Mixto Balanceado Fmiv	0%
<b>D</b>	Scotia Fondo Mixto Balanceado Fmiv	0%
<b>E</b>	Credicorp Capital Moderado Vcs Fmiv	100%
<b>F</b>	If Mixto Moderado Soles Fmiv	0%
<b>G</b>	Credicorp Capital Moderado FMIV en Dólares	0%

Con esta combinación de activos, el retorno esperado, el riesgo de portafolio y la eficiencia del mismo sería la siguiente:

**Tabla 19: Eficiencia de portafolio 2020**

<b>Rendimiento esperado</b>	0.00840%
<b>Riesgo</b>	0.34509%
<b>Eficiencia</b>	0.0243

Para este año, se vuelve a repetir el patrón del año anterior puesto que la correlación de activos sigue siendo muy cercana a 1, por lo que los beneficios de la correlación siguen siendo mínimos y el mayor nivel de eficiencia se alcanza invirtiendo en el fondo que tenga la mejor relación de eficiencia a nivel individual. Asimismo, los fondos que tuvieron una rentabilidad negativa no están considerados dentro de las combinaciones eficientes.

**Tabla 20: Betas de portafolios - 2020**

<b>Fondo</b>	<b>Beta</b>
<b>A</b>	0.67
<b>B</b>	0.49
<b>C</b>	0.47
<b>D</b>	0.51
<b>E</b>	0.24
<b>F</b>	0.19
<b>G</b>	0.25
<b>Eficiente</b>	0.24

Por otro lado, la tasa libre de riesgo y los betas de los fondos cambiaron con respecto al año anterior. La tasa libre de riesgo diaria baja a un 0.06% mientras que los betas tienden a ser negativos o se aproximan mucho al 0. La interpretación de esta cifra indica que los fondos individuales no muestran una relación con el mercado. Con todos estos indicadores, se puede construir los principales ratios para la evaluación de los fondos, también se ha considerado a la propuesta de fondo eficiente. Los ratios serían los siguientes (ver tabla 22):

**Tabla 21: Ratios - 2020**

<b>Fondo</b>	<b>Sharpe</b>	<b>Alfa de Jensen</b>	<b>Índice de Treynor</b>
<b>A</b>	0.01	0.000	0.000
<b>B</b>	-0.01	0.000	0.000
<b>C</b>	-0.02	0.000	0.000
<b>D</b>	-0.02	0.000	0.000



**Tabla 21: Ratios – 2020 (continuación)**

<b>E</b>	0.01	0.000	0.000
<b>F</b>	-0.01	0.000	0.000
<b>G</b>	-0.01	0.000	0.000
<b>Eficiente</b>	0.01	0.000	0.000

Para todos los ratios, se observa una tendencia cercana a 0. Con respecto al ratio de Sharpe, y al igual que en el año 2019, esta tendencia a 0 se explica en que los fondos están teniendo un rendimiento muy similar a la de los bonos soberanos. En otras palabras, no existen incentivos suficientes para destinar la inversión a los fondos mutuos pues se puede replicar el rendimiento y asumir menos riesgo si es que se invierte en los bonos soberanos. Asimismo, se puede observar que el fondo que tiene un mejor ratio es el fondo eficiente propuesto previamente. Por otro lado, con relación al Alfa de Jensen, las cifras también son muy cercanas a 0. Esto significa que todos los fondos están teniendo un comportamiento similar al mercado y que no se están generando beneficios suficientes de la gestión activa del portafolio. Finalmente, con relación al Índice de Treynor, la tendencia a 0 se interpreta en que los fondos están replicando los movimientos del mercado.

### 3. Periodo 2021

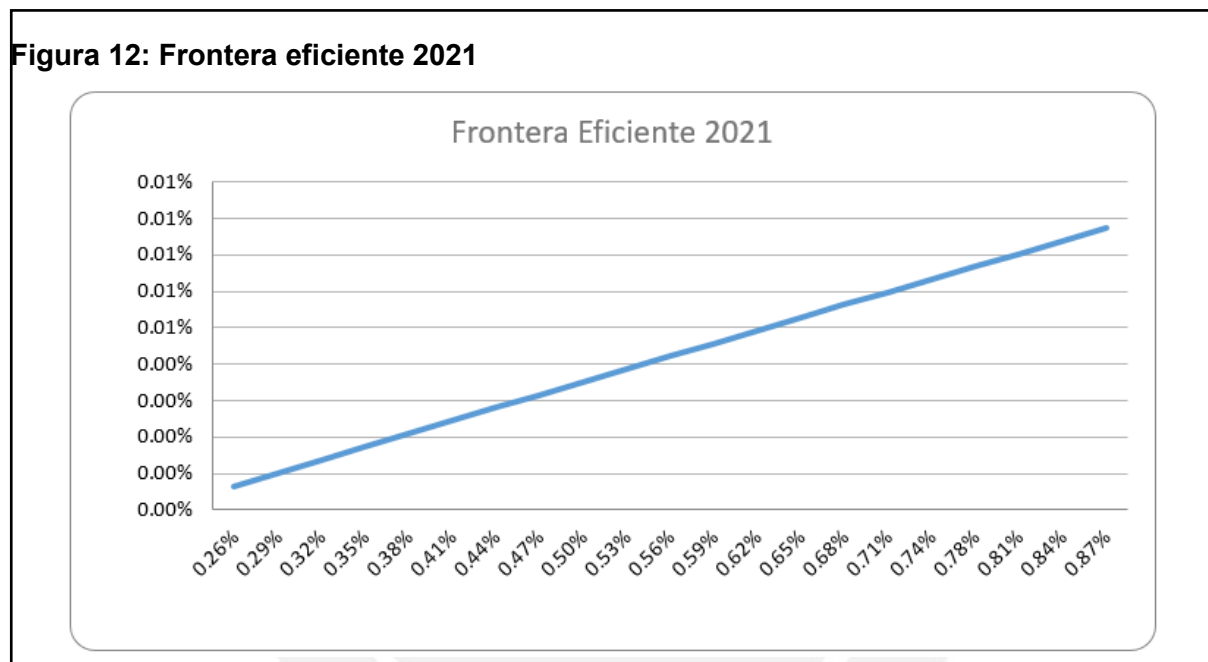
Con relación al 2021, este año se caracterizó porque las industrias aún sufrían estragos de la crisis sanitaria del Covid-19, a lo cual se le añadió una crisis política de las elecciones presidenciales, por lo cual se esperaba una eficiencia relativamente similar a la del año 2020. El riesgo y rentabilidad de cada fondo en el 2021 es la siguiente (ver tabla 24):

**Tabla 22: Rentabilidad-Riesgo 2021**

<b>Leyenda</b>	<b>Fondos</b>	<b>Rentabilidad</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Eficiencia</b>
A	Credicorp Capital Crecimiento Vcs Fmiv	0.0077%	0.8662%	0.0089
B	Credicorp Capital Equilibrado Fmiv	-0.0068%	0.6588%	-0.0103
C	If Mixto Balanceado Fmiv	-0.0084%	0.7181%	-0.0117
D	Scotia Fondo Mixto Balanceado Fmiv	-0.0220%	0.6855%	-0.0322
E	Credicorp Capital Moderado Vcs Fmiv	-0.0066%	0.2845%	-0.0230
F	If Mixto Moderado Soles Fmiv	0.0006%	0.2589%	0.0024
G	Credicorp Capital Moderado FMIV en dólares	-0.0059%	0.3278%	-0.0180

Se observa que 5 de los 7 portafolios estudiados poseen rentabilidades negativas, siendo los fondos A y F los únicos en lograr una rentabilidad positiva. Asimismo, comparando estos dos fondos, el portafolio A ha logrado una mayor rentabilidad que, si bien se acompaña por un mayor riesgo, alcanza un nivel de eficiencia mayor que el fondo F. Es decir, el fondo A tuvo una eficiencia de 0.0089 comparado con un 0.0024 del fondo F, por lo cual, se concluye que el fondo A logró una mayor rentabilidad por cada punto de riesgo asumido. En este sentido, resulta interesante analizar si es posible obtener una mayor eficiencia combinando los fondos o invirtiendo solo en el fondo A, para esto, se define la frontera eficiente de Markowitz para el año 2021 de la siguiente manera (ver figura13).

**Figura 12: Frontera eficiente 2021**



**Tabla 23: Portafolios de la frontera eficiente 2021**

A	B	C	D	E	F	G	Rentabilidad	Riesgo
0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0.00%	0.26%
5%	0%	0%	0%	0%	95%	0%	0.00%	0.29%
10%	0%	0%	0%	0%	90%	0%	0.00%	0.32%
16%	0%	0%	0%	0%	84%	0%	0.00%	0.35%
21%	0%	0%	0%	0%	79%	0%	0.00%	0.38%
26%	0%	0%	0%	0%	74%	0%	0.00%	0.41%
31%	0%	0%	0%	0%	69%	0%	0.00%	0.44%
36%	0%	0%	0%	0%	64%	0%	0.00%	0.47%

**Tabla 23: Portafolios de la frontera eficiente 2021 (continuación)**

41%	0%	0%	0%	0%	59%	0%	0.00%	0.50%
46%	0%	0%	0%	0%	54%	0%	0.00%	0.53%
51%	0%	0%	0%	0%	49%	0%	0.00%	0.56%
56%	0%	0%	0%	0%	44%	0%	0.00%	0.59%
61%	0%	0%	0%	0%	39%	0%	0.00%	0.62%
65%	0%	0%	0%	0%	35%	0%	0.01%	0.65%
70%	0%	0%	0%	0%	30%	0%	0.01%	0.68%
75%	0%	0%	0%	0%	25%	0%	0.01%	0.71%
80%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0.01%	0.74%
85%	0%	0%	0%	0%	15%	0%	0.01%	0.78%
90%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0.01%	0.81%
95%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	0.01%	0.84%
100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.01%	0.87%

La presente curva limita todos los portafolios posibles a partir de la combinación de los fondos estudiados. Así, las combinaciones que se encuentren sobre la curva representan un portafolio eficiente, es decir, se está alcanzando el mayor nivel de rentabilidad para el nivel de riesgo asumido, lo cual también optimiza el ratio de eficiencia anteriormente analizado. En primer lugar, se observa que la curva presenta una forma casi lineal, esto se debe a que los fondos estudiados presentan una correlación cercana a 0, por lo cual, los beneficios de la diversificación se ven reducidos.

En segundo lugar, en la tabla 26 se observa que todos los portafolios eficientes están conformados por el fondo A y el fondo F, esto se debe a que el modelo cuenta únicamente con dos fondos de rendimientos positivos, es decir, el modelo descarta a los fondos con rentabilidad negativa por ser ineficientes.

Por otro lado, si bien la teoría no indica que la combinación de activos bajo ciertos criterios generará un portafolio que alcance una mayor eficiencia que cada activo individualmente. Sin embargo, en el periodo 2021, el modelo nos recomienda invertir la totalidad de los recursos en un solo activo, el fondo A, esto se debe a que la eficiencia

individual de este activo es significativamente superior a las del resto. Lo cual, junto con un grado de correlación cercano a 1 orillan a que el modelo no incluya a más de un activo para construir el portafolio eficiente, ya que indica que los beneficios de la diversificación son reducidos.

De esta manera, se emplea la metodología para hallar el portafolio eficiente, es decir, aquel que permite una mayor optimización de recursos por cada punto de riesgo adicional asumido. En este sentido, el portafolio es el siguiente:

**Tabla 24: Portafolio eficiente 2021**

<b>Leyenda</b>	<b>Fondo</b>	<b>Porcentaje de inversión</b>
A	Credicorp Capital Crecimiento Vcs Fmiv	100%
B	Credicorp Capital Equilibrado Fmiv	0%
C	If Mixto Balanceado Fmiv	0%
D	Scotia Fondo Mixto Balanceado Fmiv	0%
E	Credicorp Capital Moderado Vcs Fmiv	0%
F	If Mixto Moderado Soles Fmiv	0%
G	Credicorp Capital Moderado FMIV en dólares	0%

El portafolio eficiente está compuesto al 100% por el fondo A, ya que, como se observa en la tabla 25, la eficiencia de este activo es 4 veces mejor que el segundo mejor, fondo F.

**Tabla 25: Eficiencia del portafolio 2021**

<b>Rendimiento esperado</b>	0.008%
<b>Riesgo</b>	0.866%
<b>Eficiencia</b>	0.009

Por su parte, el Beta de la mayoría de los fondos es positivo pero menor a 1, es decir, la rentabilidad de los fondos mutuos se mueve en el mismo sentido que el mercado, pero son menos sensibles a los cambios en este ya que estos presentan menor riesgo que el mercado. En este periodo, el portafolio eficiente, presenta un beta igual que el fondo A, ya que está constituido enteramente de este activo. Los Betas obtenidos para este periodo son los siguientes (ver tabla 30).

**Tabla 26: Beta de los portafolios - 2021**

Fondo	Beta
A	0.65
B	0.48
C	0.51
D	0.49
E	0.21
F	0.19
G	0.24
Eficiente	0.65

A partir del Beta, se pueden construir los principales ratios de análisis para la evaluación de la eficiencia de los portafolios. Para ello, se considera a los fondos individuales y a la combinación más eficiente del 2021(ver tabla 30).

**Tabla 27: Ratios - 2021**

Fondo	Sharpe	Alfa de Jensen	Índice de Treynor
A	0.0008	0.0000	0.0000
B	-0.0210	-0.0001	-0.0003
C	-0.0215	-0.0001	-0.0003
D	-0.0424	-0.0003	-0.0006
E	-0.0478	-0.0001	-0.0006
F	-0.0248	-0.0001	-0.0003
G	-0.0395	-0.0001	-0.0005
Eficiente	0.0008	0.0000	0.0000

Con relación al ratio de Sharpe, se observa que la mayoría de los fondos resultan una alternativa de inversión poco atractiva, ya que los portafolios arrojan un valor negativo. Como se ha mencionado antes, esto se debe a que la tasa libre de riesgo ofrece una rentabilidad mayor a la rentabilidad ofrecida por alguno de los fondos. Sin embargo, los fondos A y el portafolio eficiente han alcanzado una rentabilidad mayor a la de los bonos soberanos peruanos. En este sentido, el portafolio eficiente, compuesto en su totalidad por el fondo A, también alcanza un nivel positivo.

Por otro lado, el Alfa de Jensen también presenta valores negativos para todos los fondos, excepto los fondos A y el portafolio eficiente, en este sentido, se interpreta que la

mayoría de fondos han tenido un rendimiento inferior al del mercado. En el análisis de la frontera eficiente se observó que el fondo A era el más eficiente respecto al resto de fondos, esto también se evidencia en el Alfa de Jensen, ya que este fondo es el único con un valor positivo, el fondo A también presenta un valor positivo, sin embargo, este es cercano a 0. Asimismo, de acuerdo con este análisis, el fondo A dejaría de ser una opción de inversión atractiva debido a que el Alfa de Jensen es cercano a 0, es decir, la rentabilidad obtenida por este fondo no logra compensar las primas del riesgo país y riesgo de mercado, este análisis es el mismo para el portafolio eficiente.

Finalmente, con relación al Índice de Treynor, de igual manera que los ratios previos, se observan valores negativos, excepto en los fondos A y el portafolio eficiente, esto se debe a que como se ha visto anteriormente, estos fondos han superado la rentabilidad de la tasa libre de riesgo, por el contrario, la mayoría de fondos no lograron superar esta meta.

#### 4. Consolidado 2019-2021

Finalmente, se ha realizado un análisis consolidado de los periodos 2019, 2020 y 2021 para los mismos fondos, en este se observa una mejor eficiencia en los portafolios a comparación del 2020 y 2021, asemejándose al 2019. (ver tabla 31):

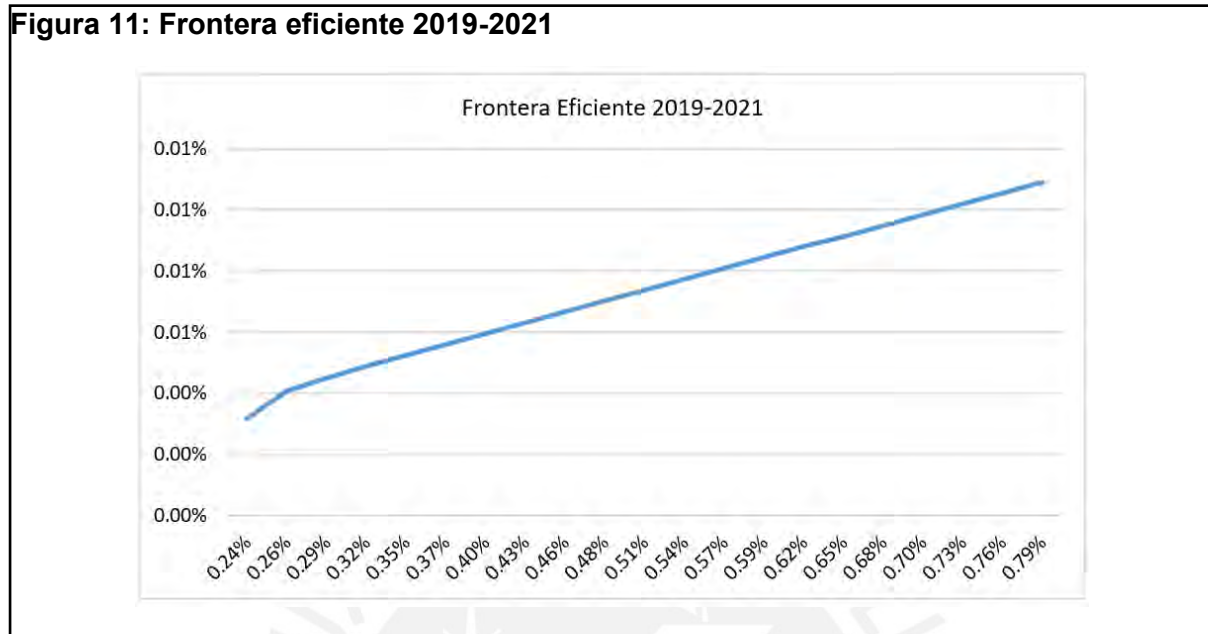
**Tabla 28: Rentabilidad-Riesgo 2019-2021**

Leyenda	Fondo	Rentabilidad	Riesgo	Eficiencia
A	Credicorp Capital Crecimiento Vcs Fmiv	0.0109%	0.7869%	0.0138
B	Credicorp Capital Equilibrado Fmiv	0.0027%	0.5888%	0.0046
C	If Mixto Balanceado Fmiv	-0.0034%	0.5958%	-0.0058
D	Scotia Fondo Mixto Balanceado Fmiv	-0.0077%	0.6154%	-0.0126
E	Credicorp Capital Moderado Vcs Fmiv	0.0042%	0.2708%	0.0156
F	If Mixto Moderado Soles Fmiv	0.0032%	0.2359%	0.0134
G	Credicorp Capital Moderado Fmiv En Dólares	0.0033%	0.3052%	0.0107

A comparación del año 2021, se puede observar que las eficiencias de los fondos son en su mayoría positivas a excepción de dos de ellos, es decir, analizando los periodos

consolidados, solo dos de los fondos han tenido rendimientos negativos. Con estos valores por fondo, se ha construido la frontera eficiente consolidada, esta es la siguiente:

**Figura 11: Frontera eficiente 2019-2021**



**Tabla 29: Portafolios de la frontera eficiente 2019-2021**

A	B	C	D	E	F	G	Rentabilidad	Riesgo
0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0.00%	0.24%
0%	0%	0%	0%	84%	16%	0%	0.00%	0.26%
4%	0%	0%	0%	96%	0%	0%	0.00%	0.29%
9%	0%	0%	0%	91%	0%	0%	0.00%	0.32%
15%	0%	0%	0%	85%	0%	0%	0.01%	0.35%
20%	0%	0%	0%	80%	0%	0%	0.01%	0.37%
26%	0%	0%	0%	74%	0%	0%	0.01%	0.40%
31%	0%	0%	0%	69%	0%	0%	0.01%	0.43%
36%	0%	0%	0%	64%	0%	0%	0.01%	0.46%
42%	0%	0%	0%	58%	0%	0%	0.01%	0.48%
47%	0%	0%	0%	53%	0%	0%	0.01%	0.51%
52%	0%	0%	0%	48%	0%	0%	0.01%	0.54%
58%	0%	0%	0%	42%	0%	0%	0.01%	0.57%

**Tabla 29: Portafolios de la frontera eficiente 2019-2021 (continuación)**

63%	0%	0%	0%	37%	0%	0%	0.01%	0.59%
68%	0%	0%	0%	32%	0%	0%	0.01%	0.62%
74%	0%	0%	0%	26%	0%	0%	0.01%	0.65%
79%	0%	0%	0%	21%	0%	0%	0.01%	0.68%
84%	0%	0%	0%	16%	0%	0%	0.01%	0.70%
89%	0%	0%	0%	11%	0%	0%	0.01%	0.73%
95%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0.01%	0.76%
100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.01%	0.79%

Se observa que la mayoría de portafolios están compuestos, principalmente, por los fondos A y E, esto se debe a que estos fondos presentan altos niveles de eficiencia, 0.0138 y 0.0156 respectivamente.

Por otro lado, siguiendo esta misma metodología, se puede hallar el portafolio de mayor eficiencia, el cual estaría determinado por la siguiente distribución de activos (ver figura 33):

**Tabla 30: Portafolio eficiente 2019-2021**

<b>Leyenda</b>	<b>Fondo</b>	<b>Porcentaje de inversión</b>
A	Credicorp Capital Crecimiento Vcs Fmiv	0%
B	Credicorp Capital Equilibrado Fmiv	0%
C	If Mixto Balanceado Fmiv	0%
D	Scotia Fondo Mixto Balanceado Fmiv	0%
E	Credicorp Capital Moderado Vcs Fmiv	100%
F	If Mixto Moderado Soles Fmiv	0%
G	Credicorp Capital Moderado Fmiv en Dólares	0%



Con esta combinación de activos, la eficiencia obtenida es la siguiente. (ver tabla 34):

**Tabla 31: Eficiencia del portafolio 2019-2021**

<b>Rendimiento esperado</b>	0.004%
<b>Riesgo</b>	0.271%
<b>Eficiencia</b>	0.0156

En este sentido, esta combinación de activos permite marginar mayor rentabilidad por cada punto de riesgo asumido, este portafolio no necesariamente alcanza el mayor nivel de rentabilidad ni tampoco el menor riesgo asumido.

Por otro lado, al igual que los periodos pasados, se observó que la curva de la frontera eficiente Por su parte, el Beta en todos los fondos es positivo pero menor a 1, como se ha mencionado anteriormente, esto significa que los activos se mueven en el mismo sentido que el mercado, pero son menos sensibles a los cambios. Los betas obtenidos para este periodo son los siguientes (Ver tabla 35).

**Tabla 32: Betas - Periodo 2019-2021**

<b>Fondo</b>	<b>Beta</b>
A	0.65
B	0.48
C	0.48
D	0.50
E	0.22
F	0.19
G	0.05
Eficiente	0.50

En adición, a partir del Beta, se pueden construir los principales ratios de análisis para la evaluación de la eficiencia de los portafolios. Para ello, se considera a los fondos individuales y el portafolio eficiente que considera rentabilidades desde el 2019 al 2021 (ver tabla 36).

**Tabla 33: Ratios - Periodo 2019-2021**

<b>Fondo</b>	<b>Sharpe</b>	<b>Alfa de Jensen</b>	<b>Índice de Treynor</b>
A	0.00	0.00	0.00
B	0.00	0.00	0.00
C	0.00	0.00	0.00
D	-0.02	0.00	0.00
E	0.03	0.01	0.03
F	-0.02	0.00	0.00
G	0.03	0.00	0.03
Eficiente	0.03	0.00	0.00

Debido a que este periodo es el consolidado de los periodos 2019, 2020 y 2021 previamente analizados, los resultados son similares en relación a los ratios. En primer lugar, el ratio de Sharpe, solo dos de los siete fondos estudiados presentan valores negativos, es decir, no logran una rentabilidad suficiente para superar la rentabilidad de la tasa libre de riesgo, por lo que es poco atractiva su inversión en ellos.

En segundo lugar, el Alfa de Jensen, presenta cifras positivas y cercanas a 0, esto quiere decir que los fondos generan la rentabilidad suficiente para superar la tasa libre de riesgo y el rendimiento del mercado. En este sentido, el fondo A, por ejemplo, deja de ser atractivo para el inversionista. Por último, el Índice de Treynor presenta valores levemente positivos, es decir, apenas logran superar el rendimiento de la tasa libre de riesgo.

## CONCLUSIONES

En primer lugar, una de las principales conclusiones de la investigación es que el nivel de eficiencia de los fondos mutuos mixtos ha sufrido alteraciones importantes durante el periodo de estudio. En el análisis individual por fondo se observó que durante el año 2019 los fondos tuvieron un rendimiento mínimo pero positivo al final de cuentas. Para 2020 el panorama cambia, pues el riesgo de todos los portafolios crece de manera generalizada e incluso hubo fondos que tuvieron rentabilidades negativas (como el fondo B, C y D). Estas alteraciones pudieron verse motivadas por el impacto de la pandemia y la recesión económica generada por las restricciones obligatorias que estuvieron vigentes durante todo este año. Para el año 2021, el riesgo que reflejan los portafolios es menor a los valores del 2020, sin embargo, siguen estando por encima de los valores del 2019 e incluso se presentan rentabilidades negativas. Finalmente, para el periodo consolidado de los años 2019 al 2021, se evidencia una recuperación de los efectos negativos del periodo 2020, por lo cual se observan rendimientos mejores al 2021 y con un nivel de riesgo menor.

Por otro lado, también se observó que la perspectiva de análisis cambia cuando se incorpora en el estudio a la tasa libre de riesgo. La rentabilidad promedio ofrecida por los mismos ha sido casi equivalente a la tasa libre de riesgo ofrecida por los bonos soberanos peruanos, con lo que la inversión en los fondos mutuos mixtos en este periodo contraviene la premisa financiera de a mayor riesgo mayor rentabilidad. Las rentabilidades reducidas terminan siendo un patrón común en todos los fondos, por lo que se puede concluir que no se están generando beneficios materiales de la gestión activa de los portafolios. En otras palabras, si se consideran los costos de administración, tributos y otros gastos, los inversionistas estarían recibiendo una rentabilidad neta inferior a la que obtendrían si destinan sus fondos a los bonos soberanos peruanos.

Asimismo, se observó que el nivel de eficiencia ofrecido por los fondos no se mantiene constante a lo largo del periodo de estudio. Se altera tanto el nivel de rentabilidad de cada fondo como el nivel de riesgo que se asume cada año. En consecuencia, la propuesta de la combinación de fondos eficiente tampoco se mantiene a lo largo del tiempo. Sin embargo, también se observó que la combinación entre fondos no genera una eficiencia mayor que los fondos individuales. Esto se da fundamentalmente porque todos los fondos comparten un nivel muy similar de eficiencia entre ellos y cuentan con una correlación muy cercana a 1, con esto los beneficios de la diversificación no son muy elevados para construir el portafolio más eficiente. Sin embargo, la teoría de Markowitz contribuye a determinar la frontera eficiente y así estimar cuál es la rentabilidad que se debería exigir para cada nivel de riesgo que el inversor esté dispuesto a aceptar.

## RECOMENDACIONES

Por un lado, se recomienda a los inversionistas aficionados, es decir, inversionistas con recursos limitados que desean empezar a invertir en fondos mutuos, aplicar la teoría moderna de gestión de portafolios de Harry Markowitz en complemento de los ratios de Sharpe, Alfa de Jensen e Índice de Treynor, pues estas herramientas les permite entender el nivel de eficiencia que puede alcanzar un activo. Es importante entender que determinado nivel de rentabilidad está ligada a un nivel determinado de riesgo, en este sentido, este análisis le permite al inversionista la eficiencia de cada activo a fin de optimizar sus recursos. Asimismo, estos conceptos son aplicables en activos diferentes a los fondos mutuos, por ejemplo, se pueden utilizar para evaluar los fondos de inversión en los que un ahorrista deposita sus aportes de pensión. Este análisis también se puede aplicar a la rentabilidad obtenida de las acciones de inversión, así como a cualquier activo del cual se posea información histórica de sus rendimientos. Esta recomendación se centra en pequeños inversionistas aficionados, debido a que la metodología utilizada por las Sociedades Administradoras de Fondos Mutuos es significativamente más compleja que la presentada en esta investigación.

Por otro lado, se recomienda a todos los fondos estudiados considerar un rebalanceo de activos más frecuente durante un contexto de incertidumbre. Como se explicó anteriormente, los fondos mutuos han tenido un rendimiento casi equivalente al que ofrece la tasa libre de riesgo, con lo que no existen incentivos suficientes para que los inversionistas apuesten por estos fondos. Se recomienda mantener un seguimiento constante de la competencia y replicar las buenas prácticas para mejorar su rendimiento en el mercado. Para inicios de 2022 la crisis política todavía se mantiene, todavía son frecuentes los cambios constantes de ministros y la situación de la presidencia es muy incierta. Sin embargo, se ha podido recuperar una porción de los rescates masivos de los periodos anteriores, pero se estima que la incertidumbre política todavía se mantendrá presente. En ese sentido, se recomienda a los fondos mutuos mixtos apostar por instrumentos más conservadores para evitar fluctuaciones significativas del valor cuota y, de esta manera, volver a ganarse la confianza de los inversionistas para evitar que se repita la situación de rescates masivos vivida en los periodos anteriores. Asimismo, se observó que el fondo “Credicorp Capital Moderado FMIV en dólares” ha tenido un rendimiento significativamente mayor al resto de los fondos mutuos pese a contar con una estructura de inversión conservadora. En ese sentido, se recomienda a los otros fondos mutuos observar las buenas prácticas de esta cartera y rebalancear sus activos en función a esta observación con el propósito de optimizar cada uno de sus portafolios.

Finalmente, se recomienda a los futuros investigadores profundizar el estudio del periodo 2019-2021 al analizar cuál fue la situación de los otros tipos de fondos mutuos. En la presente tesis se pudo identificar que los fondos mutuos mixtos tuvieron un desempeño positivo pero que no terminaban de cumplir con las expectativas de los inversionistas; sin embargo, la situación puede haber sido diferente para el caso de los fondos de renta fija, de renta variable, fondo de fondos, entre otros. Con esto, se podrían realizar recomendaciones a los inversionistas con relación a cuáles son las alternativas más convenientes a invertir frente a un escenario de incertidumbre como la pandemia o la crisis política. Asimismo, sería interesante replicar el estudio, pero considerando los rebalances de cartera de cada fondo. Para esto sería necesario contar con información directa de las propias Sociedades Administradoras de Fondos Mutuos, esto con el objetivo de conocer el detalle de los activos en los que se invierte, la frecuencia del rebalanceo de cartera y los resultados obtenidos a partir de estos cambios en la inversión.



## LIMITACIONES

La presente investigación asume los siguientes supuestos a fin de alcanzar conclusiones sobre la gestión de los fondos. En primer lugar, se asumen los mismos supuestos necesarios para aplicar la teoría de Markowitz. Por un lado, se presume que los retornos de los activos siguen una distribución normal, el cual se logra gracias a la Ley de Grandes Números y al Teorema del límite Central. Por otro lado, se presume una transaccionalidad perfecta en la que no existen comisiones por transferencias, comisiones por administración de activos, impuestos, inversión mínima en un activo y plazo mínimo de permanencia en un activo, esto último hace referencia a que algunos fondos exigen un plazo mínimo que el inversionista debe poseer la cuota del fondo. En segundo lugar, los fondos están compuestos por una distribución interna de activos de renta variable y fija, debido a que esta composición es lo que le permite a un fondo ser más eficiente que otro, no es información pública. En este sentido, se asume que los fondos poseen una distribución constante de activos a lo largo del horizonte de análisis. En último lugar, la fuente de la que se obtiene los valores cuota de indicadores S&P BVL necesarios para el cálculo de la rentabilidad y riesgo del mercado no posee una data estrictamente diaria, pues los días en los que no se realizan compra venta de acciones y los días que no abre el mercado de acciones, se asume un valor cuota igual al día anterior.

## REFERENCIAS

- Asociación de Administradoras de fondos Mutuos Perú. (2020). *Reporte mensual - Diciembre 2020*. <https://fondosmutuos.pe/wp-content/uploads/2021/03/boletin-DIC4.pdf>
- Asociación de Administradoras de Fondos Mutuos Perú. (2022). *Reporte mensual - Diciembre 2021*. <https://fondosmutuos.pe/boletines/2021/12-BOLETIN-DIC21.pdf>
- Baca, E., Valle, E., Huamaní, D., & Arévalo, V. (2020). *EFECTO COVID-19. Resultados del desempeño de empresas mineras durante el primer semestre del 2020*. 36, 1–10. <https://propuestaciudadana.org.pe/wp-content/uploads/2020/12/NIA-36-2020.-EFECTO-COVID-19.-Resultados-del-desempeño-de-empresas-mineras-durante-el-primer-semestre-del-2020.pdf>
- Bailey, D. H., & Lopez de Prado, M. M. (2011). The Sharpe Ratio Efficient Frontier. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1821643>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2021). Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2021-2023. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2021/diciembre/report-de-inflacion-diciembre-2021.pdf>
- Bahar, N., Mustafa, Z. S., & Ahmad, N. D. (2021). Portfolio Management: A bibliometric review of 20 years publication. *2021 International Conference on Data Analytics for Business and Industry (ICDABI)*, 230–234. <https://doi.org/10.1109/ICDABI53623.2021.9655825>
- Belén, A. (2003). Importancia de la cartera de referencia en la evaluación de los fondos de inversión Españoles a través del alfa de Jensen. *Cuadernos de Gestión*, 3(1–2), 49–61.
- Berk, C., & Tutarli, B. (2020). Dead or Alive: Modern Portfolio Theory Based on Financial Analysis. *Universal Journal of Accounting and Finance*, 8(4), 83–91. <https://doi.org/10.13189/ujaf.2020.080401>
- Blatt, S. L. (2004). An In-Depth Look at the Information Ratio. *WORCESTER POLYTECHNIC INSTITUTE*, 84, 573–580. <http://eprints.uanl.mx/5481/1/1020149995.PDF>
- Bloomberg. (2021). *Peruano Credicorp Capital ofrecerá fondos mutuos y de inversión en México*. <https://www.bloomberglinea.com/2021/11/04/peruano-credicorp-capital-ofrecera-fondos-mutuos-y-de-inversion-en-mexico/>
- Cáceres, A., & Chuquimango, B. (2020). *Límites de inversión y el nivel de eficiencia financiera del portafolio de las sociedades administradoras de fondos mutuos de renta variable en soles de Perú, periodo 2010-2019* [Tesis para optar el título profesional, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrello]. <http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/1283/ALEIDA-CACERES-BETSI-CHUQUMANGO-TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Córdoba Padilla, M. (2011). A “missing” family of classical orthogonal polynomials. In *Gestión financiera* (Primera, Vol. 44). <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- De Pablo López, A. (2010). *Gestión financiera*. Editorial Universitaria Ramón Areces. <https://books.google.com.pe/books?id=S1fTZwEACAAJ>
- Díaz, A. (2015). Un acercamiento a la revisión bibliográfica en la actualidad sobre gestión de carteras . *Análisis y evaluación*. 62.

- Estrada, R. (2015). Estimación de la frontera eficiente para las AFP y evaluación de los multifondos: 2007-2012. *Repositorio de La Universidad Del Pacífico - UP, 2007–2012*. <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/1058#.YGFzPcKZhw.mendeley>
- Garrigues. (2020). *Fondos de pensiones y retiros en Latinoamérica: novedades y regulación general*. [https://www.garrigues.com/es\\_ES/noticia/fondos-pensiones-retiros-latinoamerica-novedades-regulacion-general](https://www.garrigues.com/es_ES/noticia/fondos-pensiones-retiros-latinoamerica-novedades-regulacion-general)
- Gestión. (2021, July 7). *Elektra y otras seis empresas que cerraron en Perú a raíz de la pandemia*. <https://gestion.pe/economia/empresas/fotos-elektra-y-otras-seis-empresas-que-cerraron-en-peru-a-raiz-de-la-pandemia-nndc-noticia/>
- Gimeno, M. (2014). *Evolución del modelo CAMP a lo largo de la historia de la economía financiera*. 54. <https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/329/retrieve%0Ahttps://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/149>
- Grajales, D. D. (2009). Portafolio management: A critical view beyond Markowitz. *AD-Minister*, 0(15), 154–162. <https://www.redalyc.org/pdf/3223/322327246008.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Definición del alcande de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o eplicativo. In McGraw Hill (Ed.), *Metodología de la investigación* (6th ed., pp. 88–101). McGraw Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hodges, C. W., Taylor, W. R. L., & Yoder, J. A. (1997). Stocks, Bonds, the Sharpe Ratio, and the Investment Horizon. *Financial Analysts Journal*, 53(6), 74–80. <https://doi.org/10.2469/faj.v53.n6.2132>
- Interfondos. (2022). *Memoria Anual 2021*. [https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Memoria SAF 2021.pdf](https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Memoria%20SAF%202021.pdf)
- Jensen, M. C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945-1964. *The Journal of Finance*, 23(2), 389–416. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00815.x>
- Jensen, M. C. (1969). Risk, The Pricing of Capital Assets, and The Evaluation of Investment Portfolios. *The Journal of Business*, 42(2), 167. <https://doi.org/10.1086/295182>
- Kapoor, S., & Prosad, J. M. (2017). Behavioural Finance: A Review. *Procedia Computer Science*, 122, 50–54. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.340>
- Lintner, J. (1965a). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13. <https://doi.org/10.2307/1924119>
- Lintner, J. (1965b). Security Prices, Risk, and Maximal Gains From Diversification. *The Journal of Finance*, 20(4), 587. <https://doi.org/10.2307/2977249>
- Lomparte, A., & Sandoval, W. S. (2017). *La flexibilización de los límites de inversión en el extranjero y el desempeño de la gestión de portafolio de las AFP's en el Perú* [Tesis para obtener el título profesional de Licenciado en Gestión, con mención en Gestión Empresarial, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/8540>



- Lückoff, P. (2011). Mutual Fund Performance and Performance Persistence. In Gabler (Ed.), *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (1st ed.). Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-6527-1>
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77. <https://doi.org/10.2307/2975974>
- Markowitz, H. (2012). The “Great confusion” concerning MPT. *Aestimatio: The IEB International Journal of Finance*, 4, 8–27.
- Medina, C., & Cáceres, G. (2016). *Construcción Y Gestión De Portafolios Mediante El Modelo Black-Litterman: Una Aplicación a Las AFP En Perú Durante El Periodo 2007-2015* (Vol. 2). <https://cutt.ly/Nm8111k>
- Mills, E. F. E. A., & Zeng, K. (2021). Portfolio management strategies of cryptocurrencies. *International Journal of Applied Decision Sciences*, 14(1), 43. <https://doi.org/10.1504/IJADS.2021.112928>
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica*, 34(4), 768. <https://doi.org/10.2307/1910098>
- Nam, D. (2011). *Active Portfolio Management Adapted For the Emerging Markets* [Massachusetts Institute Of Technology]. <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/65814/750609635-MIT.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Nivel de eficiencia financiera en los fondos mutuos de renta variable 2011-2015.* (2020). 18(2), 148–156. [http://mail.upagu.edu.pe/files\\_ojs/journals/27/articles/529/submission/529-133-1895-1-2-20171210.pdf](http://mail.upagu.edu.pe/files_ojs/journals/27/articles/529/submission/529-133-1895-1-2-20171210.pdf)
- Paul, P., Castillo, B., & Lama, R. (1996). *Evaluación de portafolio de inversionistas institucionales : fondos mutuos y fondos de pensiones.*
- Pérez-Carballo, J. (2015). *La gestión financiera de la empresa.* ESIC Editorial. <https://books.google.com.pe/books?id=WJ16CgAAQBAJ>
- Pollard, D. (2001a). *A User's Guide to Measure Theoretic Probability.* Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811555>
- Pollard, D. (2001b). *A User's Guide to Measure Theoretic Probability.* Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811555>
- Sánchez, A., Herrera, M., Álvarez, R., & Ortega, G. (2004). Evolución de la teoría económica de las finanzas: una breve revisión. *Semestre Económico*, 7(14), 105–127. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013658004>
- Sanz, A. (2016). *Aplicación del modelo CAPM: Análisis y crítica* [Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/56498/files/TAZ-TFG-2016-2551.pdf>
- Sekhar, G. V. S. (2017). The Management of Mutual Funds. In *The Management of Mutual Funds* (1st ed.). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-34000-5>
- Sharpe, W. F. (1963). A Simplified Model for Portfolio Analysis. *Management Science*, 9(2), 277–293. <https://doi.org/10.1287/mnsc.9.2.277>

- Sharpe, W. F. (1966). Mutual Fund Performance. *The Journal of Business*, 39(1), 119–138. <http://www.jstor.org.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/stable/2351741>
- SMV. (2015). *Fondos mutuos*. <https://repositorio.smv.gob.pe/handle/20.500.12986/115>
- SMV. (2022a). *Rendimiento de Valor Cuota Al día: 31 de Diciembre del 2021*. [https://www.smv.gob.pe/Frm\\_ValorCuotaDetalle\\_V2.aspx?in\\_ac\\_pre\\_ope=A&tip\\_fon\\_desc=TODAS&in\\_ad\\_fecha=31/12/2021](https://www.smv.gob.pe/Frm_ValorCuotaDetalle_V2.aspx?in_ac_pre_ope=A&tip_fon_desc=TODAS&in_ad_fecha=31/12/2021)
- SMV. (2022b). *Resumen de Sociedades Administradoras de Fondos Mutuos*. [https://www.smv.gob.pe/Frm\\_Resumen?data=449FDEE27E899C5457A6325856F69511E842AC7C0A](https://www.smv.gob.pe/Frm_Resumen?data=449FDEE27E899C5457A6325856F69511E842AC7C0A)
- Sortino, F. A., & Price, L. N. (1994). Performance Measurement in a Downside Risk Framework. *The Journal of Investing*, 3(3), 59–64. <https://doi.org/10.3905/joi.3.3.59>
- Sosa, A., & Castillo, E. (2020). *El efecto del efficient market theory sobre las decisiones de asesores financieros: ¿por qué creemos que somos mejores inversionistas de lo que de verdad somos?* [Tesis para obtener el Título de Licenciada en Economía, Universidad del Pacífico]. <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/2652>
- Sotelo Rojas, A. F. (2015). *Administración y gestión de portafolios de renta variable: Una aplicación comparativa de los modelos de optimización de Markowitz y de expectativas Black-Litterman*. Universidad de Buenos Aires Facultad.
- Svaluto Moreolo, C. (2021). *Global asset managers record 4.9% net AUM increase in 2020*. <https://www.ipe.com/global-asset-managers-record-49-net-aum-increase-in-2020/10053184.article#commentsJump>
- Syrovatkin, A. (2020). Mixed Investment Portfolio with Limited Asset Selection. *2020 13th International Conference "Management of Large-Scale System Development" (MLSD)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/MLSD49919.2020.9247765>
- Tobin, J. (1958). Liquidity Preference as Behavior Towards Risk. *The Review of Economic Studies*, 25(2), 65. <https://doi.org/10.2307/2296205>
- Treynor, J. L. (1961). Market Value, Time, and Risk. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2600356>
- Vásquez, C. (2017). La diversificación y su incidencia en el riesgo y rentabilidad de un portafolio de fondos mutuos de renta variable en el Perú 2014-2016. *Universidad Privada Antonio Guillermo Urreló*, 1–72. <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/88>
- Wu, B., DiCiurcio, K. J., Yeo, B., & Wang, Q. (2022). Forecasting US Equity and Bond Correlation—A Machine Learning Approach. *The Journal of Financial Data Science*, 4(1), 76–86. <https://doi.org/10.3905/jfds.2022.4.1.076>
- Yaiza, G., & Juan, G. (2005). El modelo CAPM a través de los tiempos. Revisión de la evidencia empírica. *Ciencia y Sociedad*, 3, 411–437.
- Yao, Z., & Rabbani, A. G. (2021). Association between investment risk tolerance and portfolio risk: The role of confidence level. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 30, 100482. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2021.100482>
- Zavala-Díaz, J. C., Ruiz-Vanoye, J. A., Díaz-Parra, O., & Pérez-Ortega, J. (2010). Selection of an investment portfolio by means of multi-objective mathematical model applied to

Mexican Stock Market in period of debacle. *Proceeding - 5th International Conference on Computer Sciences and Convergence Information Technology, ICCIT 2010*, 333–337. <https://doi.org/10.1109/ICCIT.2010.5711080>



## ANEXOS

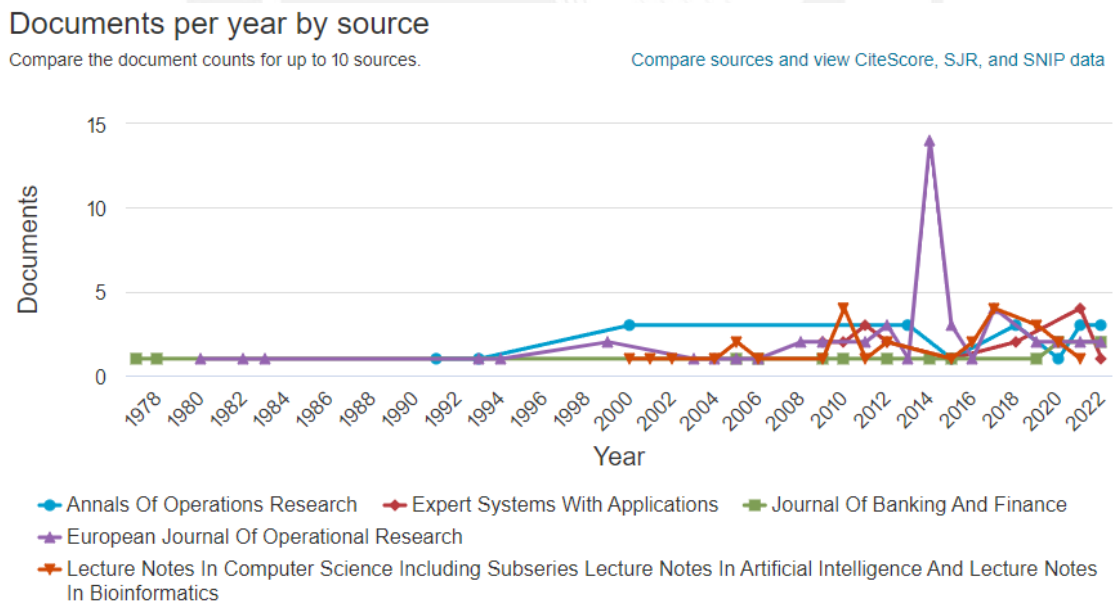
### Anexo A: Reporte Bibliométrico de Harry Markowitz

**Figura A1: Documentos citados por año**



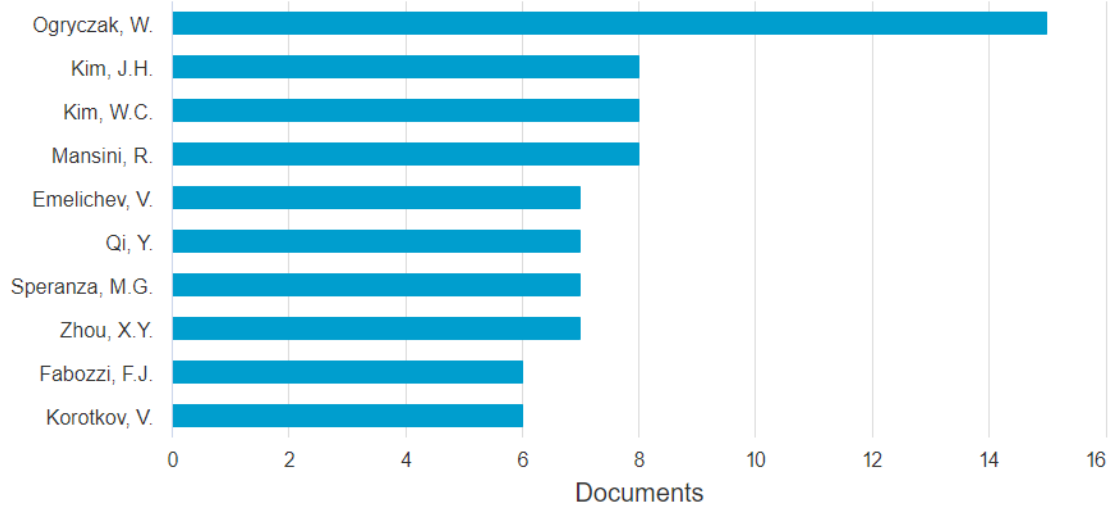
Fuente: Scopus (2022)

**Figura A2: Documentos citados anualmente por fuente**



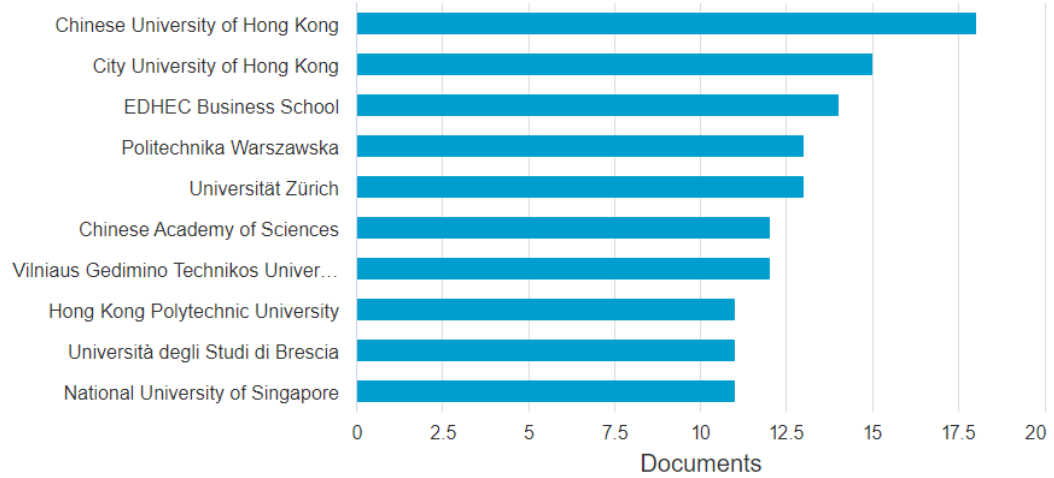
Fuente: Scopus (2022)

**Figura A3: Documentos por autor**



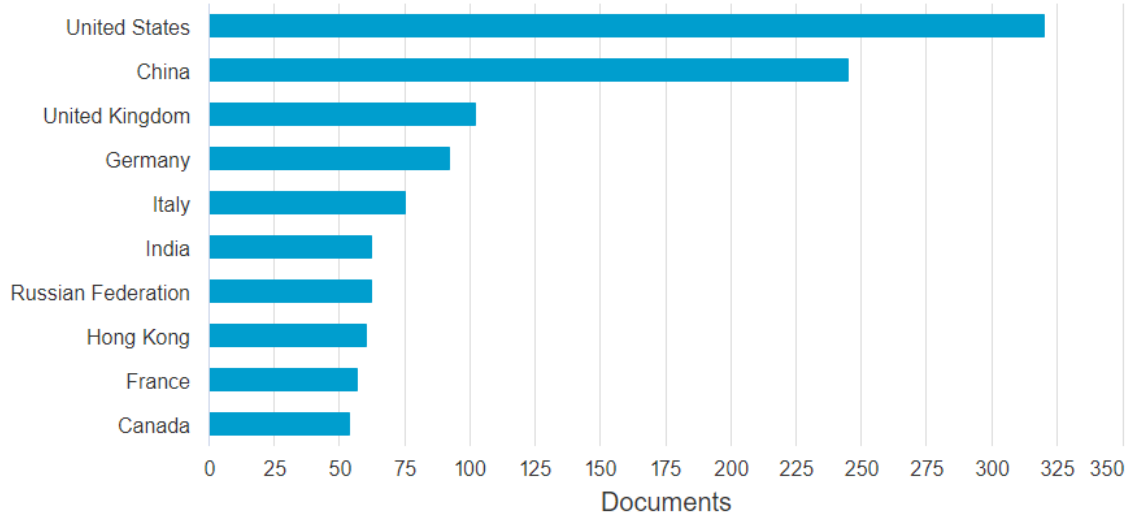
Fuente: Scopus (2022)

**Figura A4: Documentos por institución**



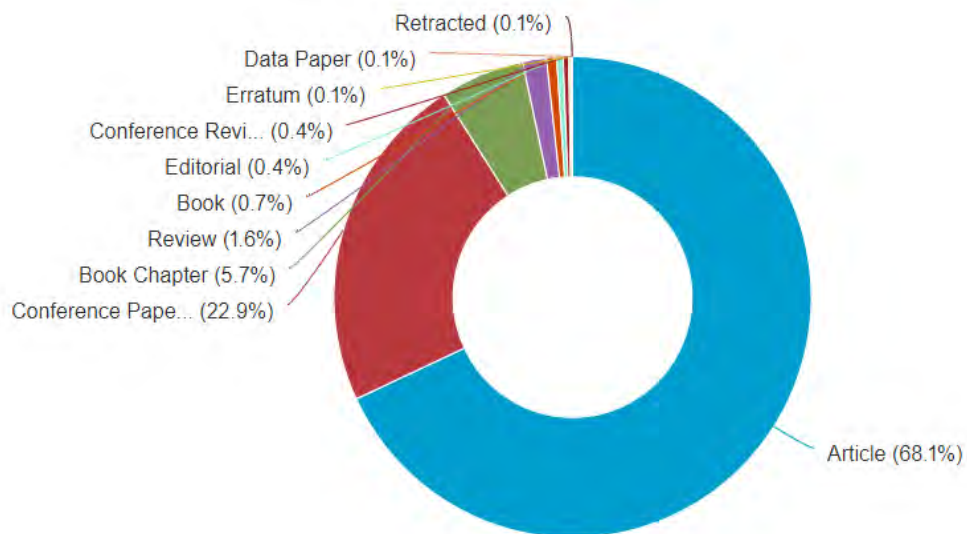
Fuente: Scopus (2022)

**Figura A5: Documentos por país o territorio**



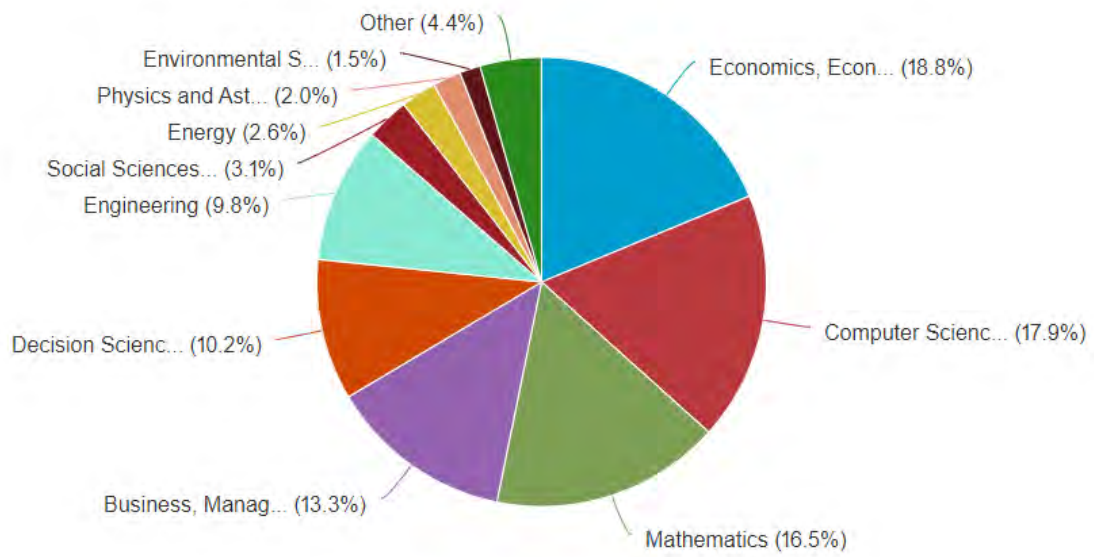
Fuente: Scopus (2022)

**Figura A6: Documentos por tipo**



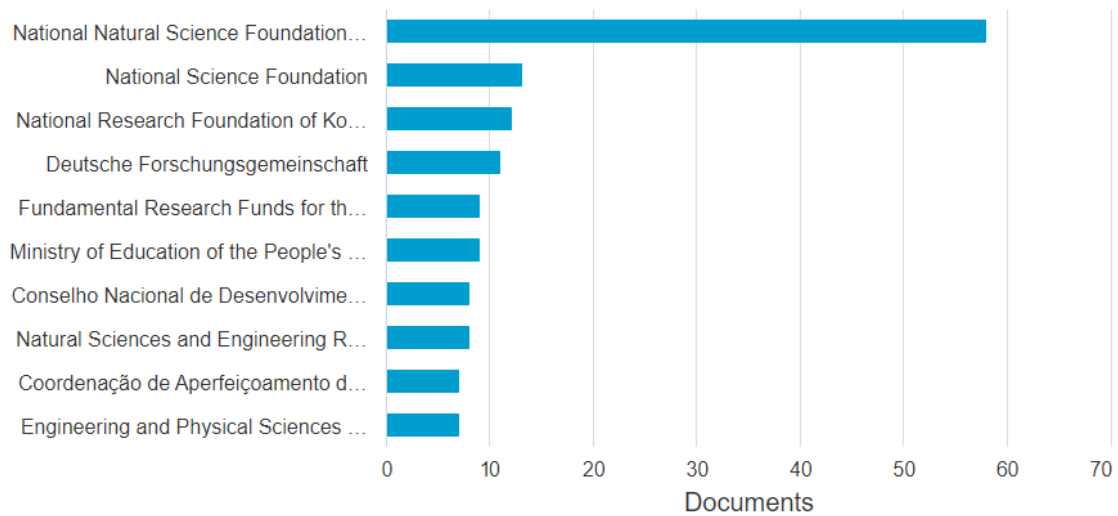
Fuente: Scopus (2022)

**Figura A7: Documentos por subtema**



Fuente: Scopus (2022)

**Figura A8: Documentos por fundación promotora**



Fuente: Scopus (2022)

## Anexo B: Base de datos de rentabilidad diaria de los fondos

Fecha Información	Credicorp Capital Crecimiento Vcs Fmiv (Ant Bcp Crecimiento Soles Fmiv)	Credicorp Capital Equilibrado Fmiv (Antes Bcp Equilibrado Fmiv)	If Mixto Balanceado Fmiv	Scotia Fondo Mixto Balanceado Fmiv	Credicorp Capital Moderado Vcs Fmiv (Antes Bcp Moderado Soles Fmiv)	If Mixto Moderado Soles Fmiv	CREDICORP CAPITAL MODERADO FMIV (ANTES BCP MODERADO FMIV) EN DOLARES
31/12/2021	126.95	120.33	57.33	9.15	137.49	137.32	51.73
30/12/2021	127.75	120.65	57.36	9.16	137.77	137.48	51.81
29/12/2021	126.87	120.38	57.20	9.12	137.42	137.07	51.74
28/12/2021	126.78	120.58	57.27	9.14	137.42	137.04	51.77
27/12/2021	127.59	120.55	57.18	9.15	137.68	137.28	51.75
26/12/2021	126.01	119.25	56.52	9.06	137.07	136.77	51.47
25/12/2021	126.02	119.26	56.52	9.06	137.07	136.77	51.47
24/12/2021	126.03	119.26	56.52	9.06	137.07	136.77	51.47
23/12/2021	125.99	119.15	56.46	9.05	137.05	136.76	51.45
22/12/2021	125.23	118.16	56.03	8.98	136.76	136.63	51.24
21/12/2021	124.91	117.87	55.88	8.95	136.65	136.50	51.17
20/12/2021	122.71	116.67	55.48	8.86	135.88	136.06	50.93
19/12/2021	123.28	117.18	55.68	8.92	136.06	136.13	51.05
18/12/2021	123.28	117.19	55.68	8.92	136.06	136.13	51.05
17/12/2021	123.29	117.20	55.68	8.92	136.07	136.13	51.05
16/12/2021	123.58	117.39	55.79	8.91	136.16	136.28	51.09
15/12/2021	122.22	116.26	55.17	8.81	135.67	135.85	50.85
14/12/2021	123.27	116.91	55.49	8.87	136.02	136.17	51.00
13/12/2021	123.90	117.17	55.60	8.89	136.29	136.37	51.05
12/12/2021	123.63	116.93	55.64	8.94	136.14	136.39	50.99
11/12/2021	123.64	116.94	55.64	8.94	136.14	136.39	50.99
10/12/2021	123.65	116.95	55.65	8.94	136.14	136.40	50.99
9/12/2021	124.83	117.41	55.84	8.99	136.59	136.80	51.08
8/12/2021	123.86	116.91	55.61	8.94	136.27	136.38	50.97
7/12/2021	124.12	117.05	55.63	8.95	136.34	136.43	50.99
6/12/2021	123.95	116.80	55.54	8.92	136.24	136.40	50.93
5/12/2021	122.14	115.76	55.00	8.83	135.67	135.85	50.69
4/12/2021	122.15	115.77	55.00	8.83	135.67	135.85	50.70
3/12/2021	122.16	115.78	55.00	8.83	135.67	135.85	50.70
2/12/2021	123.18	116.44	55.33	8.87	136.11	136.22	50.84
1/12/2021	122.67	116.21	55.16	8.80	135.85	135.92	50.79
30/11/2021	126.28	118.51	56.21	8.96	137.15	136.93	51.29
29/11/2021	123.85	117.15	55.78	8.94	136.31	136.40	51.01
28/11/2021	121.98	116.30	55.33	8.86	135.64	135.71	50.84
27/11/2021	121.99	116.31	55.34	8.86	135.64	135.71	50.84
26/11/2021	121.99	116.31	55.34	8.86	135.64	135.71	50.84
25/11/2021	123.64	117.57	56.08	8.97	136.13	136.37	51.13
24/11/2021	123.45	117.55	56.01	8.97	136.06	136.24	51.12
23/11/2021	122.47	117.16	55.87	8.94	135.76	135.97	51.08
22/11/2021	121.57	116.43	55.52	8.86	135.44	135.79	50.94
21/11/2021	123.20	117.51	55.92	8.97	136.03	136.18	51.18
20/11/2021	123.21	117.52	55.92	8.97	136.03	136.18	51.18
19/11/2021	123.22	117.53	55.92	8.97	136.03	136.18	51.19
18/11/2021	123.31	117.60	55.94	8.98	136.11	136.18	51.21
17/11/2021	122.85	117.56	56.01	9.00	135.93	136.00	51.20
16/11/2021	124.35	118.59	56.50	9.08	136.52	136.42	51.41



15/11/2021	125.13	119.10	56.76	9.12	136.79	136.64	51.52
14/11/2021	125.71	119.13	56.76	9.17	136.98	136.86	51.53
13/11/2021	125.72	119.14	56.76	9.17	136.99	136.86	51.54
12/11/2021	125.73	119.14	56.77	9.17	136.99	136.86	51.54
11/11/2021	124.94	118.74	56.53	9.12	136.68	136.51	51.46
10/11/2021	123.83	117.99	56.00	9.01	136.24	136.13	51.30
9/11/2021	124.57	118.55	56.36	9.07	136.62	136.39	51.43
8/11/2021	124.91	118.77	56.49	9.11	136.80	136.53	51.46
7/11/2021	124.50	118.49	56.20	9.06	136.59	136.33	51.40
6/11/2021	124.51	118.50	56.20	9.06	136.60	136.33	51.40
5/11/2021	124.52	118.51	56.20	9.06	136.60	136.33	51.41
4/11/2021	123.57	117.97	55.89	9.01	136.18	135.87	51.28
3/11/2021	124.57	118.54	56.26	9.06	136.53	136.16	51.39
2/11/2021	125.38	119.14	56.55	9.12	136.79	136.43	51.53
1/11/2021	125.92	119.74	56.80	9.17	137.02	136.56	51.66
31/10/2021	125.56	119.54	56.71	9.13	136.90	136.48	51.63
30/10/2021	125.57	119.55	56.71	9.13	136.90	136.48	51.64
29/10/2021	125.58	119.56	56.71	9.13	136.91	136.49	51.64
28/10/2021	125.94	120.03	57.02	9.21	137.02	136.57	51.75
27/10/2021	125.63	119.73	56.83	9.19	136.80	136.48	51.68
26/10/2021	126.03	119.85	57.07	9.27	136.98	136.67	51.69
25/10/2021	127.00	120.86	57.55	9.35	137.33	136.99	51.93
24/10/2021	125.69	120.15	57.14	9.27	136.85	136.42	51.78
23/10/2021	125.70	120.16	57.14	9.27	136.85	136.43	51.78
22/10/2021	125.71	120.17	57.14	9.27	136.86	136.43	51.78
21/10/2021	124.77	119.66	56.99	9.28	136.54	136.12	51.64
20/10/2021	124.55	119.66	57.03	9.28	136.46	136.16	51.65
19/10/2021	124.06	119.31	56.86	9.26	136.32	136.01	51.58
18/10/2021	123.33	118.77	56.59	9.21	136.08	135.89	51.45
17/10/2021	123.14	118.92	56.62	9.25	136.04	135.59	51.50
16/10/2021	123.15	118.93	56.62	9.25	136.04	135.59	51.50
15/10/2021	123.16	118.94	56.62	9.25	136.04	135.60	51.51
14/10/2021	120.25	117.07	55.72	9.11	134.96	134.81	51.08
13/10/2021	119.59	115.76	54.91	8.98	134.74	134.59	50.79
12/10/2021	119.68	114.77	54.27	8.92	134.74	134.62	50.58
11/10/2021	118.96	114.25	54.06	8.88	134.38	134.36	50.46
10/10/2021	118.53	113.67	53.80	8.85	134.32	134.40	50.33
9/10/2021	118.54	113.68	53.80	8.85	134.32	134.41	50.34
8/10/2021	118.55	113.69	53.80	8.85	134.32	134.41	50.34
7/10/2021	118.42	113.62	53.73	8.83	134.26	134.34	50.33
6/10/2021	114.35	110.51	52.27	8.62	132.71	133.13	49.62
5/10/2021	114.80	110.89	52.47	8.61	132.83	133.19	49.73
4/10/2021	114.06	110.47	52.27	8.59	132.52	132.99	49.65
3/10/2021	114.53	110.82	52.42	8.63	132.70	133.11	49.74
2/10/2021	114.54	110.83	52.42	8.63	132.70	133.11	49.74
1/10/2021	114.55	110.83	52.42	8.63	132.70	133.11	49.74
30/9/2021	114.28	110.57	52.27	8.58	132.57	133.02	49.68
29/9/2021	114.96	111.13	52.55	8.63	132.83	133.27	49.82
28/9/2021	115.32	111.40	52.67	8.67	132.94	133.37	49.88
27/9/2021	116.19	112.00	53.00	8.74	133.21	133.72	50.03
26/9/2021	114.44	111.14	52.55	8.66	132.64	133.13	49.84
25/9/2021	114.45	111.15	52.55	8.66	132.65	133.13	49.84
24/9/2021	114.46	111.16	52.55	8.66	132.65	133.13	49.85
23/9/2021	114.05	110.88	52.44	8.64	132.55	133.10	49.79
22/9/2021	113.31	110.44	52.22	8.61	132.24	132.86	49.70
21/9/2021	112.09	109.61	51.88	8.57	131.92	132.60	49.52

20/9/2021	111.89	109.33	51.79	8.56	132.04	132.60	49.45
19/9/2021	112.99	110.16	52.27	8.64	132.41	132.91	49.64
18/9/2021	113.00	110.17	52.27	8.64	132.41	132.91	49.64
17/9/2021	113.01	110.18	52.27	8.64	132.42	132.91	49.64
16/9/2021	112.63	109.94	52.27	8.63	132.15	132.86	49.59
15/9/2021	112.05	109.64	52.64	8.70	131.93	133.20	49.51
14/9/2021	111.52	109.36	52.35	8.68	131.76	132.88	49.44
13/9/2021	112.07	109.68	52.54	8.70	131.88	133.14	49.50
12/9/2021	110.64	108.80	52.11	8.66	131.30	132.69	49.24
11/9/2021	110.64	108.81	52.11	8.66	131.31	132.70	49.24
10/9/2021	110.65	108.82	52.11	8.66	131.31	132.70	49.24
9/9/2021	109.32	108.03	51.61	8.60	130.93	132.20	49.15
8/9/2021	108.95	107.87	51.56	8.59	130.86	132.06	49.10
7/9/2021	110.17	108.40	51.90	8.65	131.42	132.55	49.21
6/9/2021	110.53	108.61	51.99	8.66	131.74	132.73	49.27
5/9/2021	110.38	108.64	52.02	8.67	131.66	132.67	49.27
4/9/2021	110.39	108.65	52.03	8.67	131.67	132.67	49.27
3/9/2021	110.40	108.65	52.03	8.67	131.67	132.68	49.28
2/9/2021	109.80	108.19	51.82	8.64	131.45	132.43	49.17
1/9/2021	110.26	108.73	52.07	8.66	131.72	132.53	49.29
31/8/2021	110.78	108.91	52.16	8.69	132.07	132.80	49.33
30/8/2021	110.46	108.87	52.17	8.68	131.92	132.56	49.32
29/8/2021	110.47	108.86	52.19	8.68	131.92	132.59	49.30
28/8/2021	110.48	108.86	52.19	8.68	131.92	132.59	49.30
27/8/2021	110.49	108.87	52.19	8.68	131.93	132.60	49.30
26/8/2021	108.68	107.50	51.47	8.57	131.03	131.81	48.99
25/8/2021	108.77	107.51	51.51	8.58	131.08	131.79	48.97
24/8/2021	109.24	107.83	51.60	8.61	131.38	132.03	49.04
23/8/2021	106.74	106.09	50.42	8.48	130.32	130.59	48.67
22/8/2021	103.01	103.67	49.37	8.30	128.91	129.43	48.13
21/8/2021	103.02	103.68	49.37	8.30	128.91	129.44	48.13
20/8/2021	103.03	103.69	49.37	8.31	128.91	129.44	48.13
19/8/2021	103.41	103.96	49.42	8.30	129.17	129.71	48.21
18/8/2021	104.83	105.06	50.04	8.39	129.70	130.35	48.44
17/8/2021	106.95	106.46	50.72	8.50	130.51	131.09	48.75
16/8/2021	108.28	107.46	51.28	8.60	131.02	131.59	48.97
15/8/2021	108.47	107.57	51.35	8.63	131.20	131.75	48.99
14/8/2021	108.48	107.58	51.35	8.63	131.20	131.75	48.99
13/8/2021	108.49	107.58	51.35	8.63	131.21	131.76	48.99
12/8/2021	108.71	107.54	51.27	8.61	131.40	131.91	49.01
11/8/2021	108.87	107.72	51.35	8.63	131.58	131.99	49.04
10/8/2021	108.62	107.87	51.46	8.61	131.51	131.88	49.08
9/8/2021	109.57	107.95	51.41	8.58	131.93	132.23	49.10
8/8/2021	110.61	108.74	51.83	8.63	132.49	132.75	49.27
7/8/2021	110.62	108.74	51.83	8.63	132.49	132.76	49.27
6/8/2021	110.63	108.75	51.83	8.63	132.50	132.76	49.28
5/8/2021	111.26	109.45	52.16	8.67	132.92	132.96	49.44
4/8/2021	111.49	109.43	52.16	8.66	133.08	133.17	49.44
3/8/2021	112.40	110.00	52.44	8.72	133.36	133.54	49.57
2/8/2021	112.92	110.64	52.83	8.74	133.50	133.57	49.71
1/8/2021	112.94	110.53	52.85	8.75	133.75	133.78	49.69
31/7/2021	112.95	110.54	52.85	8.75	133.76	133.78	49.69
30/7/2021	112.96	110.55	52.85	8.75	133.76	133.79	49.70
29/7/2021	117.19	115.07	55.14	9.08	135.46	134.96	50.70
28/7/2021	117.28	115.12	55.16	9.05	135.49	134.93	50.72
27/7/2021	116.97	114.94	55.07	9.03	135.37	134.84	50.68

26/7/2021	116.50	114.79	55.09	9.02	135.18	134.73	50.65
25/7/2021	116.07	114.37	54.85	8.97	135.00	134.52	50.57
24/7/2021	116.08	114.38	54.86	8.97	135.00	134.52	50.57
23/7/2021	116.09	114.38	54.86	8.97	135.01	134.53	50.57
22/7/2021	117.61	115.08	55.10	8.99	135.64	134.88	50.72
21/7/2021	117.16	114.69	54.82	8.96	135.43	134.64	50.64
20/7/2021	116.05	113.90	54.47	8.88	135.14	134.29	50.47
19/7/2021	114.69	113.23	54.21	8.81	134.60	133.88	50.33
18/7/2021	115.08	113.98	54.66	8.90	134.79	134.04	50.50
17/7/2021	115.09	113.99	54.66	8.90	134.80	134.05	50.50
16/7/2021	115.10	114.00	54.66	8.90	134.80	134.05	50.50
15/7/2021	116.72	114.30	54.70	8.94	135.40	134.57	50.58
14/7/2021	116.08	113.79	54.45	8.92	135.16	134.36	50.46
13/7/2021	117.07	114.27	54.72	8.93	135.54	134.65	50.56
12/7/2021	116.86	114.40	54.82	8.96	135.43	134.54	50.59
11/7/2021	117.08	114.46	54.78	8.97	135.54	134.72	50.61
10/7/2021	117.09	114.47	54.79	8.97	135.54	134.72	50.61
9/7/2021	117.10	114.48	54.79	8.97	135.55	134.73	50.61
8/7/2021	116.52	113.98	54.55	8.91	135.36	134.65	50.51
7/7/2021	117.18	114.57	54.92	8.97	135.68	134.89	50.64
6/7/2021	116.72	114.28	54.80	8.94	135.61	134.83	50.56
5/7/2021	115.99	114.31	55.07	8.99	135.30	134.74	50.56
4/7/2021	115.47	114.29	55.07	8.99	135.16	134.57	50.56
3/7/2021	115.48	114.30	55.07	8.99	135.16	134.57	50.56
2/7/2021	115.49	114.31	55.08	8.99	135.17	134.58	50.56
1/7/2021	114.97	114.31	55.15	8.98	135.02	134.44	50.55
30/6/2021	116.08	115.18	55.61	9.03	135.47	134.85	50.75
29/6/2021	116.52	114.74	55.24	9.01	135.61	134.93	50.64
28/6/2021	116.92	115.00	55.36	9.03	135.73	135.07	50.70
27/6/2021	117.07	114.02	54.77	8.95	135.79	135.20	50.47
26/6/2021	117.08	114.03	54.78	8.95	135.80	135.20	50.47
25/6/2021	117.09	114.04	54.78	8.95	135.81	135.21	50.48
24/6/2021	116.35	113.52	54.55	8.92	135.52	135.04	50.36
23/6/2021	116.34	113.60	54.58	8.91	135.57	135.04	50.40
22/6/2021	116.18	113.55	54.61	8.90	135.48	135.03	50.37
21/6/2021	115.95	113.60	54.67	8.89	135.44	134.92	50.39
20/6/2021	115.56	113.51	54.34	8.85	135.46	134.60	50.37
19/6/2021	115.57	113.52	54.34	8.85	135.47	134.60	50.37
18/6/2021	115.58	113.53	54.34	8.85	135.48	134.61	50.38
17/6/2021	115.70	114.01	54.61	8.89	135.52	134.60	50.48
16/6/2021	117.06	115.26	55.32	8.99	135.93	135.10	50.72
15/6/2021	118.58	116.03	55.67	9.06	136.51	135.78	50.87
14/6/2021	119.81	116.84	56.13	9.16	136.98	136.32	51.02
13/6/2021	120.37	117.26	56.30	9.21	137.24	136.42	51.11
12/6/2021	120.38	117.26	56.30	9.21	137.24	136.43	51.11
11/6/2021	120.39	117.27	56.31	9.21	137.25	136.44	51.11
10/6/2021	120.97	117.81	56.65	9.24	137.44	136.75	51.23
9/6/2021	119.92	117.33	56.35	9.23	137.00	136.20	51.12
8/6/2021	122.94	117.97	56.45	9.33	138.20	137.17	51.26
7/6/2021	123.13	118.55	56.64	9.35	138.28	137.05	51.39
6/6/2021	130.03	124.20	59.72	9.78	140.64	139.01	52.63
5/6/2021	130.04	124.21	59.73	9.79	140.65	139.01	52.63
4/6/2021	130.06	124.22	59.73	9.79	140.65	139.02	52.63
3/6/2021	127.08	121.88	58.48	9.57	139.54	138.15	52.13
2/6/2021	127.02	121.81	58.53	9.60	139.58	138.15	52.13
1/6/2021	125.49	120.94	58.25	9.53	139.07	137.78	51.96

31/5/2021	125.64	121.40	58.43	9.54	139.17	137.93	52.04
30/5/2021	125.12	121.62	58.60	9.56	138.95	137.73	52.09
29/5/2021	125.13	121.63	58.60	9.56	138.96	137.74	52.09
28/5/2021	125.14	121.64	58.61	9.57	138.97	137.75	52.10
27/5/2021	121.65	118.00	56.85	9.34	137.79	136.71	51.39
26/5/2021	122.21	118.70	57.20	9.35	138.01	136.83	51.55
25/5/2021	122.96	119.27	57.55	9.39	138.31	137.11	51.67
24/5/2021	122.83	119.77	57.88	9.43	138.32	137.00	51.80
23/5/2021	123.76	121.18	58.88	9.53	138.67	137.42	52.10
22/5/2021	123.78	121.19	58.88	9.53	138.68	137.43	52.10
21/5/2021	123.79	121.20	58.88	9.53	138.69	137.43	52.11
20/5/2021	126.93	123.33	60.04	9.66	139.76	138.43	52.55
19/5/2021	126.88	123.15	59.91	9.63	139.70	138.44	52.51
18/5/2021	128.56	124.50	60.75	9.78	140.30	139.21	52.80
17/5/2021	129.30	125.34	61.27	9.86	140.62	139.43	52.99
16/5/2021	129.90	126.20	61.65	9.90	140.92	139.45	53.15
15/5/2021	129.91	126.21	61.65	9.90	140.93	139.46	53.15
14/5/2021	129.92	126.21	61.65	9.90	140.94	139.47	53.15
13/5/2021	128.53	125.59	61.34	9.85	140.36	139.03	53.06
12/5/2021	129.24	125.01	60.87	9.83	140.59	139.33	52.93
11/5/2021	125.62	123.22	60.02	9.73	139.33	138.21	52.55
10/5/2021	126.56	122.56	59.63	9.68	139.63	138.69	52.40
9/5/2021	123.41	120.13	58.33	9.43	138.38	137.70	51.88
8/5/2021	123.42	120.14	58.34	9.44	138.39	137.71	51.88
7/5/2021	123.43	120.14	58.34	9.44	138.40	137.71	51.89
6/5/2021	121.15	118.45	57.39	9.28	137.46	136.83	51.51
5/5/2021	120.80	118.13	57.35	9.26	137.27	136.95	51.44
4/5/2021	120.36	117.72	57.11	9.21	137.09	136.70	51.36
3/5/2021	120.67	118.22	57.43	9.24	137.20	136.78	51.47
2/5/2021	120.34	118.36	57.55	9.25	137.22	136.91	51.50
1/5/2021	120.35	118.37	57.55	9.25	137.22	136.92	51.50
30/4/2021	120.36	118.38	57.55	9.25	137.23	136.93	51.51
29/4/2021	119.84	118.10	57.46	9.28	136.97	136.74	51.43
28/4/2021	118.76	117.15	57.05	9.26	136.52	136.38	51.22
27/4/2021	119.29	117.04	56.90	9.26	136.57	136.43	51.19
26/4/2021	120.13	117.59	57.17	9.32	137.02	136.79	51.31
25/4/2021	118.55	117.36	57.12	9.28	136.74	136.29	51.27
24/4/2021	118.57	117.36	57.12	9.28	136.75	136.30	51.27
23/4/2021	118.58	117.37	57.12	9.28	136.75	136.30	51.27
22/4/2021	117.97	117.28	56.96	9.24	136.55	135.93	51.27
21/4/2021	120.16	119.66	58.36	9.45	137.59	136.86	51.84
20/4/2021	119.61	119.59	58.41	9.42	137.50	136.71	51.84
19/4/2021	123.32	122.14	59.55	9.63	138.80	137.74	52.37
18/4/2021	126.49	124.94	60.97	9.84	140.06	138.80	52.95
17/4/2021	126.50	124.95	60.98	9.84	140.07	138.81	52.95
16/4/2021	126.51	124.96	60.98	9.84	140.08	138.81	52.96
15/4/2021	126.42	125.07	60.96	9.84	140.06	138.56	52.98
14/4/2021	126.18	124.77	60.81	9.81	139.98	138.52	52.91
13/4/2021	126.44	125.04	60.87	9.80	140.11	138.53	52.96
12/4/2021	126.73	124.85	60.77	9.78	140.29	138.62	52.92
11/4/2021	127.88	125.88	61.22	9.85	140.69	138.95	53.13
10/4/2021	127.89	125.89	61.23	9.85	140.70	138.96	53.14
9/4/2021	127.90	125.90	61.23	9.85	140.71	138.96	53.14
8/4/2021	128.50	126.79	61.70	9.93	141.06	139.06	53.33
7/4/2021	127.19	125.65	61.16	9.80	140.63	138.76	53.08
6/4/2021	127.92	125.42	61.05	9.80	140.89	139.07	53.02

5/4/2021	128.16	124.51	60.56	9.72	140.96	139.30	52.83
4/4/2021	128.78	124.20	60.31	9.69	141.07	139.49	52.77
3/4/2021	128.80	124.21	60.32	9.69	141.08	139.50	52.77
2/4/2021	128.81	124.21	60.32	9.69	141.09	139.50	52.78
1/4/2021	128.82	124.22	60.32	9.69	141.10	139.51	52.78
31/3/2021	127.69	123.49	59.97	9.61	140.73	139.28	52.62
30/3/2021	128.15	123.66	60.06	9.62	140.86	139.48	52.66
29/3/2021	127.60	123.54	60.09	9.60	140.83	139.40	52.64
28/3/2021	127.47	123.66	60.19	9.62	140.84	139.36	52.67
27/3/2021	127.48	123.67	60.19	9.62	140.85	139.37	52.68
26/3/2021	127.49	123.68	60.20	9.62	140.86	139.38	52.68
25/3/2021	126.79	123.29	59.98	9.55	140.61	139.11	52.59
24/3/2021	127.12	123.64	60.21	9.59	140.78	139.24	52.67
23/3/2021	127.97	124.29	60.54	9.63	141.03	139.44	52.80
22/3/2021	129.90	125.44	61.14	9.76	141.70	140.11	53.03
21/3/2021	130.68	126.01	61.39	9.81	141.99	140.28	53.15
20/3/2021	130.70	126.02	61.40	9.81	142.00	140.29	53.15
19/3/2021	130.71	126.02	61.40	9.81	142.01	140.30	53.15
18/3/2021	130.84	126.32	61.53	9.83	141.98	140.33	53.22
17/3/2021	131.79	126.93	61.85	9.90	142.24	140.65	53.37
16/3/2021	131.55	126.83	61.77	9.89	142.18	140.53	53.36
15/3/2021	132.83	127.46	62.06	9.97	142.59	140.94	53.49
14/3/2021	133.36	127.95	62.38	10.03	142.78	141.18	53.59
13/3/2021	133.37	127.96	62.39	10.03	142.79	141.18	53.59
12/3/2021	133.38	127.97	62.39	10.03	142.80	141.19	53.59
11/3/2021	133.10	127.99	62.41	10.05	142.71	141.14	53.60
10/3/2021	132.33	127.53	62.13	10.02	142.39	140.82	53.51
9/3/2021	132.13	127.24	61.99	10.00	142.24	140.80	53.45
8/3/2021	132.00	127.26	61.92	10.00	142.22	140.67	53.48
7/3/2021	132.56	127.82	62.21	10.07	142.41	140.75	53.61
6/3/2021	132.57	127.83	62.22	10.07	142.42	140.76	53.61
5/3/2021	132.58	127.84	62.22	10.07	142.43	140.77	53.61
4/3/2021	131.46	127.44	62.00	10.04	142.12	140.29	53.54
3/3/2021	133.41	128.67	62.76	10.19	142.91	140.97	53.79
2/3/2021	133.39	128.83	62.79	10.21	143.02	140.90	53.84
1/3/2021	133.10	128.79	62.71	10.19	143.04	140.69	53.82
28/2/2021	132.09	128.24	62.31	10.14	142.71	140.22	53.71
27/2/2021	132.10	128.25	62.31	10.14	142.72	140.23	53.71
26/2/2021	132.11	128.26	62.31	10.14	142.73	140.24	53.72
25/2/2021	133.69	129.31	62.84	10.21	143.32	140.81	53.93
24/2/2021	135.09	130.14	63.32	10.32	143.86	141.41	54.11
23/2/2021	135.05	130.06	63.33	10.33	143.89	141.37	54.10
22/2/2021	134.85	129.95	63.34	10.36	143.80	141.36	54.08
21/2/2021	132.53	128.53	62.39	10.30	143.13	140.36	53.79
20/2/2021	132.54	128.54	62.40	10.30	143.13	140.37	53.79
19/2/2021	132.55	128.55	62.40	10.30	143.14	140.37	53.80
18/2/2021	131.05	127.70	61.85	10.20	142.70	139.85	53.64
17/2/2021	132.00	128.23	62.06	10.25	143.05	140.09	53.75
16/2/2021	131.33	127.87	61.90	10.19	142.83	139.92	53.67
15/2/2021	130.83	127.66	61.82	10.19	142.73	139.79	53.64
14/2/2021	130.99	127.75	61.85	10.19	142.80	139.77	53.66
13/2/2021	131.00	127.76	61.85	10.19	142.81	139.78	53.66
12/2/2021	131.01	127.77	61.85	10.19	142.82	139.79	53.66
11/2/2021	129.78	127.09	61.49	10.11	142.40	139.34	53.52
10/2/2021	131.28	128.05	61.91	10.19	142.95	139.75	53.71
9/2/2021	131.08	127.81	61.80	10.18	142.84	139.76	53.65

8/2/2021	129.67	126.92	61.33	10.10	142.36	139.31	53.47
7/2/2021	128.92	126.51	61.15	10.07	142.04	138.99	53.38
6/2/2021	128.94	126.52	61.15	10.07	142.04	139.00	53.38
5/2/2021	128.95	126.53	61.16	10.07	142.05	139.01	53.39
4/2/2021	127.90	125.73	60.71	10.00	141.68	138.68	53.22
3/2/2021	127.73	125.74	60.71	9.99	141.64	138.66	53.22
2/2/2021	127.67	125.66	60.70	9.99	141.67	138.73	53.20
1/2/2021	128.33	126.06	60.90	10.05	141.94	138.98	53.28
31/1/2021	126.39	124.86	60.15	9.90	141.25	137.97	53.04
30/1/2021	126.40	124.85	60.15	9.90	141.26	137.97	53.03
29/1/2021	126.41	124.86	60.15	9.90	141.26	137.98	53.03
28/1/2021	127.12	125.22	60.38	9.94	141.43	138.15	53.10
27/1/2021	126.92	125.04	60.16	9.90	141.20	137.85	53.07
26/1/2021	128.88	126.38	60.85	10.03	141.98	138.64	53.34
25/1/2021	128.96	126.43	60.92	10.03	142.02	138.65	53.34
24/1/2021	128.98	126.61	61.02	10.05	142.02	138.60	53.38
23/1/2021	128.99	126.62	61.03	10.06	142.03	138.60	53.38
22/1/2021	129.00	126.63	61.03	10.06	142.03	138.61	53.38
21/1/2021	128.72	126.67	61.13	10.08	141.97	138.61	53.40
20/1/2021	129.08	127.02	61.31	10.11	142.10	138.70	53.47
19/1/2021	129.00	126.97	61.28	10.10	142.13	138.64	53.46
18/1/2021	128.86	126.86	61.09	10.08	142.08	138.39	53.45
17/1/2021	128.76	126.83	61.05	10.08	142.09	138.35	53.44
16/1/2021	128.78	126.84	61.05	10.08	142.10	138.36	53.44
15/1/2021	128.79	126.85	61.05	10.08	142.11	138.36	53.45
14/1/2021	129.92	127.57	61.43	10.15	142.51	138.82	53.59
13/1/2021	128.98	126.93	61.13	10.11	142.20	138.48	53.46
12/1/2021	129.34	127.30	61.33	10.14	142.27	138.54	53.54
11/1/2021	128.98	126.92	61.06	10.12	142.10	138.36	53.47
10/1/2021	128.97	127.00	61.20	10.15	142.19	138.45	53.48
9/1/2021	128.98	127.01	61.21	10.15	142.20	138.45	53.49
8/1/2021	128.99	127.02	61.21	10.15	142.21	138.46	53.49
7/1/2021	128.39	126.50	61.05	10.13	141.97	138.52	53.39
6/1/2021	126.65	125.22	60.34	10.04	141.47	137.94	53.12
5/1/2021	125.50	124.41	59.91	9.99	141.15	137.63	52.97
4/1/2021	125.20	124.25	59.79	9.99	141.06	137.52	52.94
3/1/2021	125.08	124.29	59.67	10.00	141.00	137.15	52.96
2/1/2021	125.09	124.30	59.67	10.00	141.01	137.16	52.96
1/1/2021	125.11	124.31	59.67	10.00	141.02	137.16	52.96
31/12/2020	125.12	124.32	59.67	10.00	141.03	137.17	52.97
30/12/2020	125.07	124.34	59.70	10.00	141.01	137.21	52.97
29/12/2020	124.51	123.97	59.45	9.96	140.82	136.92	52.89
28/12/2020	124.00	123.68	59.34	9.94	140.64	136.72	52.82
27/12/2020	124.04	123.74	59.39	9.95	140.66	136.64	52.83
26/12/2020	124.05	123.75	59.39	9.95	140.67	136.65	52.83
25/12/2020	124.07	123.76	59.39	9.95	140.68	136.65	52.84
24/12/2020	124.08	123.77	59.39	9.95	140.69	136.66	52.84
23/12/2020	123.29	123.25	59.12	9.94	140.38	136.33	52.73
22/12/2020	122.35	122.55	58.77	9.87	140.06	136.06	52.59
21/12/2020	122.27	122.61	58.92	9.89	140.01	136.12	52.57
20/12/2020	122.88	123.18	59.23	9.91	140.22	136.25	52.69
19/12/2020	122.89	123.19	59.23	9.91	140.23	136.26	52.69
18/12/2020	122.91	123.20	59.24	9.91	140.23	136.26	52.70
17/12/2020	123.07	123.51	59.37	9.96	140.31	136.25	52.76
16/12/2020	123.04	123.45	59.25	9.94	140.27	136.12	52.74
15/12/2020	122.90	123.26	59.06	9.92	140.16	135.90	52.69

14/12/2020	121.01	122.07	58.39	9.80	139.43	135.12	52.43
13/12/2020	122.12	122.63	58.71	9.86	139.84	135.65	52.55
12/12/2020	122.13	122.64	58.71	9.86	139.85	135.65	52.55
11/12/2020	122.14	122.65	58.72	9.86	139.86	135.66	52.56
10/12/2020	123.56	123.47	59.11	9.93	140.40	136.18	52.72
9/12/2020	123.40	123.34	59.06	9.90	140.23	136.05	52.68
8/12/2020	123.88	123.68	59.28	9.94	140.38	136.28	52.76
7/12/2020	123.39	123.30	59.09	9.91	140.20	136.08	52.66
6/12/2020	122.84	123.13	59.01	9.89	139.93	135.65	52.62
5/12/2020	122.85	123.14	59.01	9.89	139.94	135.65	52.63
4/12/2020	122.86	123.15	59.01	9.89	139.95	135.66	52.63
3/12/2020	122.73	122.97	58.90	9.89	139.89	135.48	52.58
2/12/2020	121.95	122.29	58.52	9.83	139.60	135.22	52.44
1/12/2020	121.43	121.92	58.40	9.82	139.40	135.08	52.35
30/11/2020	120.03	120.94	57.94	9.73	138.91	134.59	52.14
29/11/2020	120.74	121.38	58.11	9.76	139.18	134.81	52.23
28/11/2020	120.75	121.39	58.11	9.76	139.19	134.81	52.23
27/11/2020	120.76	121.40	58.11	9.76	139.20	134.82	52.24
26/11/2020	119.79	120.76	57.79	9.70	138.86	134.57	52.10
25/11/2020	120.08	120.89	57.84	9.70	138.95	136.18	52.12
24/11/2020	119.47	120.47	57.77	9.67	138.72	136.06	52.02
23/11/2020	117.61	119.32	57.20	9.58	137.99	135.41	51.76
22/11/2020	116.56	118.83	57.03	9.54	137.55	135.00	51.65
21/11/2020	116.57	118.84	57.03	9.54	137.56	135.01	51.66
20/11/2020	116.58	118.85	57.03	9.54	137.57	135.01	51.66
19/11/2020	115.65	118.48	56.82	9.50	137.15	134.57	51.58
18/11/2020	115.31	118.20	56.72	9.48	136.94	134.43	51.51
17/11/2020	115.79	117.62	56.41	9.44	137.10	134.69	51.36
16/11/2020	114.49	116.14	55.73	9.31	136.50	134.28	51.03
15/11/2020	113.18	115.53	55.52	9.26	136.04	133.82	50.88
14/11/2020	113.19	115.53	55.52	9.26	136.05	133.83	50.88
13/11/2020	113.20	115.54	55.53	9.26	136.05	133.83	50.89
12/11/2020	111.56	114.60	55.16	9.20	135.48	133.36	50.68
11/11/2020	111.74	114.85	55.35	9.23	135.58	133.49	50.72
10/11/2020	110.88	114.23	55.10	9.19	135.26	133.20	50.59
9/11/2020	115.42	117.88	56.89	9.49	137.12	134.78	51.34
8/11/2020	112.37	115.55	55.74	9.29	135.94	133.78	50.84
7/11/2020	112.38	115.56	55.74	9.29	135.95	133.78	50.84
6/11/2020	112.39	115.56	55.74	9.30	135.95	133.79	50.84
5/11/2020	112.22	115.57	55.81	9.30	135.86	133.73	50.84
4/11/2020	110.99	114.53	55.33	9.22	135.32	133.24	50.59
3/11/2020	112.00	115.03	55.57	9.24	135.66	133.51	50.68
2/11/2020	111.77	114.75	55.44	9.23	135.48	133.36	50.62
1/11/2020	110.74	114.12	55.19	9.17	135.08	133.04	50.50
31/10/2020	110.75	114.12	55.19	9.17	135.09	133.04	50.50
30/10/2020	110.76	114.14	55.19	9.17	135.10	133.05	50.50
29/10/2020	111.22	114.50	55.37	9.22	135.28	133.20	50.59
28/10/2020	110.81	114.30	55.24	9.21	135.09	132.97	50.58
27/10/2020	112.68	115.61	55.90	9.34	135.87	133.72	50.86
26/10/2020	111.85	115.15	55.67	9.30	135.54	133.36	50.76
25/10/2020	112.37	115.49	55.83	9.33	135.73	133.58	50.84
24/10/2020	112.38	115.50	55.84	9.33	135.74	133.58	50.84
23/10/2020	112.39	115.51	55.84	9.33	135.75	133.58	50.84
22/10/2020	111.97	115.25	55.72	9.31	135.51	133.35	50.78
21/10/2020	112.02	115.34	55.78	9.33	135.55	133.36	50.80
20/10/2020	110.43	114.41	55.39	9.27	134.96	132.82	50.59

19/10/2020	109.31	113.64	54.99	9.22	134.43	132.41	50.42
18/10/2020	109.77	114.10	55.17	9.25	134.61	132.55	50.51
17/10/2020	109.78	114.10	55.17	9.25	134.62	132.56	50.51
16/10/2020	109.79	114.11	55.18	9.25	134.62	132.56	50.51
15/10/2020	110.13	114.24	55.26	9.26	134.75	132.73	50.55
14/10/2020	110.30	114.32	55.23	9.26	134.83	132.75	50.55
13/10/2020	111.29	114.84	55.53	9.29	135.25	133.14	50.66
12/10/2020	112.07	115.37	55.79	9.34	135.59	133.39	50.74
11/10/2020	111.84	115.48	55.88	9.33	135.51	133.22	50.76
10/10/2020	111.85	115.49	55.88	9.33	135.51	133.22	50.76
9/10/2020	111.86	115.50	55.88	9.34	135.52	133.22	50.77
8/10/2020	111.76	115.25	55.76	9.32	135.43	133.12	50.71
7/10/2020	111.46	115.04	55.67	9.29	135.25	132.93	50.65
6/10/2020	111.32	114.92	55.53	9.28	135.17	132.79	50.62
5/10/2020	111.86	114.88	55.46	9.28	135.36	132.98	50.60
4/10/2020	110.96	114.13	55.09	9.22	134.98	132.66	50.45
3/10/2020	110.97	114.13	55.10	9.22	134.99	132.66	50.45
2/10/2020	110.98	114.14	55.10	9.22	134.99	132.66	50.45
1/10/2020	110.67	114.13	55.10	9.21	134.79	132.47	50.44
30/9/2020	111.39	114.75	55.45	9.25	135.08	132.69	50.58
29/9/2020	110.83	114.44	55.26	9.23	134.88	132.40	50.52
28/9/2020	111.10	114.64	55.33	9.24	135.02	132.47	50.56
27/9/2020	110.96	114.54	55.25	9.22	134.90	132.36	50.55
26/9/2020	110.97	114.55	55.25	9.22	134.91	132.36	50.55
25/9/2020	110.98	114.56	55.25	9.23	134.92	132.36	50.55
24/9/2020	110.63	114.63	55.23	9.22	134.73	132.09	50.60
23/9/2020	109.69	114.17	55.07	9.17	134.56	131.89	50.52
22/9/2020	111.04	115.34	55.66	9.28	135.15	132.51	50.80
21/9/2020	110.49	115.14	55.56	9.26	134.97	132.26	50.78
20/9/2020	111.57	116.26	56.14	9.34	135.41	132.69	51.04
19/9/2020	111.58	116.27	56.14	9.35	135.42	132.70	51.04
18/9/2020	111.59	116.27	56.14	9.35	135.42	132.70	51.05
17/9/2020	111.71	116.20	56.14	9.36	135.46	132.86	51.03
16/9/2020	111.81	116.09	56.09	9.36	135.60	132.99	50.97
15/9/2020	111.04	115.39	55.80	9.31	135.35	132.82	50.81
14/9/2020	112.12	115.81	56.01	9.36	135.78	133.25	50.91
13/9/2020	111.38	115.23	55.64	9.31	135.47	132.94	50.77
12/9/2020	111.39	115.24	55.64	9.31	135.48	132.94	50.78
11/9/2020	111.40	115.25	55.64	9.31	135.49	132.94	50.78
10/9/2020	111.41	115.69	55.83	9.34	135.53	132.87	50.89
9/9/2020	112.73	116.65	56.35	9.42	136.02	133.39	51.09
8/9/2020	112.04	116.09	56.13	9.38	135.63	133.06	50.96
7/9/2020	113.16	116.98	56.47	9.45	136.05	133.35	51.15
6/9/2020	113.47	116.92	56.39	9.44	136.21	133.46	51.14
5/9/2020	113.48	116.93	56.40	9.44	136.21	133.47	51.14
4/9/2020	113.49	116.94	56.40	9.44	136.22	133.47	51.15
3/9/2020	113.73	117.29	56.65	9.49	136.29	133.60	51.23
2/9/2020	113.79	117.41	56.78	9.51	136.37	133.63	51.23
1/9/2020	114.39	117.85	57.04	9.54	136.65	133.95	51.31
31/8/2020	114.47	117.58	56.79	9.51	136.67	133.91	51.25
30/8/2020	113.51	117.11	56.51	9.47	136.21	133.82	51.16
29/8/2020	113.52	117.11	56.51	9.47	136.22	133.82	51.16
28/8/2020	113.53	117.12	56.51	9.47	136.23	133.83	51.16
27/8/2020	113.11	116.27	56.08	9.41	135.99	133.69	50.96
26/8/2020	113.74	116.45	56.14	9.43	136.21	133.85	50.99
25/8/2020	113.34	116.01	55.98	9.41	136.03	133.71	50.88



24/8/2020	113.33	116.16	56.13	9.44	136.02	133.76	50.92
23/8/2020	113.44	116.15	56.13	9.45	136.07	133.88	50.89
22/8/2020	113.45	116.16	56.14	9.45	136.08	133.89	50.90
21/8/2020	113.46	116.17	56.14	9.45	136.08	133.89	50.90
20/8/2020	113.68	116.44	56.23	9.47	136.18	133.93	50.96
19/8/2020	113.27	116.41	56.21	9.47	136.03	133.75	50.96
18/8/2020	113.65	116.41	56.32	9.49	136.19	134.05	50.94
17/8/2020	113.49	116.16	56.24	9.48	136.15	134.07	50.86
16/8/2020	112.75	115.70	56.13	9.46	135.90	133.90	50.75
15/8/2020	112.76	115.70	56.14	9.46	135.90	133.90	50.75
14/8/2020	112.77	115.71	56.14	9.46	135.91	133.91	50.76
13/8/2020	112.15	115.38	55.96	9.44	135.66	133.75	50.71
12/8/2020	110.89	114.57	55.59	9.39	135.16	133.21	50.52
11/8/2020	110.03	114.08	55.43	9.37	134.84	132.94	50.41
10/8/2020	111.51	115.11	55.75	9.42	135.38	133.23	50.63
9/8/2020	110.88	114.80	55.63	9.41	135.12	132.99	50.56
8/8/2020	110.89	114.81	55.64	9.42	135.13	132.99	50.56
7/8/2020	110.90	114.82	55.64	9.42	135.14	133.00	50.56
6/8/2020	111.62	115.30	55.85	9.45	135.50	133.26	50.64
5/8/2020	111.55	115.19	55.93	9.43	135.54	133.40	50.63
4/8/2020	110.17	114.20	55.51	9.37	134.95	132.92	50.39
3/8/2020	109.88	114.03	55.59	9.36	134.83	132.90	50.34
2/8/2020	109.68	114.06	55.64	9.37	134.70	132.83	50.34
1/8/2020	109.69	114.06	55.64	9.37	134.71	132.83	50.34
31/7/2020	109.70	114.07	55.64	9.37	134.71	132.84	50.34
30/7/2020	110.14	114.70	55.99	9.42	134.88	132.98	50.47
29/7/2020	111.09	115.26	56.28	9.47	135.22	133.30	50.56
28/7/2020	110.70	114.72	55.91	9.41	135.10	133.05	50.44
27/7/2020	110.87	114.75	55.96	9.42	135.18	133.07	50.41
26/7/2020	108.71	113.12	55.29	9.31	134.29	132.40	50.05
25/7/2020	108.72	113.13	55.30	9.31	134.30	132.40	50.05
24/7/2020	108.73	113.13	55.30	9.31	134.30	132.40	50.05
23/7/2020	108.55	113.21	55.43	9.32	134.15	132.31	50.06
22/7/2020	108.35	113.23	55.51	9.33	134.01	132.18	50.03
21/7/2020	107.42	112.69	55.34	9.32	133.58	131.88	49.89
20/7/2020	106.38	111.63	54.73	9.23	133.21	131.42	49.67
19/7/2020	105.47	110.92	54.45	9.18	132.80	131.07	49.50
18/7/2020	105.48	110.93	54.45	9.18	132.81	131.07	49.50
17/7/2020	105.49	110.93	54.46	9.18	132.81	131.07	49.50
16/7/2020	104.80	110.73	54.45	9.16	132.45	130.77	49.44
15/7/2020	105.31	111.09	54.60	9.18	132.56	130.89	49.52
14/7/2020	105.13	110.93	54.54	9.16	132.41	130.81	49.48
13/7/2020	104.46	110.50	54.35	9.12	132.09	130.52	49.35
12/7/2020	105.67	111.22	54.72	9.18	132.58	131.05	49.50
11/7/2020	105.68	111.22	54.73	9.18	132.58	131.05	49.50
10/7/2020	105.69	111.23	54.73	9.19	132.59	131.05	49.50
9/7/2020	105.68	111.10	54.69	9.17	132.56	131.21	49.50
8/7/2020	106.36	111.35	54.78	9.21	132.76	131.43	49.56
7/7/2020	106.79	111.46	54.88	9.22	132.92	131.60	49.57
6/7/2020	107.09	111.57	54.89	9.21	133.03	131.66	49.58
5/7/2020	105.89	111.06	54.73	9.17	132.53	131.21	49.48
4/7/2020	105.90	111.06	54.74	9.17	132.54	131.22	49.48
3/7/2020	105.91	111.07	54.74	9.17	132.54	131.22	49.48
2/7/2020	105.50	111.03	54.75	9.17	132.39	131.05	49.49
1/7/2020	106.22	111.19	54.72	9.18	132.74	131.29	49.50
30/6/2020	106.93	111.57	54.79	9.18	133.03	131.38	49.59

29/6/2020	105.72	111.05	54.63	9.16	132.53	130.93	49.47
28/6/2020	105.33	110.77	54.45	9.12	132.36	130.73	49.41
27/6/2020	105.34	110.78	54.45	9.13	132.37	130.74	49.41
26/6/2020	105.35	110.79	54.46	9.13	132.37	130.74	49.41
25/6/2020	105.39	111.08	54.52	9.15	132.40	130.60	49.49
24/6/2020	106.12	111.31	54.69	9.18	132.67	131.02	49.55
23/6/2020	106.62	111.81	54.94	9.23	132.87	131.20	49.67
22/6/2020	105.99	111.69	55.00	9.23	132.58	130.87	49.61
21/6/2020	106.55	111.77	55.10	9.24	132.85	131.13	49.62
20/6/2020	106.56	111.78	55.10	9.24	132.86	131.14	49.62
19/6/2020	106.57	111.79	55.10	9.24	132.86	131.14	49.63
18/6/2020	106.48	111.71	55.04	9.23	132.79	131.04	49.60
17/6/2020	107.32	112.57	55.45	9.28	133.10	131.26	49.78
16/6/2020	107.02	112.59	55.46	9.29	132.97	131.04	49.76
15/6/2020	106.78	112.26	55.37	9.29	132.81	131.00	49.69
14/6/2020	106.30	112.34	55.37	9.25	132.59	130.64	49.72
13/6/2020	106.31	112.35	55.38	9.25	132.59	130.64	49.72
12/6/2020	106.32	112.36	55.38	9.25	132.60	130.64	49.72
11/6/2020	105.58	112.04	55.22	9.20	132.33	130.39	49.67
10/6/2020	108.11	114.12	56.37	9.40	133.34	131.42	50.11
9/6/2020	108.42	114.12	56.26	9.38	133.47	131.37	50.10
8/6/2020	109.39	114.72	56.77	9.46	133.89	131.81	50.15
7/6/2020	107.74	113.57	56.23	9.36	133.12	131.81	49.83
6/6/2020	107.74	113.58	56.24	9.37	133.13	131.81	49.83
5/6/2020	107.75	113.58	56.24	9.37	133.13	131.82	49.83
4/6/2020	104.11	110.83	54.97	9.20	131.57	130.52	49.18
3/6/2020	102.91	110.38	54.89	9.18	131.08	130.05	49.02
2/6/2020	100.93	108.67	54.15	9.06	130.11	129.39	48.62
1/6/2020	100.01	107.63	53.69	9.00	129.70	129.20	48.36
31/5/2020	99.26	106.88	53.39	8.94	129.51	129.10	48.20
30/5/2020	99.27	106.89	53.40	8.94	129.52	129.10	48.20
29/5/2020	99.28	106.90	53.40	8.95	129.52	129.10	48.20
28/5/2020	100.71	107.69	53.73	9.01	130.13	129.76	48.36
27/5/2020	100.61	107.42	53.59	9.01	130.13	129.79	48.28
26/5/2020	98.89	106.47	53.24	8.92	129.50	129.07	48.05
25/5/2020	98.31	105.79	53.09	8.89	129.23	128.93	47.80
24/5/2020	98.33	105.70	53.02	8.88	129.24	128.88	47.77
23/5/2020	98.33	105.71	53.02	8.88	129.24	128.88	47.77
22/5/2020	98.34	105.71	53.03	8.88	129.25	128.88	47.77
21/5/2020	98.54	106.12	53.29	8.92	129.27	128.79	47.82
20/5/2020	98.93	106.25	53.43	8.93	129.35	128.90	47.80
19/5/2020	99.26	105.97	53.34	8.89	129.52	129.04	47.67
18/5/2020	100.00	106.56	53.67	8.95	129.83	129.33	47.78
17/5/2020	98.46	105.02	53.01	8.85	129.11	128.84	47.42
16/5/2020	98.47	105.02	53.01	8.85	129.12	128.84	47.43
15/5/2020	98.47	105.03	53.02	8.85	129.12	128.84	47.43
14/5/2020	97.92	104.47	52.64	8.81	128.88	128.58	47.31
13/5/2020	97.83	104.61	52.82	8.82	128.80	128.55	47.31
12/5/2020	99.65	106.06	53.50	8.91	129.64	129.07	47.61
11/5/2020	98.68	105.40	53.09	8.86	129.21	128.69	47.48
10/5/2020	98.81	105.81	53.40	8.93	129.14	128.65	47.52
9/5/2020	98.82	105.81	53.40	8.93	129.14	128.65	47.52
8/5/2020	98.82	105.81	53.40	8.93	129.14	128.65	47.52
7/5/2020	96.16	103.70	52.65	8.84	127.80	127.79	47.01
6/5/2020	95.59	103.10	52.38	8.78	127.54	127.56	46.84
5/5/2020	95.04	102.80	52.60	8.85	127.29	127.60	46.74

4/5/2020	94.15	102.12	52.30	8.82	126.71	127.10	46.55
3/5/2020	93.75	101.93	52.15	8.75	126.67	126.93	46.52
2/5/2020	93.75	101.93	52.16	8.75	126.67	126.93	46.52
1/5/2020	93.76	101.93	52.16	8.75	126.67	126.93	46.52
30/4/2020	94.87	102.69	52.31	8.82	127.17	127.06	46.66
29/4/2020	95.96	103.61	52.73	8.89	127.70	127.44	46.86
28/4/2020	93.61	101.66	51.84	8.72	126.63	126.62	46.42
27/4/2020	92.88	100.89	51.59	8.67	126.38	126.60	46.25
26/4/2020	93.30	101.50	51.80	8.69	126.65	126.70	46.41
25/4/2020	93.30	101.50	51.80	8.69	126.65	126.70	46.41
24/4/2020	93.31	101.51	51.80	8.69	126.66	126.70	46.41
23/4/2020	93.32	101.84	52.06	8.73	126.64	126.68	46.47
22/4/2020	93.33	101.60	51.95	8.71	126.61	126.68	46.39
21/4/2020	92.84	100.81	51.38	8.65	126.40	126.61	46.21
20/4/2020	94.09	101.51	51.72	8.70	127.24	127.14	46.39
19/4/2020	94.79	101.93	51.94	8.75	127.51	127.54	46.44
18/4/2020	94.80	101.94	51.94	8.75	127.52	127.54	46.44
17/4/2020	94.81	101.94	51.94	8.75	127.52	127.55	46.44
16/4/2020	93.75	100.97	51.67	8.73	127.05	127.39	46.18
15/4/2020	93.69	100.67	51.64	8.72	127.04	127.44	46.11
14/4/2020	93.92	100.90	51.95	8.75	127.15	127.41	46.07
13/4/2020	93.03	100.27	51.86	8.72	126.57	127.15	45.84
12/4/2020	90.65	98.91	51.41	8.66	124.75	125.67	45.46
11/4/2020	90.66	98.91	51.41	8.66	124.75	125.68	45.46
10/4/2020	90.67	98.92	51.41	8.66	124.75	125.68	45.45
9/4/2020	90.67	98.92	51.41	8.66	124.75	125.68	45.45
8/4/2020	90.15	98.38	51.16	8.51	124.50	125.42	45.26
7/4/2020	90.00	98.03	50.85	8.46	124.30	125.34	45.15
6/4/2020	89.82	97.52	50.46	8.42	123.81	125.15	45.06
5/4/2020	89.33	96.72	49.93	8.32	123.58	125.16	44.92
4/4/2020	89.34	96.72	49.93	8.32	123.58	125.17	44.92
3/4/2020	89.35	96.73	49.93	8.32	123.58	125.17	44.92
2/4/2020	90.87	97.72	50.42	8.42	124.30	125.68	45.12
1/4/2020	92.02	98.44	50.74	8.43	124.92	126.19	45.30
31/3/2020	94.34	100.33	51.78	8.62	126.24	127.13	45.69
30/3/2020	92.83	99.11	51.10	8.49	125.65	126.49	45.40
29/3/2020	93.07	99.40	51.35	8.49	126.03	126.93	45.50
28/3/2020	93.08	99.40	51.35	8.49	126.03	126.93	45.50
27/3/2020	93.09	99.40	51.35	8.49	126.03	126.93	45.50
26/3/2020	95.73	101.18	52.45	8.66	127.17	128.23	45.83
25/3/2020	95.45	99.97	51.63	8.57	126.33	127.78	45.47
24/3/2020	94.74	99.16	51.10	8.46	125.71	127.41	45.32
23/3/2020	91.55	97.22	50.01	8.26	124.87	126.73	45.03
22/3/2020	93.33	99.17	50.84	8.32	125.82	127.69	45.61
21/3/2020	93.34	99.17	50.84	8.32	125.82	127.69	45.61
20/3/2020	93.34	99.17	50.84	8.32	125.82	127.70	45.61
19/3/2020	95.36	100.49	51.10	8.39	125.94	128.06	45.98
18/3/2020	94.51	100.54	50.72	8.38	125.61	127.63	46.25
17/3/2020	98.54	104.40	52.42	8.75	127.63	129.44	47.43
16/3/2020	97.53	104.72	52.25	8.73	127.18	128.96	47.82
15/3/2020	101.33	107.74	53.62	9.02	129.25	130.48	48.54
14/3/2020	101.34	107.74	53.62	9.02	129.25	130.48	48.54
13/3/2020	101.35	107.75	53.63	9.02	129.25	130.48	48.54
12/3/2020	98.98	106.30	52.68	8.75	128.40	129.65	48.39
11/3/2020	105.86	111.97	55.03	9.25	131.76	131.84	49.81
10/3/2020	109.66	115.01	56.45	9.55	133.40	133.26	50.57

9/3/2020	106.96	113.51	55.51	9.42	132.47	132.16	50.39
8/3/2020	111.37	117.06	57.12	9.72	134.13	133.43	51.24
7/3/2020	111.38	117.06	57.13	9.72	134.13	133.43	51.24
6/3/2020	111.39	117.07	57.13	9.72	134.14	133.43	51.24
5/3/2020	113.54	118.95	58.07	9.88	134.98	133.98	51.63
4/3/2020	114.32	119.71	58.55	9.95	135.26	134.22	51.77
3/3/2020	113.13	118.85	58.14	9.87	134.66	133.82	51.55
2/3/2020	113.56	118.86	58.00	9.85	134.70	133.80	51.53
1/3/2020	112.56	118.16	57.53	9.77	134.21	133.34	51.42
29/2/2020	112.56	118.17	57.53	9.77	134.21	133.34	51.42
28/2/2020	112.57	118.17	57.53	9.77	134.22	133.34	51.42
27/2/2020	113.13	119.02	57.90	9.82	134.59	133.39	51.65
26/2/2020	114.97	120.65	58.68	9.95	135.31	133.98	52.02
25/2/2020	114.98	120.79	58.66	9.92	135.37	133.93	52.06
24/2/2020	116.91	122.14	59.34	10.05	136.09	134.61	52.36
23/2/2020	118.25	123.23	59.94	10.13	136.50	134.89	52.58
22/2/2020	118.26	123.23	59.94	10.13	136.50	134.89	52.58
21/2/2020	118.27	123.24	59.94	10.13	136.50	134.89	52.58
20/2/2020	118.59	123.43	60.00	10.15	136.60	134.97	52.60
19/2/2020	118.66	123.59	60.20	10.16	136.68	135.07	52.63
18/2/2020	118.20	123.21	60.00	10.13	136.53	134.84	52.54
17/2/2020	119.31	124.03	60.39	10.19	136.88	135.16	52.72
16/2/2020	119.21	123.96	60.36	10.19	136.81	135.12	52.70
15/2/2020	119.22	123.96	60.36	10.19	136.81	135.12	52.70
14/2/2020	119.23	123.97	60.36	10.19	136.81	135.12	52.70
13/2/2020	118.82	123.60	60.31	10.19	136.64	135.14	52.60
12/2/2020	119.45	124.05	60.51	10.22	136.88	135.29	52.70
11/2/2020	118.83	123.47	60.32	10.18	136.67	135.20	52.56
10/2/2020	118.44	123.03	60.20	10.15	136.53	135.19	52.46
9/2/2020	118.79	123.41	60.33	10.17	136.65	135.19	52.54
8/2/2020	118.80	123.42	60.33	10.17	136.65	135.19	52.54
7/2/2020	118.81	123.43	60.33	10.17	136.66	135.19	52.54
6/2/2020	119.59	124.20	60.72	10.24	136.94	135.43	52.69
5/2/2020	120.18	124.88	61.07	10.32	137.10	135.60	52.82
4/2/2020	119.50	124.38	60.89	10.29	136.80	135.40	52.70
3/2/2020	118.11	123.19	60.21	10.21	136.26	134.80	52.47
2/2/2020	118.01	123.09	60.12	10.18	136.19	134.72	52.46
1/2/2020	118.02	123.10	60.12	10.18	136.19	134.72	52.46
31/1/2020	118.03	123.10	60.13	10.18	136.19	134.72	52.46
30/1/2020	118.96	124.01	60.57	10.20	136.51	134.95	52.64
29/1/2020	118.55	123.96	60.67	10.24	136.33	134.83	52.61
28/1/2020	118.40	124.07	60.66	10.24	136.24	134.62	52.61
27/1/2020	118.71	124.23	60.71	10.25	136.28	134.70	52.66
26/1/2020	120.61	125.82	61.39	10.39	137.01	135.26	52.99
25/1/2020	120.62	125.83	61.40	10.39	137.01	135.26	52.99
24/1/2020	120.63	125.83	61.40	10.39	137.02	135.26	52.99
23/1/2020	121.48	126.41	61.71	10.44	137.33	135.55	53.09
22/1/2020	121.72	126.69	61.94	10.47	137.41	135.74	53.14
21/1/2020	121.54	126.46	61.83	10.44	137.31	135.65	53.09
20/1/2020	122.09	126.78	62.01	10.46	137.51	135.89	53.15
19/1/2020	122.13	126.78	61.93	10.46	137.53	135.83	53.15
18/1/2020	122.14	126.78	61.94	10.46	137.53	135.83	53.15
17/1/2020	122.15	126.79	61.94	10.46	137.54	135.83	53.15
16/1/2020	121.62	126.37	61.84	10.43	137.31	135.75	53.05
15/1/2020	121.04	125.94	61.57	10.38	137.09	135.51	52.95
14/1/2020	121.19	125.97	61.62	10.39	137.14	135.57	52.95

13/1/2020	120.81	125.51	61.48	10.34	136.99	135.50	52.84
12/1/2020	120.46	125.51	61.43	10.35	136.86	135.28	52.84
11/1/2020	120.47	125.52	61.43	10.36	136.87	135.28	52.84
10/1/2020	120.48	125.53	61.43	10.36	136.87	135.28	52.84
9/1/2020	120.84	125.71	61.57	10.37	136.99	135.36	52.84
8/1/2020	120.80	125.69	61.54	10.38	136.98	135.30	52.83
7/1/2020	121.49	126.01	61.60	10.41	137.26	135.55	52.90
6/1/2020	121.54	126.14	61.70	10.43	137.27	135.54	52.94
5/1/2020	121.44	126.26	61.70	10.45	137.22	135.40	52.95
4/1/2020	121.45	126.27	61.70	10.45	137.22	135.40	52.95
3/1/2020	121.46	126.28	61.70	10.45	137.22	135.40	52.95
2/1/2020	122.18	126.91	62.10	10.52	137.50	135.78	53.07
1/1/2020	121.18	125.99	61.69	10.44	137.06	135.44	52.85
31/12/2019	121.19	126.00	61.69	10.44	137.06	135.44	52.85
30/12/2019	121.45	126.13	61.75	10.47	137.19	135.59	52.89
29/12/2019	121.61	126.09	61.70	10.45	137.27	135.62	52.89
28/12/2019	121.62	126.10	61.70	10.46	137.28	135.62	52.89
27/12/2019	121.63	126.10	61.70	10.46	137.28	135.62	52.89
26/12/2019	121.94	126.35	61.80	10.48	137.38	135.73	52.93
25/12/2019	120.95	125.80	61.50	10.43	136.97	135.30	52.82
24/12/2019	120.96	125.81	61.50	10.43	136.97	135.30	52.82
23/12/2019	120.78	125.60	61.44	10.41	136.90	135.25	52.77
22/12/2019	120.47	125.31	61.32	10.39	136.76	135.15	52.71
21/12/2019	120.48	125.32	61.32	10.39	136.77	135.15	52.71
20/12/2019	120.49	125.33	61.32	10.39	136.77	135.15	52.72
19/12/2019	121.36	125.62	61.43	10.41	137.09	135.44	52.78
18/12/2019	120.35	124.88	61.11	10.38	136.73	135.13	52.60
17/12/2019	119.75	124.25	60.79	10.32	136.52	134.91	52.45
16/12/2019	119.44	123.82	60.53	10.28	136.41	134.77	52.35
15/12/2019	119.90	123.87	60.56	10.31	136.59	135.00	52.35
14/12/2019	119.91	123.88	60.56	10.31	136.59	135.00	52.36
13/12/2019	119.92	123.89	60.57	10.31	136.60	135.00	52.36
12/12/2019	119.99	123.44	60.33	10.27	136.58	134.97	52.23
11/12/2019	119.37	123.02	60.14	10.23	136.38	134.85	52.14
10/12/2019	118.93	122.67	59.98	10.19	136.22	134.67	52.05
9/12/2019	118.55	122.64	59.97	10.19	136.03	134.48	52.05
8/12/2019	118.89	122.87	60.06	10.20	136.10	134.50	52.08
7/12/2019	118.90	122.87	60.06	10.20	136.10	134.50	52.08
6/12/2019	118.91	122.88	60.06	10.20	136.11	134.50	52.08
5/12/2019	118.75	122.81	60.07	10.20	136.05	134.52	52.06
4/12/2019	118.20	122.30	59.83	10.18	135.85	134.37	51.94
3/12/2019	118.06	122.14	59.86	10.16	135.76	134.45	51.92
2/12/2019	119.55	122.90	60.22	10.23	136.30	134.95	52.07
1/12/2019	119.88	123.21	60.30	10.25	136.44	135.02	52.14
30/11/2019	119.89	123.22	60.30	10.25	136.45	135.02	52.14
29/11/2019	119.90	123.23	60.30	10.25	136.45	135.02	52.15
28/11/2019	119.18	122.90	60.18	10.22	136.22	134.80	52.07
27/11/2019	119.70	123.17	60.28	10.22	136.43	134.94	52.13
26/11/2019	119.32	123.09	60.30	10.21	136.31	134.89	52.10
25/11/2019	119.66	123.22	60.39	10.23	136.41	135.08	52.14
24/11/2019	119.00	122.84	60.27	10.21	136.16	134.93	52.05
23/11/2019	119.01	122.85	60.28	10.21	136.16	134.93	52.05
22/11/2019	119.02	122.85	60.28	10.21	136.16	134.93	52.05
21/11/2019	118.61	122.75	60.23	10.19	135.96	134.75	52.03
20/11/2019	118.16	122.26	60.07	10.18	135.79	134.66	51.93
19/11/2019	118.40	122.59	60.20	10.20	135.87	134.67	52.01

18/11/2019	118.27	122.70	60.26	10.22	135.76	134.62	52.04
17/11/2019	117.57	122.23	59.96	10.18	135.46	134.31	51.94
16/11/2019	117.58	122.24	59.97	10.18	135.46	134.31	51.94
15/11/2019	117.59	122.25	59.97	10.18	135.46	134.31	51.94
14/11/2019	117.63	121.97	59.74	10.15	135.39	134.19	51.89
13/11/2019	118.04	122.19	59.80	10.17	135.51	134.28	51.93
12/11/2019	117.89	122.42	59.95	10.19	135.58	134.34	52.00
11/11/2019	118.18	122.79	60.09	10.23	135.78	134.43	52.07
10/11/2019	118.21	123.03	60.20	10.23	135.81	134.45	52.12
9/11/2019	118.22	123.03	60.20	10.23	135.81	134.45	52.12
8/11/2019	118.23	123.04	60.20	10.23	135.81	134.45	52.13
7/11/2019	119.76	124.29	60.75	10.34	136.30	134.89	52.39
6/11/2019	119.12	123.98	60.68	10.31	136.09	134.76	52.35
5/11/2019	119.67	124.41	60.80	10.33	136.35	134.92	52.43
4/11/2019	120.22	124.93	61.03	10.38	136.57	135.14	52.55
3/11/2019	120.20	124.66	60.98	10.37	136.50	135.22	52.50
2/11/2019	120.21	124.67	60.98	10.37	136.50	135.22	52.50
1/11/2019	120.22	124.68	60.98	10.37	136.50	135.23	52.51
31/10/2019	119.58	124.29	60.72	10.28	136.25	134.89	52.45
30/10/2019	119.04	123.87	60.53	10.25	135.98	134.63	52.35
29/10/2019	119.10	124.13	60.62	10.26	136.05	134.65	52.42
28/10/2019	118.43	123.81	60.46	10.23	135.80	134.40	52.36
27/10/2019	118.51	123.55	60.43	10.20	135.89	134.54	52.29
26/10/2019	118.52	123.56	60.43	10.20	135.89	134.54	52.29
25/10/2019	118.53	123.56	60.43	10.20	135.89	134.54	52.29
24/10/2019	118.29	123.35	60.35	10.19	135.83	134.51	52.25
23/10/2019	118.07	123.26	60.27	10.17	135.73	134.40	52.22
22/10/2019	117.90	123.23	60.20	10.14	135.67	134.36	52.21
21/10/2019	118.12	123.24	60.18	10.14	135.82	134.46	52.21
20/10/2019	117.84	123.08	60.17	10.14	135.76	134.45	52.19
19/10/2019	117.85	123.09	60.17	10.14	135.76	134.45	52.19
18/10/2019	117.85	123.10	60.18	10.14	135.76	134.45	52.19
17/10/2019	117.69	122.75	60.05	10.11	135.72	134.44	52.11
16/10/2019	117.77	122.55	59.89	10.09	135.74	134.45	52.06
15/10/2019	117.73	122.47	59.92	10.08	135.67	134.42	52.04
14/10/2019	117.81	122.59	59.98	10.11	135.74	134.48	52.06
13/10/2019	117.21	122.35	59.80	10.08	135.48	134.17	52.01
12/10/2019	117.22	122.36	59.80	10.08	135.48	134.17	52.01
11/10/2019	117.23	122.36	59.80	10.08	135.49	134.17	52.01
10/10/2019	115.97	121.45	59.40	10.02	135.03	133.80	51.83
9/10/2019	116.07	121.20	59.37	10.00	134.99	133.88	51.78
8/10/2019	116.55	121.37	59.39	10.03	135.14	134.00	51.82
7/10/2019	116.60	121.39	59.46	10.03	135.15	134.08	51.81
6/10/2019	116.91	121.79	59.60	10.07	135.25	134.07	51.90
5/10/2019	116.92	121.80	59.60	10.07	135.26	134.07	51.90
4/10/2019	116.93	121.81	59.61	10.08	135.26	134.07	51.91
3/10/2019	115.65	120.93	59.23	9.99	134.73	133.66	51.71
2/10/2019	115.61	120.70	59.12	9.98	134.67	133.63	51.66
1/10/2019	116.61	121.28	59.31	10.03	135.09	133.92	51.77
30/9/2019	119.03	123.05	60.15	10.17	135.99	134.70	52.14
29/9/2019	118.77	122.75	59.98	10.18	135.84	134.54	52.07
28/9/2019	118.78	122.76	59.98	10.18	135.84	134.54	52.07
27/9/2019	118.79	122.76	59.99	10.18	135.85	134.54	52.07
26/9/2019	117.83	122.49	59.96	10.15	135.45	134.26	52.01
25/9/2019	117.39	122.43	59.90	10.14	135.30	134.06	51.98
24/9/2019	117.27	122.51	59.95	10.13	135.28	134.08	52.02

23/9/2019	118.07	122.71	60.04	10.15	135.57	134.36	52.06
22/9/2019	117.92	122.66	59.99	10.13	135.43	134.19	52.05
21/9/2019	117.93	122.67	59.99	10.13	135.44	134.18	52.05
20/9/2019	117.93	122.67	59.99	10.13	135.44	134.18	52.06
19/9/2019	117.80	122.66	60.02	10.16	135.37	134.18	52.05
18/9/2019	117.32	122.51	60.02	10.14	135.22	134.13	52.00
17/9/2019	117.74	122.79	60.08	10.16	135.41	134.23	52.06
16/9/2019	117.44	122.91	60.10	10.16	135.26	134.07	52.08
15/9/2019	117.21	122.94	60.10	10.16	135.17	134.03	52.08
14/9/2019	117.21	122.95	60.10	10.16	135.17	134.03	52.08
13/9/2019	117.22	122.95	60.10	10.16	135.17	134.03	52.08
12/9/2019	117.25	122.72	60.04	10.14	135.24	134.09	52.04
11/9/2019	116.75	122.16	59.82	10.09	135.10	133.97	51.93
10/9/2019	116.33	121.85	59.69	10.06	134.90	133.82	51.86
9/9/2019	115.94	121.59	59.66	10.05	134.76	133.80	51.81
8/9/2019	116.66	122.17	59.90	10.11	135.07	134.01	51.92
7/9/2019	116.67	122.17	59.90	10.11	135.07	134.00	51.92
6/9/2019	116.68	122.18	59.90	10.11	135.07	134.00	51.93
5/9/2019	117.54	122.35	59.99	10.15	135.36	134.32	51.96
4/9/2019	116.85	121.50	59.62	10.08	135.07	134.18	51.79
3/9/2019	116.88	121.24	59.54	10.07	135.01	134.23	51.73
2/9/2019	116.99	121.30	59.56	10.06	135.03	134.24	51.74
1/9/2019	116.60	121.14	59.51	10.06	134.89	134.12	51.70
31/8/2019	116.60	121.15	59.51	10.06	134.90	134.12	51.70
30/8/2019	116.61	121.16	59.52	10.06	134.90	134.12	51.71
29/8/2019	115.52	120.42	59.31	9.99	134.48	133.90	51.54
28/8/2019	115.17	120.20	59.21	9.97	134.35	133.78	51.51
27/8/2019	114.59	119.94	59.14	9.96	134.12	133.60	51.44
26/8/2019	113.92	119.63	58.97	9.91	133.85	133.30	51.37
25/8/2019	114.20	119.85	59.11	9.92	133.95	133.42	51.41
24/8/2019	114.21	119.86	59.11	9.92	133.95	133.42	51.42
23/8/2019	114.22	119.86	59.11	9.92	133.96	133.41	51.42
22/8/2019	115.14	120.38	59.31	9.97	134.28	133.68	51.52
21/8/2019	115.15	120.45	59.40	9.98	134.28	133.73	51.54
20/8/2019	115.42	120.58	59.53	9.98	134.42	133.91	51.57
19/8/2019	115.88	120.77	59.52	10.00	134.61	134.00	51.60
18/8/2019	115.21	120.34	59.34	9.97	134.37	133.79	51.50
17/8/2019	115.21	120.35	59.34	9.97	134.38	133.79	51.50
16/8/2019	115.22	120.36	59.34	9.97	134.38	133.79	51.51
15/8/2019	114.57	119.80	59.09	9.92	134.11	133.54	51.39
14/8/2019	114.30	119.56	59.08	9.92	134.05	133.56	51.34
13/8/2019	115.92	120.86	59.63	10.02	134.66	134.05	51.59
12/8/2019	115.34	120.41	59.41	9.99	134.42	133.84	51.54
11/8/2019	116.34	121.17	59.83	10.08	134.71	134.22	51.69
10/8/2019	116.34	121.17	59.84	10.08	134.71	134.22	51.69
9/8/2019	116.35	121.18	59.84	10.08	134.71	134.22	51.69
8/8/2019	117.35	121.88	60.28	10.14	134.94	134.62	51.83
7/8/2019	116.84	121.52	59.97	10.10	134.73	134.25	51.77
6/8/2019	116.20	121.04	59.76	10.06	134.44	134.01	51.65
5/8/2019	116.02	120.98	59.75	10.03	134.32	133.87	51.65
4/8/2019	117.44	122.54	60.58	10.15	134.85	134.47	51.97
3/8/2019	117.45	122.54	60.58	10.15	134.85	134.47	51.97
2/8/2019	117.45	122.55	60.58	10.15	134.85	134.47	51.97
1/8/2019	118.50	123.75	61.19	10.25	135.19	134.83	52.23
31/7/2019	119.86	124.81	61.51	10.26	135.68	135.05	52.43
30/7/2019	121.35	126.01	62.10	10.38	136.18	135.63	52.67

29/7/2019	122.55	126.81	62.46	10.45	136.76	136.15	52.84
28/7/2019	122.71	126.89	62.56	10.46	136.82	136.28	52.85
27/7/2019	122.72	126.90	62.56	10.46	136.82	136.28	52.85
26/7/2019	122.73	126.91	62.56	10.46	136.82	136.27	52.85
25/7/2019	123.69	127.58	63.00	10.56	137.15	136.71	52.98
24/7/2019	123.68	127.70	62.99	10.58	137.15	136.63	53.01
23/7/2019	123.76	127.77	62.96	10.58	137.22	136.59	53.03
22/7/2019	123.89	127.97	63.01	10.59	137.33	136.63	53.07
21/7/2019	124.41	128.37	63.08	10.61	137.57	136.74	53.16
20/7/2019	124.42	128.38	63.08	10.61	137.57	136.73	53.16
19/7/2019	124.43	128.38	63.09	10.61	137.57	136.73	53.16
18/7/2019	124.64	128.47	63.15	10.64	137.60	136.83	53.18
17/7/2019	124.25	128.25	63.02	10.61	137.34	136.59	53.13
16/7/2019	124.28	128.26	63.03	10.60	137.24	136.59	53.12
15/7/2019	123.90	128.06	62.98	10.59	137.07	136.49	53.10
14/7/2019	124.11	128.28	63.05	10.59	137.01	136.47	53.14
13/7/2019	124.12	128.28	63.05	10.59	137.01	136.47	53.14
12/7/2019	124.12	128.29	63.05	10.59	137.01	136.47	53.14
11/7/2019	123.99	128.23	62.94	10.58	136.90	136.36	53.13
10/7/2019	123.99	128.19	62.97	10.61	136.92	136.43	53.13
9/7/2019	123.58	127.77	62.93	10.59	136.75	136.43	53.03
8/7/2019	123.93	128.08	63.06	10.61	136.89	136.50	53.09
7/7/2019	124.74	128.48	63.20	10.64	137.13	136.73	53.17
6/7/2019	124.75	128.49	63.20	10.64	137.14	136.73	53.17
5/7/2019	124.76	128.50	63.20	10.64	137.14	136.73	53.17
4/7/2019	125.15	128.92	63.36	10.66	137.26	136.81	53.26
3/7/2019	124.35	128.25	63.06	10.60	136.94	136.51	53.12
2/7/2019	124.26	128.28	63.06	10.58	136.85	136.39	53.12
1/7/2019	124.06	128.09	62.99	10.57	136.72	136.33	53.05
30/6/2019	123.65	127.82	62.91	10.56	136.51	136.19	52.99
29/6/2019	123.66	127.83	62.91	10.56	136.51	136.19	52.99
28/6/2019	123.66	127.83	62.91	10.56	136.51	136.19	52.99
27/6/2019	123.58	127.71	62.86	10.55	136.43	136.10	52.96
26/6/2019	123.73	127.64	62.73	10.54	136.52	136.11	52.94
25/6/2019	123.69	127.63	62.68	10.53	136.59	136.09	52.95
24/6/2019	124.82	128.32	62.96	10.58	136.99	136.44	53.08
23/6/2019	124.24	127.87	62.74	10.54	136.74	136.18	52.97
22/6/2019	124.25	127.87	62.75	10.54	136.75	136.18	52.97
21/6/2019	124.26	127.88	62.75	10.54	136.75	136.18	52.98
20/6/2019	124.32	127.67	62.68	10.53	136.81	136.23	52.91
19/6/2019	123.04	126.30	62.18	10.41	136.19	135.76	52.60
18/6/2019	123.33	126.37	62.21	10.42	136.30	135.82	52.60
17/6/2019	122.43	125.48	61.85	10.36	135.93	135.49	52.40
16/6/2019	122.45	125.65	61.99	10.39	136.02	135.63	52.42
15/6/2019	122.46	125.65	61.99	10.39	136.02	135.63	52.42
14/6/2019	122.47	125.66	62.00	10.39	136.02	135.63	52.42
13/6/2019	122.36	125.72	62.03	10.41	135.90	135.49	52.42
12/6/2019	122.33	125.62	61.99	10.40	135.90	135.44	52.37
11/6/2019	122.35	125.64	62.02	10.40	135.78	135.39	52.36
10/6/2019	121.57	125.02	61.78	10.37	135.36	135.13	52.21
9/6/2019	121.40	124.88	61.79	10.38	135.30	135.14	52.17
8/6/2019	121.41	124.89	61.79	10.38	135.30	135.14	52.17
7/6/2019	121.42	124.89	61.80	10.38	135.30	135.15	52.17
6/6/2019	120.62	124.32	61.57	10.33	134.94	134.91	52.04
5/6/2019	120.63	124.02	61.47	10.30	134.84	134.91	51.98
4/6/2019	120.80	124.19	61.50	10.30	134.91	134.91	52.01



3/6/2019	120.70	123.74	61.27	10.27	134.83	134.82	51.92
2/6/2019	120.13	123.28	61.14	10.24	134.62	134.69	51.82
1/6/2019	120.13	123.28	61.14	10.24	134.62	134.69	51.83
31/5/2019	120.14	123.29	61.14	10.24	134.62	134.68	51.83
30/5/2019	119.96	123.35	61.18	10.22	134.55	134.64	51.84
29/5/2019	119.68	123.26	61.14	10.20	134.46	134.56	51.82
28/5/2019	119.58	123.20	61.11	10.17	134.39	134.52	51.80
27/5/2019	119.73	123.40	61.27	10.21	134.39	134.53	51.83
26/5/2019	119.91	123.61	61.37	10.21	134.46	134.60	51.86
25/5/2019	119.92	123.61	61.37	10.21	134.46	134.60	51.87
24/5/2019	119.93	123.62	61.38	10.21	134.46	134.59	51.87
23/5/2019	119.94	123.58	61.36	10.19	134.40	134.59	51.87
22/5/2019	120.74	124.14	61.63	10.24	134.67	134.84	51.96
21/5/2019	121.78	124.82	61.95	10.30	135.06	135.21	52.09
20/5/2019	121.31	124.64	61.87	10.27	134.85	135.02	52.06
19/5/2019	121.03	124.73	61.93	10.29	134.71	134.95	52.08
18/5/2019	121.04	124.74	61.93	10.29	134.71	134.95	52.08
17/5/2019	121.05	124.74	61.94	10.29	134.71	134.94	52.08
16/5/2019	121.39	125.11	62.10	10.31	134.84	135.03	52.15
15/5/2019	121.21	124.89	62.06	10.32	134.73	134.95	52.10
14/5/2019	121.21	124.89	62.13	10.31	134.70	135.02	52.11
13/5/2019	121.49	124.89	62.04	10.28	134.78	135.06	52.10
12/5/2019	122.06	125.57	62.43	10.30	134.99	135.27	52.24
11/5/2019	122.06	125.58	62.44	10.30	134.99	135.27	52.24
10/5/2019	122.07	125.58	62.44	10.30	134.99	135.27	52.24
9/5/2019	122.32	125.62	62.45	10.32	135.03	135.34	52.24
8/5/2019	123.23	126.37	62.74	10.38	135.37	135.53	52.39
7/5/2019	123.71	126.72	62.94	10.42	135.52	135.69	52.46
6/5/2019	124.36	127.20	62.99	10.42	135.77	135.73	52.55
5/5/2019	124.74	127.61	63.23	10.44	135.92	135.81	52.62
4/5/2019	124.75	127.61	63.23	10.44	135.92	135.81	52.62
3/5/2019	124.75	127.62	63.23	10.44	135.92	135.81	52.63
2/5/2019	124.46	127.09	62.98	10.37	135.81	135.69	52.50
1/5/2019	124.61	127.33	63.13	10.41	135.88	135.82	52.55
30/4/2019	125.75	128.12	63.39	10.47	136.29	136.10	52.72
29/4/2019	125.82	128.04	63.34	10.45	136.18	136.09	52.70
28/4/2019	125.97	128.07	63.32	10.45	136.20	136.07	52.71
27/4/2019	125.98	128.08	63.32	10.45	136.20	136.07	52.71
26/4/2019	125.99	128.09	63.32	10.45	136.20	136.07	52.71
25/4/2019	124.83	127.05	62.89	10.45	135.79	135.71	52.49
24/4/2019	125.07	127.36	63.01	10.47	135.90	135.72	52.56
23/4/2019	125.70	128.00	63.37	10.53	136.14	135.96	52.68
22/4/2019	125.74	128.12	63.49	10.58	136.18	136.03	52.70
21/4/2019	125.58	128.19	63.52	10.59	136.19	135.97	52.71
20/4/2019	125.59	128.20	63.53	10.59	136.19	135.97	52.71
19/4/2019	125.60	128.20	63.53	10.59	136.19	135.96	52.72
18/4/2019	125.61	128.21	63.53	10.59	136.19	135.96	52.72
17/4/2019	126.12	128.52	63.64	10.61	136.37	136.06	52.77
16/4/2019	126.56	128.82	63.80	10.65	136.47	136.24	52.83
15/4/2019	125.93	128.36	63.63	10.63	136.22	136.07	52.74
14/4/2019	126.32	128.69	63.74	10.68	136.37	136.16	52.80
13/4/2019	126.33	128.70	63.74	10.68	136.37	136.16	52.80
12/4/2019	126.34	128.71	63.74	10.68	136.37	136.16	52.80
11/4/2019	125.95	128.38	63.56	10.66	136.24	136.03	52.75
10/4/2019	126.64	128.93	63.77	10.72	136.57	136.23	52.88
9/4/2019	126.58	128.92	63.77	10.73	136.53	136.24	52.86

8/4/2019	127.24	129.37	64.00	10.78	136.77	136.48	52.95
7/4/2019	126.93	129.05	63.89	10.75	136.65	136.45	52.89
6/4/2019	126.94	129.06	63.89	10.75	136.65	136.45	52.89
5/4/2019	126.95	129.07	63.90	10.75	136.65	136.45	52.89
4/4/2019	126.87	128.99	63.90	10.74	136.58	136.41	52.87
3/4/2019	126.28	128.56	63.68	10.69	136.38	136.17	52.77
2/4/2019	126.16	128.21	63.46	10.67	136.36	136.09	52.70
1/4/2019	125.81	128.03	63.42	10.67	136.22	135.99	52.65
31/3/2019	125.95	127.91	63.40	10.68	136.19	136.08	52.62
30/3/2019	125.96	127.92	63.41	10.68	136.19	136.08	52.63
29/3/2019	125.97	127.92	63.41	10.68	136.19	136.08	52.63
28/3/2019	125.43	127.50	63.35	10.67	135.96	135.98	52.51
27/3/2019	125.39	127.50	63.42	10.67	135.91	135.98	52.50
26/3/2019	125.68	127.87	63.60	10.70	136.05	136.07	52.57
25/3/2019	125.00	127.44	63.45	10.69	135.79	135.89	52.46
24/3/2019	125.39	127.66	63.68	10.69	135.89	136.06	52.50
23/3/2019	125.40	127.67	63.68	10.69	135.89	136.06	52.50
22/3/2019	125.41	127.67	63.68	10.69	135.89	136.06	52.50
21/3/2019	126.13	128.32	64.01	10.74	136.17	136.32	52.63
20/3/2019	126.25	128.41	64.04	10.76	136.12	136.31	52.63
19/3/2019	125.67	127.80	63.80	10.70	135.89	136.16	52.49
18/3/2019	125.13	127.43	63.69	10.66	135.72	136.06	52.41
17/3/2019	124.46	126.97	63.51	10.65	135.48	135.82	52.29
16/3/2019	124.47	126.98	63.51	10.65	135.48	135.82	52.30
15/3/2019	124.48	126.98	63.51	10.65	135.48	135.82	52.30
14/3/2019	123.82	126.58	63.37	10.61	135.18	135.63	52.21
13/3/2019	124.41	127.09	63.63	10.68	135.42	135.82	52.32
12/3/2019	124.17	126.71	63.48	10.63	135.32	135.68	52.24
11/3/2019	123.73	126.26	63.21	10.59	135.13	135.57	52.14
10/3/2019	122.67	125.41	62.80	10.53	134.70	135.19	51.94
9/3/2019	122.67	125.42	62.80	10.53	134.69	135.19	51.94
8/3/2019	122.68	125.43	62.79	10.53	134.69	135.17	51.94
7/3/2019	122.86	125.61	62.86	10.53	134.73	135.20	51.98
6/3/2019	123.00	125.76	62.94	10.54	134.72	135.23	52.01
5/3/2019	123.36	125.95	62.99	10.55	134.81	135.29	52.04
4/3/2019	123.62	126.15	63.14	10.57	134.90	135.45	52.08
3/3/2019	123.13	125.87	63.09	10.55	134.70	135.27	52.01
2/3/2019	123.14	125.87	63.09	10.55	134.70	135.26	52.01
1/3/2019	123.15	125.88	63.09	10.55	134.70	135.26	52.01
28/2/2019	122.75	125.61	63.02	10.57	134.56	135.16	51.94
27/2/2019	123.55	126.11	63.25	10.60	134.84	135.36	52.04
26/2/2019	123.32	125.86	63.11	10.51	134.73	135.35	51.99
25/2/2019	123.47	126.01	63.18	10.51	134.79	135.39	52.00
24/2/2019	123.27	125.80	63.18	10.52	134.71	135.37	51.95
23/2/2019	123.28	125.81	63.18	10.52	134.71	135.37	51.95
22/2/2019	123.29	125.81	63.19	10.52	134.71	135.37	51.95
21/2/2019	122.76	125.17	62.87	10.46	134.49	135.16	51.80
20/2/2019	123.86	125.97	63.27	10.52	134.85	135.53	51.96
19/2/2019	122.93	125.32	63.09	10.47	134.54	135.29	51.82
18/2/2019	121.98	124.59	62.91	10.42	134.17	135.16	51.67
17/2/2019	122.19	124.57	62.93	10.42	134.23	135.29	51.66
16/2/2019	122.19	124.58	62.93	10.42	134.23	135.28	51.66
15/2/2019	122.20	124.58	62.94	10.42	134.23	135.28	51.66
14/2/2019	121.50	123.85	62.70	10.38	133.93	135.09	51.50
13/2/2019	120.95	123.57	62.52	10.35	133.72	134.87	51.44
12/2/2019	120.79	123.51	62.47	10.33	133.70	134.82	51.43

11/2/2019	120.82	123.53	62.47	10.34	133.70	134.78	51.42
10/2/2019	121.22	123.93	62.70	10.40	133.88	134.92	51.50
9/2/2019	121.23	123.94	62.70	10.40	133.88	134.92	51.50
8/2/2019	121.23	123.94	62.70	10.40	133.88	134.91	51.50
7/2/2019	121.48	124.10	62.77	10.39	133.96	134.98	51.53
6/2/2019	122.43	124.73	62.92	10.44	134.28	135.11	51.67
5/2/2019	122.53	124.71	62.90	10.43	134.32	135.18	51.66
4/2/2019	122.42	124.58	62.95	10.42	134.27	135.22	51.61
3/2/2019	121.77	124.16	62.79	10.40	134.00	134.99	51.51
2/2/2019	121.78	124.17	62.79	10.40	134.00	134.99	51.51
1/2/2019	121.79	124.17	62.79	10.40	134.00	134.99	51.52
31/1/2019	120.88	123.47	62.39	10.36	133.66	134.52	51.37
30/1/2019	120.29	122.66	61.94	10.28	133.31	134.26	51.19
29/1/2019	119.95	122.30	61.83	10.28	133.18	134.19	51.11
28/1/2019	119.15	121.81	61.62	10.24	132.88	133.95	51.00
27/1/2019	119.15	122.01	61.74	10.25	132.89	133.95	51.03
26/1/2019	119.16	122.02	61.74	10.25	132.88	133.95	51.03
25/1/2019	119.17	122.03	61.74	10.25	132.88	133.94	51.04
24/1/2019	117.60	120.81	61.38	10.19	132.24	133.56	50.76
23/1/2019	117.37	120.78	61.27	10.18	132.15	133.43	50.73
22/1/2019	117.75	121.04	61.39	10.19	132.32	133.49	50.78
21/1/2019	118.10	121.38	61.61	10.21	132.47	133.64	50.84
20/1/2019	118.27	121.71	61.53	10.23	132.53	133.67	50.91
19/1/2019	118.28	121.72	61.54	10.23	132.53	133.67	50.91
18/1/2019	118.29	121.72	61.54	10.23	132.53	133.66	50.91
17/1/2019	118.54	121.58	61.49	10.23	132.60	133.77	50.86
16/1/2019	117.89	121.10	61.53	10.21	132.38	133.62	50.75
15/1/2019	117.58	120.74	61.37	10.17	132.27	133.56	50.66
14/1/2019	117.99	120.88	61.50	10.20	132.47	133.70	50.67
13/1/2019	118.01	120.89	61.44	10.19	132.47	133.63	50.66
12/1/2019	118.01	120.89	61.44	10.19	132.47	133.63	50.67
11/1/2019	118.02	120.90	61.44	10.19	132.47	133.63	50.67
10/1/2019	118.16	120.95	61.41	10.19	132.54	133.60	50.67
9/1/2019	117.64	120.73	61.41	10.20	132.34	133.51	50.62
8/1/2019	117.71	120.41	61.15	10.16	132.31	133.32	50.51
7/1/2019	117.33	120.10	60.99	10.16	132.15	133.21	50.44
6/1/2019	117.25	119.91	60.95	10.19	132.10	133.20	50.38
5/1/2019	117.26	119.91	60.96	10.19	132.10	133.20	50.38
4/1/2019	117.27	119.92	60.96	10.19	132.10	133.19	50.38
3/1/2019	115.82	118.64	60.47	10.12	131.53	132.85	50.10
2/1/2019	116.42	118.98	60.61	10.15	131.77	132.97	50.16
1/1/2019	116.57	119.04	60.69	10.17	131.79	133.06	50.18

Superintendencia de Mercado de Valores (2022)

### Anexo C: Valor histórico del índice S&P/BVL

Fecha	S&P/BVL Peru General Index (PEN)
2/01/2019	1338.13
3/01/2019	1329.47
4/01/2019	1345.13
7/01/2019	1346.62
8/01/2019	1338.86
9/01/2019	1351.8
10/01/2019	1361
11/01/2019	1355.17

14/01/2019	1358.9
15/01/2019	1349.9
16/01/2019	1352.91
17/01/2019	1358.22
18/01/2019	1352.55
21/01/2019	1352.78
22/01/2019	1348.18
23/01/2019	1351.83
24/01/2019	1360.48
25/01/2019	1371.85
28/01/2019	1371.2
29/01/2019	1384.64
30/01/2019	1386.43
31/01/2019	1394.98
1/02/2019	1402.1
4/02/2019	1412.9
5/02/2019	1417.55
6/02/2019	1418.57
7/02/2019	1403.59
8/02/2019	1403.51
11/02/2019	1389.66
12/02/2019	1388.64
13/02/2019	1390.68
14/02/2019	1395.6
15/02/2019	1406.98
18/02/2019	1403.87
19/02/2019	1408.81
20/02/2019	1423.28
21/02/2019	1409.19
22/02/2019	1418.63
25/02/2019	1418.7
26/02/2019	1419.15
27/02/2019	1419.26
28/02/2019	1422.38
1/03/2019	1418.73
4/03/2019	1422.16
5/03/2019	1417.27
6/03/2019	1420.7
7/03/2019	1416.62
8/03/2019	1414.3
11/03/2019	1425.05
12/03/2019	1430.93
13/03/2019	1441.22
14/03/2019	1434.08
15/03/2019	1440.67
18/03/2019	1446.56
19/03/2019	1455.51
20/03/2019	1459.69
21/03/2019	1455.99
22/03/2019	1446.89
25/03/2019	1445.07
26/03/2019	1448.33
27/03/2019	1446.05
28/03/2019	1444.63
29/03/2019	1453
1/04/2019	1451.47
2/04/2019	1453.51
3/04/2019	1456.69

4/04/2019	1466.03
5/04/2019	1470.56
8/04/2019	1475.29
9/04/2019	1463.94
10/04/2019	1463.74
11/04/2019	1444.33
12/04/2019	1448.71
15/04/2019	1431.12
16/04/2019	1440.16
17/04/2019	1425.93
22/04/2019	1421.53
23/04/2019	1414.18
24/04/2019	1404.02
25/04/2019	1403.82
26/04/2019	1413.71
29/04/2019	1416.46
30/04/2019	1417.12
2/05/2019	1406.28
3/05/2019	1408.69
6/05/2019	1405.01
7/05/2019	1400.27
8/05/2019	1382.71
9/05/2019	1368.01
10/05/2019	1364.37
13/05/2019	1350.42
14/05/2019	1354.7
15/05/2019	1354.02
16/05/2019	1349.84
17/05/2019	1347.61
20/05/2019	1348.99
21/05/2019	1357.99
22/05/2019	1346.38
23/05/2019	1330.59
24/05/2019	1333.45
27/05/2019	1330.57
28/05/2019	1328.41
29/05/2019	1329.7
30/05/2019	1340.13
31/05/2019	1347.59
3/06/2019	1351.54
4/06/2019	1351.92
5/06/2019	1359.63
6/06/2019	1360.5
7/06/2019	1373.02
10/06/2019	1372.27
11/06/2019	1379.12
12/06/2019	1380.39
13/06/2019	1369.79
14/06/2019	1372.83
17/06/2019	1366.79
18/06/2019	1377.41
19/06/2019	1372.65
20/06/2019	1392.19
21/06/2019	1385.72
24/06/2019	1403.16
25/06/2019	1393.08
26/06/2019	1393.65
27/06/2019	1397.48

28/06/2019	1394.55
1/07/2019	1401.66
2/07/2019	1401.74
3/07/2019	1404.54
4/07/2019	1409.63
5/07/2019	1412.08
8/07/2019	1412.21
9/07/2019	1400.27
10/07/2019	1403.88
11/07/2019	1399.68
12/07/2019	1402.38
15/07/2019	1394.8
16/07/2019	1406.34
17/07/2019	1408.6
18/07/2019	1413.73
19/07/2019	1408.7
22/07/2019	1404.53
23/07/2019	1400.86
24/07/2019	1403.08
25/07/2019	1406.8
26/07/2019	1398.37
30/07/2019	1365.07
31/07/2019	1348.69
1/08/2019	1342.29
2/08/2019	1330.99
5/08/2019	1310.79
6/08/2019	1306.85
7/08/2019	1322.81
8/08/2019	1326.15
9/08/2019	1314.93
12/08/2019	1290.58
13/08/2019	1297.29
14/08/2019	1278.85
15/08/2019	1272.23
16/08/2019	1275.8
19/08/2019	1289.06
20/08/2019	1287.42
21/08/2019	1279.16
22/08/2019	1270.27
23/08/2019	1268.5
26/08/2019	1262.85
27/08/2019	1272.45
28/08/2019	1283.85
29/08/2019	1288.69
2/09/2019	1300.37
3/09/2019	1299.35
4/09/2019	1297.83
5/09/2019	1314.35
6/09/2019	1305.61
9/09/2019	1294.52
10/09/2019	1295.75
11/09/2019	1303.67
12/09/2019	1309.59
13/09/2019	1309.57
16/09/2019	1312.69
17/09/2019	1313.85
18/09/2019	1315.3
19/09/2019	1314.25

20/09/2019	1311.84
23/09/2019	1305.63
24/09/2019	1305.71
25/09/2019	1307.09
26/09/2019	1323.19
27/09/2019	1331.26
30/09/2019	1321.31
1/10/2019	1297.52
2/10/2019	1281.24
3/10/2019	1280.03
4/10/2019	1298.9
7/10/2019	1296.35
9/10/2019	1284.71
10/10/2019	1283
11/10/2019	1299.87
14/10/2019	1307.75
15/10/2019	1308.04
16/10/2019	1304.62
17/10/2019	1300.81
18/10/2019	1308.19
21/10/2019	1299.89
22/10/2019	1307.85
23/10/2019	1314.59
24/10/2019	1321.17
25/10/2019	1315.67
28/10/2019	1318.53
29/10/2019	1329.2
30/10/2019	1327.24
31/10/2019	1341.68
4/11/2019	1353.41
5/11/2019	1352.6
6/11/2019	1350.34
7/11/2019	1355.43
8/11/2019	1336.12
11/11/2019	1330.27
12/11/2019	1330.34
13/11/2019	1326.65
14/11/2019	1317.24
15/11/2019	1325.29
18/11/2019	1328.12
19/11/2019	1328.15
20/11/2019	1325.12
21/11/2019	1328.54
22/11/2019	1337.07
25/11/2019	1342.85
26/11/2019	1342.47
27/11/2019	1340.88
28/11/2019	1348.5
29/11/2019	1350.01
2/12/2019	1346.93
3/12/2019	1327.77
4/12/2019	1328.28
5/12/2019	1328.46
6/12/2019	1334.09
9/12/2019	1327.73
10/12/2019	1337.12
11/12/2019	1343.62
12/12/2019	1349.07

13/12/2019	1348.57
16/12/2019	1342.8
17/12/2019	1346.74
18/12/2019	1358.41
19/12/2019	1371.57
20/12/2019	1363.08
23/12/2019	1366.01
24/12/2019	1370.75
26/12/2019	1382.82
27/12/2019	1380.98
30/12/2019	1381.49
31/12/2019	1377.4
2/01/2020	1384.65
3/01/2020	1378.7
6/01/2020	1380.23
7/01/2020	1373.99
8/01/2020	1367.72
9/01/2020	1370.29
10/01/2020	1372.11
13/01/2020	1374.03
14/01/2020	1374.95
15/01/2020	1379.47
16/01/2020	1383.06
17/01/2020	1390.9
20/01/2020	1391.4
21/01/2020	1383.17
22/01/2020	1387.7
23/01/2020	1378.68
24/01/2020	1363.51
27/01/2020	1339.71
28/01/2020	1337.04
29/01/2020	1340.73
30/01/2020	1336.39
31/01/2020	1331.01
3/02/2020	1331.07
4/02/2020	1358.98
5/02/2020	1368.53
6/02/2020	1348.86
7/02/2020	1334.27
10/02/2020	1338.13
11/02/2020	1339.3
12/02/2020	1346.05
13/02/2020	1342.6
14/02/2020	1332.3
17/02/2020	1331.43
18/02/2020	1315.02
19/02/2020	1323.63
20/02/2020	1322.8
21/02/2020	1315.08
24/02/2020	1287.95
25/02/2020	1264.9
26/02/2020	1271.12
27/02/2020	1248.47
28/02/2020	1225.4
2/03/2020	1244.96
3/03/2020	1240.87
4/03/2020	1263.85
5/03/2020	1255.83



6/03/2020	1226.85
9/03/2020	1159.94
10/03/2020	1188.57
11/03/2020	1144.62
12/03/2020	1025.3
13/03/2020	1067.86
16/03/2020	1018.8
17/03/2020	1031.38
18/03/2020	972.51
19/03/2020	981.02
20/03/2020	963.54
23/03/2020	940.84
24/03/2020	953.73
25/03/2020	973.56
26/03/2020	969.8
27/03/2020	930.24
30/03/2020	931.52
31/03/2020	968.5
1/04/2020	930.74
2/04/2020	923.08
3/04/2020	906.55
6/04/2020	908.34
7/04/2020	922.33
8/04/2020	917.07
13/04/2020	947.89
14/04/2020	953.49
15/04/2020	952.97
16/04/2020	952.3
17/04/2020	955.41
20/04/2020	964.09
21/04/2020	943.06
22/04/2020	949.47
23/04/2020	948.17
24/04/2020	938.01
27/04/2020	942.6
28/04/2020	949.73
29/04/2020	981.22
30/04/2020	971.08
4/05/2020	967.34
5/05/2020	979.05
6/05/2020	982.55
7/05/2020	990.54
8/05/2020	1011.15
11/05/2020	1001.73
12/05/2020	1015.12
13/05/2020	992.67
14/05/2020	991.55
15/05/2020	995.67
18/05/2020	1027.8
19/05/2020	1013.53
20/05/2020	1011.27
21/05/2020	1011.04
22/05/2020	1006.17
25/05/2020	1009.5
26/05/2020	1015.11
27/05/2020	1030.83
28/05/2020	1034.24
29/05/2020	1021.35

1/06/2020	1032.01
2/06/2020	1034.47
3/06/2020	1070.43
4/06/2020	1088.46
5/06/2020	1128.96
8/06/2020	1145.45
9/06/2020	1134.62
10/06/2020	1134.72
11/06/2020	1087.49
12/06/2020	1101.95
15/06/2020	1112.34
16/06/2020	1114.74
17/06/2020	1114.01
18/06/2020	1110.06
19/06/2020	1111.63
22/06/2020	1107.81
23/06/2020	1110.26
24/06/2020	1097.3
25/06/2020	1089.39
26/06/2020	1089.52
30/06/2020	1105.47
1/07/2020	1095.38
2/07/2020	1096.24
3/07/2020	1093.73
6/07/2020	1111.89
7/07/2020	1107.81
8/07/2020	1102.71
9/07/2020	1087.24
10/07/2020	1091.92
13/07/2020	1090.3
14/07/2020	1085.61
15/07/2020	1096.52
16/07/2020	1090.5
17/07/2020	1097.27
20/07/2020	1101.51
21/07/2020	1122.27
22/07/2020	1129.4
23/07/2020	1131.04
24/07/2020	1132.37
27/07/2020	1159.36
29/07/2020	1161.78
30/07/2020	1153.7
31/07/2020	1147.03
3/08/2020	1150.11
4/08/2020	1150.91
5/08/2020	1174.7
6/08/2020	1180.1
7/08/2020	1176.04
10/08/2020	1176.63
11/08/2020	1167.73
12/08/2020	1172.47
13/08/2020	1185.72
14/08/2020	1192.08
17/08/2020	1202.5
18/08/2020	1206.06
19/08/2020	1195
20/08/2020	1194.85
21/08/2020	1190.05

24/08/2020	1191.3
25/08/2020	1188.5
26/08/2020	1193.62
27/08/2020	1194.12
28/08/2020	1199.46
31/08/2020	1209.64
1/09/2020	1216
2/09/2020	1203.74
3/09/2020	1203.67
4/09/2020	1181.01
7/09/2020	1184.94
8/09/2020	1178.74
9/09/2020	1189.48
10/09/2020	1178.69
11/09/2020	1173.71
14/09/2020	1182.49
15/09/2020	1169.21
16/09/2020	1177.48
17/09/2020	1172.75
18/09/2020	1165.32
21/09/2020	1151.37
22/09/2020	1156.86
23/09/2020	1138.65
24/09/2020	1155.4
25/09/2020	1153.2
28/09/2020	1161.73
29/09/2020	1162.12
30/09/2020	1166.52
1/10/2020	1159.63
2/10/2020	1164.1
5/10/2020	1166.8
6/10/2020	1178.22
7/10/2020	1167.16
8/10/2020	1171.92
9/10/2020	1177.14
12/10/2020	1170.73
13/10/2020	1158.22
14/10/2020	1159.13
15/10/2020	1149.75
16/10/2020	1148.24
19/10/2020	1144.98
20/10/2020	1157.65
21/10/2020	1180.55
22/10/2020	1174.17
23/10/2020	1173.66
26/10/2020	1159.73
27/10/2020	1180.09
28/10/2020	1148.01
29/10/2020	1150.73
30/10/2020	1135.54
2/11/2020	1155.08
3/11/2020	1158.44
4/11/2020	1150.94
5/11/2020	1172.26
6/11/2020	1169.47
9/11/2020	1226.42
10/11/2020	1146.63
11/11/2020	1157.73

12/11/2020	1155.6
13/11/2020	1169.9
16/11/2020	1185.58
17/11/2020	1199.58
18/11/2020	1206.79
19/11/2020	1201.88
20/11/2020	1218.54
23/11/2020	1225.94
24/11/2020	1261.98
25/11/2020	1272.43
26/11/2020	1270.37
27/11/2020	1269.76
30/11/2020	1282.42
1/12/2020	1304.67
2/12/2020	1315.52
3/12/2020	1325.92
4/12/2020	1332.46
7/12/2020	1343.59
9/12/2020	1336.07
10/12/2020	1344.83
11/12/2020	1324.91
14/12/2020	1325.65
15/12/2020	1331.72
16/12/2020	1337.94
17/12/2020	1345.97
18/12/2020	1340.67
21/12/2020	1329.82
22/12/2020	1325.39
23/12/2020	1345.04
24/12/2020	1347.44
28/12/2020	1347.87
29/12/2020	1349.19
30/12/2020	1355.94
31/12/2020	1346.56
4/01/2021	1359.59
5/01/2021	1358.66
6/01/2021	1379.43
7/01/2021	1402.92
8/01/2021	1398.51
11/01/2021	1400.4
12/01/2021	1398.07
13/01/2021	1391.56
14/01/2021	1399.05
15/01/2021	1388.15
18/01/2021	1387.86
19/01/2021	1394.39
20/01/2021	1393.07
21/01/2021	1384.18
22/01/2021	1382.89
25/01/2021	1383.58
26/01/2021	1388.54
27/01/2021	1362.44
28/01/2021	1376.8
29/01/2021	1365.19
1/02/2021	1397.51
2/02/2021	1387.29
3/02/2021	1398.99
4/02/2021	1393.78

5/02/2021	1408.73
8/02/2021	1418.94
9/02/2021	1441.47
10/02/2021	1453.19
11/02/2021	1431.18
12/02/2021	1448.11
15/02/2021	1436.37
16/02/2021	1459.93
17/02/2021	1465.4
18/02/2021	1451.72
19/02/2021	1472.67
22/02/2021	1497.6
23/02/2021	1497.57
24/02/2021	1498.87
25/02/2021	1477.9
26/02/2021	1455.62
1/03/2021	1473.7
2/03/2021	1477.68
3/03/2021	1477.73
4/03/2021	1456.01
5/03/2021	1456.92
8/03/2021	1457.89
9/03/2021	1457.97
10/03/2021	1466.75
11/03/2021	1469.13
12/03/2021	1470.68
15/03/2021	1464.64
16/03/2021	1443.07
17/03/2021	1449.78
18/03/2021	1441.27
19/03/2021	1434.99
22/03/2021	1419.01
23/03/2021	1390.69
24/03/2021	1388.63
25/03/2021	1372.94
26/03/2021	1383.02
29/03/2021	1382.67
30/03/2021	1387.43
31/03/2021	1380.55
5/04/2021	1384.28
6/04/2021	1389.41
7/04/2021	1378.08
8/04/2021	1408.11
9/04/2021	1401.25
12/04/2021	1375.41
13/04/2021	1382.26
14/04/2021	1372.13
15/04/2021	1370.3
16/04/2021	1364.43
19/04/2021	1318.69
20/04/2021	1255.55
21/04/2021	1262.36
22/04/2021	1224.64
23/04/2021	1221.41
26/04/2021	1238.6
27/04/2021	1228.34
28/04/2021	1217.88
29/04/2021	1236.95

30/04/2021	1252.51
3/05/2021	1254.97
4/05/2021	1245.87
5/05/2021	1253.84
6/05/2021	1248.22
7/05/2021	1290.24
10/05/2021	1338.72
11/05/2021	1332.87
12/05/2021	1387.17
13/05/2021	1374.01
14/05/2021	1397.34
17/05/2021	1393.78
18/05/2021	1384.31
19/05/2021	1353.68
20/05/2021	1355.7
21/05/2021	1313.27
24/05/2021	1299.08
25/05/2021	1291.96
26/05/2021	1288.47
27/05/2021	1273.15
28/05/2021	1341.63
31/05/2021	1343.27
1/06/2021	1338.52
2/06/2021	1343.36
3/06/2021	1360.15
4/06/2021	1413.13
7/06/2021	1303.69
8/06/2021	1296.54
9/06/2021	1250.87
10/06/2021	1269.9
11/06/2021	1258.62
14/06/2021	1245.87
15/06/2021	1220.04
16/06/2021	1204.93
17/06/2021	1187.84
18/06/2021	1180.25
21/06/2021	1183.53
22/06/2021	1189.7
23/06/2021	1193.17
24/06/2021	1198.2
25/06/2021	1205.27
28/06/2021	1205.71
30/06/2021	1197.71
1/07/2021	1186.56
2/07/2021	1193.73
5/07/2021	1204.75
6/07/2021	1193.84
7/07/2021	1194.67
8/07/2021	1183.75
9/07/2021	1195.5
12/07/2021	1187.83
13/07/2021	1186.44
14/07/2021	1177.76
15/07/2021	1181.3
16/07/2021	1162.44
19/07/2021	1153.77
20/07/2021	1170
21/07/2021	1190.11

22/07/2021	1191.18
23/07/2021	1177.47
26/07/2021	1190.52
27/07/2021	1192.15
30/07/2021	1122.09
2/08/2021	1133.13
3/08/2021	1119.1
4/08/2021	1107.86
5/08/2021	1100.47
6/08/2021	1100.47
9/08/2021	1092.51
10/08/2021	1083.42
11/08/2021	1077.9
12/08/2021	1066.86
13/08/2021	1063.18
16/08/2021	1060.42
17/08/2021	1037.09
18/08/2021	1008.47
19/08/2021	983.96
20/08/2021	984.13
23/08/2021	1027.16
24/08/2021	1079.29
25/08/2021	1076.6
26/08/2021	1070.4
27/08/2021	1105.29
31/08/2021	1118.55
1/09/2021	1113.4
2/09/2021	1109.35
3/09/2021	1120.14
6/09/2021	1122.28
7/09/2021	1115.05
8/09/2021	1103.13
9/09/2021	1112.04
10/09/2021	1122.47
13/09/2021	1144.53
14/09/2021	1130.63
15/09/2021	1137.77
16/09/2021	1129.96
17/09/2021	1135.93
20/09/2021	1121.23
21/09/2021	1128.95
22/09/2021	1142.54
23/09/2021	1149.43
24/09/2021	1155.78
27/09/2021	1177.52
28/09/2021	1168.81
29/09/2021	1165.23
30/09/2021	1153.9
1/10/2021	1158.3
4/10/2021	1148.4
5/10/2021	1157.91
6/10/2021	1158.5
7/10/2021	1222.85
11/10/2021	1236.1
12/10/2021	1245.33
13/10/2021	1242.4
14/10/2021	1243.34
15/10/2021	1290.2

18/10/2021	1294.61
19/10/2021	1302.2
20/10/2021	1310.23
21/10/2021	1313.49
22/10/2021	1319.85
25/10/2021	1337.66
26/10/2021	1322.72
27/10/2021	1315.16
28/10/2021	1319.8
29/10/2021	1305.84
2/11/2021	1304.44
3/11/2021	1292.68
4/11/2021	1275.42
5/11/2021	1285.84
8/11/2021	1292.81
9/11/2021	1288.36
10/11/2021	1283
11/11/2021	1299.49
12/11/2021	1307.07
15/11/2021	1299.46
16/11/2021	1284.96
17/11/2021	1260.3
18/11/2021	1265.41
19/11/2021	1262.33
22/11/2021	1243.93
23/11/2021	1253.67
24/11/2021	1267.6
25/11/2021	1270.26
26/11/2021	1245.96
29/11/2021	1270.11
30/11/2021	1280.59
1/12/2021	1246.6
2/12/2021	1264.13
3/12/2021	1251.18
6/12/2021	1273.27
7/12/2021	1283.74
9/12/2021	1285.5
10/12/2021	1268.2
13/12/2021	1269.58
14/12/2021	1258.5
15/12/2021	1244.31
16/12/2021	1270.61
17/12/2021	1272.59
20/12/2021	1261.2
21/12/2021	1288.5
22/12/2021	1281.55
23/12/2021	1295.99
24/12/2021	1295.25
27/12/2021	1312.1
28/12/2021	1303.74
29/12/2021	1301.75
30/12/2021	1320.48
31/12/2021	1317.63

Bolsa de Valores de Lima (2022)



**Anexo D: Tasas de interés - Rendimiento del Bono del gobierno peruano a 10 años (en US\$)**

FECHA	Tasas de interés - Rendimiento del Bono del gobierno peruano a 10 años (en US\$)
1/1/19	3.633
2/1/19	3.633
3/1/19	3.614
4/1/19	3.551
7/1/19	3.551
8/1/19	3.571
9/1/19	3.537
10/1/19	3.557
11/1/19	3.538
14/1/19	3.535
15/1/19	3.536
16/1/19	3.536
17/1/19	3.548
18/1/19	3.545
21/1/19	3.545
22/1/19	3.536
23/1/19	3.521
24/1/19	3.494
25/1/19	3.459
28/1/19	3.459
29/1/19	3.449
30/1/19	3.409
31/1/19	3.349
1/2/19	3.335
4/2/19	3.336
5/2/19	3.31
6/2/19	3.331
7/2/19	3.34
8/2/19	3.359
11/2/19	3.389
12/2/19	3.39
13/2/19	3.373
14/2/19	3.368
15/2/19	3.373
18/2/19	3.373
19/2/19	3.35
20/2/19	3.353
21/2/19	3.377
22/2/19	3.35
25/2/19	3.345
26/2/19	3.331
27/2/19	3.31
28/2/19	3.321
1/3/19	3.351
4/3/19	3.332
5/3/19	3.314
6/3/19	3.289
7/3/19	3.275
8/3/19	3.268
11/3/19	3.242
12/3/19	3.199
13/3/19	3.211
14/3/19	3.174

15/3/19	3.192
18/3/19	3.156
19/3/19	3.139
20/3/19	3.129
21/3/19	3.114
22/3/19	3.08
25/3/19	3.066
26/3/19	2.985
27/3/19	2.903
28/3/19	2.886
29/3/19	2.906
1/4/19	2.988
2/4/19	3.003
3/4/19	3.011
4/4/19	3.01
5/4/19	3.001
8/4/19	3.006
9/4/19	2.981
10/4/19	3.014
11/4/19	3.06
12/4/19	3.081
15/4/19	3.09
16/4/19	3.088
17/4/19	3.1
18/4/19	3.1
19/4/19	3.1
22/4/19	3.076
23/4/19	3.079
24/4/19	3.063
25/4/19	3.071
26/4/19	3.047
29/4/19	3.057
30/4/19	3.066
1/5/19	3.066
2/5/19	3.075
3/5/19	3.05
6/5/19	3.033
7/5/19	3.053
8/5/19	3.058
9/5/19	3.071
10/5/19	3.072
13/5/19	3.074
14/5/19	3.056
15/5/19	3.024
16/5/19	3.032
17/5/19	3.036
20/5/19	3.021
21/5/19	3.007
22/5/19	2.999
23/5/19	2.976
24/5/19	2.968
27/5/19	2.968
28/5/19	2.918
29/5/19	2.865
30/5/19	2.802
31/5/19	2.786
3/6/19	2.76
4/6/19	2.718

5/6/19	2.703
6/6/19	2.679
7/6/19	2.632
10/6/19	2.66
11/6/19	2.649
12/6/19	2.642
13/6/19	2.65
14/6/19	2.619
17/6/19	2.646
18/6/19	2.6965
19/6/19	2.656
20/6/19	2.6275
21/6/19	2.6655
24/6/19	2.677
25/6/19	2.688
26/6/19	2.7175
27/6/19	2.697
28/6/19	2.684
1/7/19	2.6675
2/7/19	2.6275
3/7/19	2.609
4/7/19	2.609
5/7/19	2.653
8/7/19	2.6475
9/7/19	2.648
10/7/19	2.64
11/7/19	2.683
12/7/19	2.689
15/7/19	2.67
16/7/19	2.7045
17/7/19	2.6895
18/7/19	2.7065
19/7/19	2.7085
22/7/19	2.6855
23/7/19	2.686
24/7/19	2.677
25/7/19	2.686
26/7/19	2.683
29/7/19	2.683
30/7/19	2.683
31/7/19	2.681
1/8/19	2.615
2/8/19	2.5735
5/8/19	2.485
6/8/19	2.5015
7/8/19	2.4115
8/8/19	2.392
9/8/19	2.4065
12/8/19	2.379
13/8/19	2.377
14/8/19	2.306
15/8/19	2.2445
16/8/19	2.2335
19/8/19	2.258
20/8/19	2.242
21/8/19	2.247
22/8/19	2.247
23/8/19	2.234

26/8/19	2.245
27/8/19	2.223
28/8/19	2.188
29/8/19	2.188
30/8/19	2.188
2/9/19	2.188
3/9/19	2.216
4/9/19	2.197
5/9/19	2.252
6/9/19	2.25
9/9/19	2.294
10/9/19	2.349
11/9/19	2.411
12/9/19	2.423
13/9/19	2.669
16/9/19	2.652
17/9/19	2.582
18/9/19	2.51
19/9/19	2.43
20/9/19	2.42
23/9/19	2.415
24/9/19	2.426
25/9/19	2.496
26/9/19	2.487
27/9/19	2.548
30/9/19	2.556
1/10/19	2.538
2/10/19	2.53
3/10/19	2.423
4/10/19	2.355
7/10/19	2.389
8/10/19	2.389
9/10/19	2.408
10/10/19	2.461
11/10/19	2.519
14/10/19	2.519
15/10/19	2.54
16/10/19	2.545
17/10/19	2.557
18/10/19	2.54
21/10/19	2.556
22/10/19	2.538
23/10/19	2.542
24/10/19	2.549
25/10/19	2.552
28/10/19	2.583
29/10/19	2.602
30/10/19	2.58
31/10/19	2.58
1/11/19	2.58
4/11/19	2.578
5/11/19	2.664
6/11/19	2.619
7/11/19	2.675
8/11/19	2.663
11/11/19	2.663
12/11/19	2.677
13/11/19	2.659

14/11/19	2.606
15/11/19	2.594
18/11/19	2.614
19/11/19	2.602
20/11/19	2.573
21/11/19	2.566
22/11/19	2.539
25/11/19	2.536
26/11/19	2.509
27/11/19	2.51
28/11/19	2.51
29/11/19	2.522
2/12/19	2.559
3/12/19	2.524
4/12/19	2.541
5/12/19	2.544
6/12/19	2.543
9/12/19	2.548
10/12/19	2.536
11/12/19	2.499
12/12/19	2.53
13/12/19	2.487
16/12/19	2.47
17/12/19	2.461
18/12/19	2.474
19/12/19	2.499
20/12/19	2.508
23/12/19	2.51
24/12/19	2.498
25/12/19	2.498
26/12/19	2.502
27/12/19	2.504
30/12/19	2.501
31/12/19	2.514
1/1/20	2.514
2/1/20	2.497
3/1/20	2.455
6/1/20	2.435
7/1/20	2.444
8/1/20	2.457
9/1/20	2.481
10/1/20	2.465
13/1/20	2.481
14/1/20	2.46
15/1/20	2.423
16/1/20	2.419
17/1/20	2.428
20/1/20	2.428
21/1/20	2.418
22/1/20	2.414
23/1/20	2.41
24/1/20	2.377
27/1/20	2.349
28/1/20	2.339
29/1/20	2.29
30/1/20	2.28
31/1/20	2.233
3/2/20	2.26

4/2/20	2.339
5/2/20	2.36
6/2/20	2.325
7/2/20	2.291
10/2/20	2.273
11/2/20	2.286
12/2/20	2.282
13/2/20	2.279
14/2/20	2.248
17/2/20	2.248
18/2/20	2.223
19/2/20	2.224
20/2/20	2.197
21/2/20	2.15
24/2/20	2.098
25/2/20	2.139
26/2/20	2.156
27/2/20	2.191
28/2/20	2.17
2/3/20	2.103
3/3/20	1.933
4/3/20	1.869
5/3/20	1.854
6/3/20	1.688
9/3/20	1.921
10/3/20	2.001
11/3/20	2.269
12/3/20	2.553
13/3/20	2.525
16/3/20	2.727
17/3/20	3.096
18/3/20	3.998
19/3/20	4.206
20/3/20	3.849
23/3/20	3.837
24/3/20	3.512
25/3/20	2.72
26/3/20	2.552
27/3/20	2.519
30/3/20	2.45
31/3/20	2.335
1/4/20	2.473
2/4/20	2.554
3/4/20	2.601
6/4/20	2.627
7/4/20	2.579
8/4/20	2.573
9/4/20	2.573
10/4/20	2.573
13/4/20	2.419
14/4/20	2.422
15/4/20	2.482
16/4/20	2.619
17/4/20	2.564
20/4/20	2.574
21/4/20	2.653
22/4/20	2.686
23/4/20	2.691

24/4/20	2.687
27/4/20	2.719
28/4/20	2.641
29/4/20	2.551
30/4/20	2.478
1/5/20	2.478
4/5/20	2.506
5/5/20	2.468
6/5/20	2.492
7/5/20	2.438
8/5/20	2.451
11/5/20	2.458
12/5/20	2.458
13/5/20	2.551
14/5/20	2.575
15/5/20	2.503
18/5/20	2.371
19/5/20	2.363
20/5/20	2.23
21/5/20	2.188
22/5/20	2.173
25/5/20	2.173
26/5/20	2.156
27/5/20	2.178
28/5/20	2.18
29/5/20	2.204
1/6/20	2.205
2/6/20	2.149
3/6/20	2.108
4/6/20	2.189
5/6/20	2.232
8/6/20	2.184
9/6/20	2.186
10/6/20	2.166
11/6/20	2.22
12/6/20	2.25
15/6/20	2.262
16/6/20	2.213
17/6/20	2.232
18/6/20	2.158
19/6/20	2.133
22/6/20	2.149
23/6/20	2.083
24/6/20	2.039
25/6/20	2.027
26/6/20	2.049
29/6/20	2.049
30/6/20	2.066
1/7/20	2.048
2/7/20	1.995
3/7/20	1.995
6/7/20	1.976
7/7/20	1.977
8/7/20	1.977
9/7/20	1.964
10/7/20	1.97
13/7/20	1.942
14/7/20	1.96

15/7/20	1.937
16/7/20	1.906
17/7/20	1.878
20/7/20	1.846
21/7/20	1.79
22/7/20	1.744
23/7/20	1.755
24/7/20	1.771
27/7/20	1.735
28/7/20	1.735
29/7/20	1.63
30/7/20	1.541
31/7/20	1.526
3/8/20	1.503
4/8/20	1.43
5/8/20	1.397
6/8/20	1.399
7/8/20	1.488
10/8/20	1.524
11/8/20	1.598
12/8/20	1.657
13/8/20	1.697
14/8/20	1.745
17/8/20	1.747
18/8/20	1.74
19/8/20	1.734
20/8/20	1.738
21/8/20	1.721
24/8/20	1.711
25/8/20	1.737
26/8/20	1.76
27/8/20	1.792
28/8/20	1.777
31/8/20	1.766
1/9/20	1.701
2/9/20	1.67
3/9/20	1.682
4/9/20	1.733
7/9/20	1.733
8/9/20	1.736
9/9/20	1.742
10/9/20	1.75
11/9/20	1.821
14/9/20	1.809
15/9/20	1.799
16/9/20	1.746
17/9/20	1.769
18/9/20	1.782
21/9/20	1.84
22/9/20	1.908
23/9/20	1.966
24/9/20	1.932
25/9/20	1.862
28/9/20	1.834
29/9/20	1.852
30/9/20	1.858
1/10/20	1.864
2/10/20	1.862



5/10/20	1.866
6/10/20	1.847
7/10/20	1.815
8/10/20	1.732
9/10/20	1.697
12/10/20	1.697
13/10/20	1.688
14/10/20	1.645
15/10/20	1.64
16/10/20	1.637
19/10/20	1.666
20/10/20	1.722
21/10/20	1.782
22/10/20	1.818
23/10/20	1.831
26/10/20	1.805
27/10/20	1.769
28/10/20	1.79
29/10/20	1.812
30/10/20	1.833
2/11/20	1.803
3/11/20	1.804
4/11/20	1.662
5/11/20	1.655
6/11/20	1.769
9/11/20	1.848
10/11/20	1.913
11/11/20	1.913
12/11/20	1.79
13/11/20	1.796
16/11/20	1.833
17/11/20	1.778
18/11/20	1.779
19/11/20	1.708
20/11/20	1.656
23/11/20	1.764
24/11/20	1.797
25/11/20	1.824
26/11/20	1.824
27/11/20	1.802
30/11/20	1.824
1/12/20	1.84
2/12/20	1.825
3/12/20	1.821
4/12/20	1.851
7/12/20	1.839
8/12/20	1.839
9/12/20	1.86
10/12/20	1.876
11/12/20	1.8
14/12/20	1.804
15/12/20	1.75
16/12/20	1.713
17/12/20	1.66
18/12/20	1.669
21/12/20	1.656
22/12/20	1.634
23/12/20	1.643

24/12/20	1.628
25/12/20	1.628
28/12/20	1.641
29/12/20	1.637
30/12/20	1.623
31/12/20	1.62
1/1/21	1.62
4/1/21	1.61
5/1/21	1.646
6/1/21	1.71
7/1/21	1.754
8/1/21	1.771
11/1/21	1.863
12/1/21	1.912
13/1/21	1.84
14/1/21	1.86
15/1/21	1.873
18/1/21	1.873
19/1/21	1.861
20/1/21	1.859
21/1/21	1.869
22/1/21	1.846
25/1/21	1.805
26/1/21	1.81
27/1/21	1.813
28/1/21	1.822
29/1/21	1.824
1/2/21	1.832
2/2/21	1.841
3/2/21	1.871
4/2/21	1.916
5/2/21	1.94
8/2/21	1.931
9/2/21	1.924
10/2/21	1.91
11/2/21	1.923
12/2/21	1.948
15/2/21	1.948
16/2/21	2.048
17/2/21	2.056
18/2/21	2.075
19/2/21	2.13
22/2/21	2.193
23/2/21	2.226
24/2/21	2.257
25/2/21	2.4
26/2/21	2.399
1/3/21	2.411
2/3/21	2.426
3/3/21	2.497
4/3/21	2.61
5/3/21	2.713
8/3/21	2.839
9/3/21	2.785
10/3/21	2.719
11/3/21	2.669
12/3/21	2.696
15/3/21	2.648

16/3/21	2.603
17/3/21	2.61
18/3/21	2.683
19/3/21	2.681
22/3/21	2.659
23/3/21	2.614
24/3/21	2.608
25/3/21	2.617
26/3/21	2.633
29/3/21	2.65
30/3/21	2.692
31/3/21	2.68
1/4/21	2.68
2/4/21	2.68
5/4/21	2.618
6/4/21	2.561
7/4/21	2.615
8/4/21	2.584
9/4/21	2.621
12/4/21	2.693
13/4/21	2.679
14/4/21	2.676
15/4/21	2.58
16/4/21	2.592
19/4/21	2.666
20/4/21	2.73
21/4/21	2.849
22/4/21	2.87
23/4/21	2.796
26/4/21	2.846
27/4/21	2.873
28/4/21	2.808
29/4/21	2.777
30/4/21	2.763
3/5/21	2.743
4/5/21	2.765
5/5/21	2.811
6/5/21	2.814
7/5/21	2.703
10/5/21	2.684
11/5/21	2.694
12/5/21	2.77
13/5/21	2.732
14/5/21	2.66
17/5/21	2.674
18/5/21	2.691
19/5/21	2.728
20/5/21	2.732
21/5/21	2.823
24/5/21	2.885
25/5/21	2.866
26/5/21	2.809
27/5/21	2.789
28/5/21	2.746
31/5/21	2.746
1/6/21	2.751
2/6/21	2.735
3/6/21	2.754

4/6/21	2.679
7/6/21	2.704
8/6/21	2.774
9/6/21	2.678
10/6/21	2.647
11/6/21	2.597
14/6/21	2.617
15/6/21	2.638
16/6/21	2.71
17/6/21	2.646
18/6/21	2.595
21/6/21	2.633
22/6/21	2.628
23/6/21	2.651
24/6/21	2.64
25/6/21	2.659
28/6/21	2.619
29/6/21	2.619
30/6/21	2.564
1/7/21	2.564
2/7/21	2.533
5/7/21	2.533
6/7/21	2.465
7/7/21	2.454
8/7/21	2.427
9/7/21	2.486
12/7/21	2.486
13/7/21	2.53
14/7/21	2.494
15/7/21	2.446
16/7/21	2.437
19/7/21	2.361
20/7/21	2.414
21/7/21	2.485
22/7/21	2.481
23/7/21	2.512
26/7/21	2.53
27/7/21	2.482
28/7/21	2.482
29/7/21	2.482
30/7/21	2.72
2/8/21	2.639
3/8/21	2.537
4/8/21	2.529
5/8/21	2.527
6/8/21	2.564
9/8/21	2.587
10/8/21	2.625
11/8/21	2.649
12/8/21	2.671
13/8/21	2.655
16/8/21	2.632
17/8/21	2.635
18/8/21	2.61
19/8/21	2.563
20/8/21	2.55
23/8/21	2.541
24/8/21	2.523

25/8/21	2.525
26/8/21	2.542
27/8/21	2.518
30/8/21	2.518
31/8/21	2.508
1/9/21	2.508
2/9/21	2.507
3/9/21	2.537
6/9/21	2.537
7/9/21	2.575
8/9/21	2.549
9/9/21	2.509
10/9/21	2.539
13/9/21	2.536
14/9/21	2.515
15/9/21	2.495
16/9/21	2.525
17/9/21	2.544
20/9/21	2.546
21/9/21	2.548
22/9/21	2.548
23/9/21	2.615
24/9/21	2.723
27/9/21	2.782
28/9/21	2.851
29/9/21	2.847
30/9/21	2.878
1/10/21	2.857
4/10/21	2.866
5/10/21	2.894
6/10/21	2.887
7/10/21	2.726
8/10/21	2.726
11/10/21	2.726
12/10/21	2.797
13/10/21	2.733
14/10/21	2.658
15/10/21	2.728
18/10/21	2.748
19/10/21	2.747
20/10/21	2.732
21/10/21	2.758
22/10/21	2.712
25/10/21	2.693
26/10/21	2.705
27/10/21	2.645
28/10/21	2.681
29/10/21	2.832
1/11/21	2.832
2/11/21	2.881
3/11/21	2.85
4/11/21	2.8
5/11/21	2.76
8/11/21	2.75
9/11/21	2.704
10/11/21	2.796
11/11/21	2.796
12/11/21	2.811

15/11/21	2.847
16/11/21	2.86
17/11/21	2.848
18/11/21	2.832
19/11/21	2.791
22/11/21	2.854
23/11/21	2.971
24/11/21	2.964
25/11/21	2.964
26/11/21	3.001
29/11/21	2.963
30/11/21	2.88
1/12/21	2.803
2/12/21	2.818
3/12/21	2.794
6/12/21	2.816
7/12/21	2.793
8/12/21	2.793
9/12/21	2.796
10/12/21	2.785
13/12/21	2.731
14/12/21	2.735
15/12/21	2.784
16/12/21	2.782
17/12/21	2.781
20/12/21	2.8
21/12/21	2.829
22/12/21	2.837
23/12/21	2.844
24/12/21	2.844
27/12/21	2.841
28/12/21	2.839
29/12/21	2.843
30/12/21	2.824
31/12/21	2.834

Banco Central de Reserva del Perú (2022)