
ESTUDIO Y BACKTESTING DE LA CARTERA PERMANENTE

RESEARCH AND BACKTESTING OF THE PERMANENT PORTFOLIO

Autor: Alberto León Pérez

Tutor: Javier Giner Rubio

Grado en Contabilidad y Finanzas
Facultad de Economía, Empresa y Turismo Curso 2022-2023
Convocatoria de Mayo
San Cristóbal de la Laguna, 25 de mayo de 2023

RESUMEN EJECUTIVO

La cartera permanente es una cartera con cuatro tipos de activos diferentes, repartidos a partes iguales entre renta variable, renta fija, oro y liquidez, cuya finalidad es la moderación de la volatilidad y las pérdidas con una rentabilidad real adecuada. El hecho de combinar estos cuatro tipos de activos es favorecer la combinación de activos descorrelacionados entre sí, compensándose las pérdidas de unos con las ganancias de otros para preservar el capital. La finalidad de este trabajo es comprobar la actuación de una cartera permanente estadounidense en un periodo temporal de 15 años, analizando los resultados obtenidos en un Backtesting e investigando las correlaciones entre activos y el desempeño de la cartera en entornos de mercado convulsos, dando como resultado una rentabilidad mejor que una cartera 60/40 estadounidense, aunque ligeramente peor que el S&P 500, pero registrando menores volatilidades y también menores caídas máximas.

Palabras clave: rentabilidad real, volatilidad, correlación, rentabilidad

ABSTRACT

The Permanent Portfolio is a portfolio with four different types of assets, equally divided between equities, fixed income, gold and liquidity, whose purpose is to moderate volatility and losses with an adequate real return. The act of pooling these four types of assets is the annexation of assets that are de-correlated to each other, with the losses of some being offset by the gains of others in order to preserve capital. The purpose of this work is to test the performance of a permanent US portfolio over a 15-year period, analyzing the results obtained in a Backtesting and investigating the correlations between assets and their performance in turbulent market environments, resulting in positive real results better than a 60/40 U.S. portfolio and lower in the same terms than the S&P 500, although with lower volatilities and maximum drawdown.

Key words: real return, volatility, correlation, profitability

Agradecimientos

Antes de comenzar, me gustaría dar las gracias a mi tutor, Javier Giner Rubio, cuya dedicación y atención han sido un gran apoyo para poder realizar este trabajo, y fuera de ello, por ayudarme a crecer como estudiante, por darme la oportunidad y la atención que un estudiante desea y por reflejar la pasión por las finanzas, gracias.

Me gustaría también agradecer a mis padres, M.^a Isolina y Justo, y a mi hermano Alejandro, por enseñarme a tratar de ser mejor persona y estudiante día tras día, y por apoyarme y por ser mis ejemplos a seguir, gracias por ser la luz en mi camino.

A Lucía, mi compañera de viaje, que ha aguantado discursos sobre la Cartera Permanente poniendo lo mejor de sí, gracias por estar a mi lado y por darme apoyo y cariño incondicional. Tampoco quiero olvidarme de mis amigos, que también me han acompañado y han estado a mi lado, ellos saben quiénes son, gracias.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	5
2. LA CARTERA PERMANENTE	6
2.1. HARRY BROWNE	6
2.2. PREMISAS DE LA CARTERA.....	6
2.3. ¿QUÉ ES UN ETF?.....	7
2.4. INDEXACIÓN	7
2.5. NAVEGANDO POR EL CICLO ECONÓMICO.....	8
2.6. INFLACIÓN Y TIPOS REALES NEGATIVOS.....	9
2.6.1. Los tipos reales negativos.....	10
2.7. REBALANCEO.....	10
2.7.1. ¿Cómo hacer el rebalanceo?	11
2.8. RESULTADOS HISTÓRICOS.....	11
3. FONDOS O ETFs QUE SIGUEN LA FILOSOFÍA Y CARTERAS SIMILARES	12
3.1. THE PERMANENT PORTFOLIO FUNDS	12
3.2. MY INVESTOR CARTERA PERMANENT F.I.....	13
3.3. GLOBAL X PERMANENT (PERM):	14
3.4. LA CARTERA 60/40	14
4. DIVIDIENDO LA CARTERA PERMANENTE	16
4.1. LA RENTA VARIABLE	16
4.2. LA RENTA FIJA	17
4.3. ORO	20
4.4. LIQUIDEZ	20
5. BASES DEL ESTUDIO	21
5.1. FORMACIÓN DE LA CARTERA.....	21
5.2. ENTORNOS VIVIDOS POR LA CARTERA.....	21
5.3. CORRELACIONES EN EL PERIODO DE ESTUDIO	23
5.3.1. Correlación entre acciones y oro:.....	24
5.3.2. Correlación entre acciones y renta fija:	26
5.3.3. Correlación entre renta fija y oro:	27
6. BACKTESTING DE UNA CARTERA PERMANENTE ESTADOUNIDENSE	28
7. CONCLUSIONES	29

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Asignación de la cartera del Permanent Portfolio Fund	12
Gráfica 2. Estructura temporal de los tipos de interés	18
Gráfica 3. Evolución del precio del oro contra un índice mundial de acciones desde 1979 hasta 2009	24
Gráfica 4. Correlación de acciones y oro entre 2008 y 2022	25
Gráfica 5. Correlación mensual de acciones y oro en el año 2008	25
Gráfica 6. Coeficiente de correlación anual entre acciones y renta fija entre 2008 y 2022	26
Gráfica 7. Correlación mensual entre acciones y bonos en el año 2008	26
Gráfica 8. Coeficiente de correlación anual entre renta fija y oro entre 2008 y 2022	27
Gráfica 9. Correlación mensual entre renta fija y oro en el año 2008	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. CPI Index	9
Tabla 2. Diferencia entre carteras reequilibradas y no reequilibradas	10
Tabla 3. Comparativa del MyInvestor Cartera Permanente con su índice de referencia en 2022	13
Tabla 4. Asignación de activos del ETF PERM	14
Tabla 5. Rentabilidad nominal, real y volatilidad anual de la cartera 60/40	15
Tabla 6. Datos anualizados del periodo de la cartera 60/40	15
Tabla 7. Variación de la duración de los bonos según como se muevan las variables	19
Tabla 8. Retornos del S&P 500 contra el Oro en mercados bajistas	20
Tabla 9. Datos de la recesión de 2008	22
Tabla 10. Datos de primer trimestre de 2020	22
Tabla 11. Datos del año 2022.	23
Tabla 12. Rentabilidades anuales nominales y reales y volatilidad anual de la Cartera Permanente Estadounidense	28
Tabla 13. Datos anualizados de la Cartera Permanente Estadounidense	29
Tabla 14. Comparativa de rendimientos entre Cartera Permanente EE. UU., Cartera 60/40 e índice S&P 500.	29

1. INTRODUCCIÓN

La cartera permanente es una cartera compuesta por cuatro tipos de activos supuestamente descorrelacionados, cuya finalidad es la conservación del patrimonio y la obtención de una rentabilidad real moderada. El perfil del inversor que introduzca su dinero en esta clase de cartera es de tipo conservador, por lo que querrá ver variar su patrimonio en menor medida a la del mercado, aceptando que en épocas de expansión económica su patrimonio se revalorizará en menor medida.

El objetivo de este estudio es la obtención de una respuesta a la cuestión de si realmente merece la pena introducir el dinero en una cartera de este tipo si se va a invertir a largo plazo, si preserva el capital en el largo y cómo actúa en momentos de tensión en los mercados. El estudio se dividirá en tres partes:

- Explicación de cómo es la cartera, cómo y por quién fue creada, cuál es su finalidad, en qué momentos puede verse la cartera y cómo se comportarían sus activos, y cómo ha evolucionado históricamente.
- Hacer una búsqueda de instrumentos que traten de replicar la filosofía de la cartera en el mercado, cómo han actuado en el pasado y si hay carteras con las que poder comparar sus resultados.
- Por último, se dividirá la cartera en activos, explicando cada uno de estos, calculando las correlaciones entre ellos para un periodo de estudio determinado, en años y momentos concretos del periodo de estudio y un Backtesting de una Cartera Permanente con enfoque en el mercado estadounidense.

2. LA CARTERA PERMANENTE

La cartera permanente es una cartera de activos financieros incluidos en un mismo portafolio formada por cuatro activos como son la renta variable, la renta fija, el oro y la liquidez. La finalidad que tiene la realización de este tipo de cartera es la conservación del capital, generando una rentabilidad adecuada y soportando un riesgo limitado, enfocado hacia un inversor de perfil conservador. Las proporciones de los activos en la cartera serán los siguientes:

- 25% en renta variable, poniendo el foco en acciones con elevada volatilidad
- 25% en renta Fija, centrándose en bonos gubernamentales de la mejor calidad crediticia (AAA)
- 25% en oro
- 25% en liquidez

Se trata de unificar cuatro activos supuestamente descorrelacionados, para poder navegar por los ciclos económicos sacando partido de ellos y frenando las caídas de activos que actúen mal en determinados ciclos. Si un activo actúa mejor y otro peor en el mismo ciclo, y las proporciones de estos en la cartera pasan los rangos predefinidos por el gestor de la cartera (15-35% usualmente), la cartera se debe rebalancear para retornar a las proporciones principales, dado que se pretende que la cartera esté protegida frente a caídas y aprovechar subidas.

La idea del creador de la cartera es combinar diferentes activos dentro de las categorías previamente predefinidas, ya que así unos elementos balancearán la cartera respecto a los otros, quedando como resultado una cartera equilibrada, estable y rentable.

2.1. HARRY BROWNE

Harry Browne nació en 1933, Nueva York, Estados Unidos. Fue un analista de inversiones durante la mayor parte de su carrera profesional, político en el Partido Libertario estadounidense, donde se presentó a las elecciones electorales en 1996 y el año 2000. Fue también locutor de radio, teniendo un programa entre 2004 y 2005 llamado "The Money Show", donde trataba temas como el ahorro y la inversión, realizando más de 40 sesiones de radio hablando sobre estos temas y sobre macroeconomía.

Escribió tres libros que le dieron a conocer; "How you can profit from the coming devaluation", publicado en 1970, donde explicaba que dada la situación macroeconómica que se estaba atravesando, debía comprarse oro, plata y divisas fuertes frente a la devaluación monetaria que ocurriría de forma inminente, acertando de pleno en su enfoque. Más tarde, en 1981, publica el libro "Inflation-Proofing Your Investments", donde aparece la primera versión de la Cartera Permanente, que luego pondría en marcha en el fondo "The Permanent Portfolio Fund" con su compañero y coescritor de este libro, Terry Coxon.

2.2. PREMISAS DE LA CARTERA

La cartera trata de conseguir tres objetivos fundamentales; seguridad, estabilidad y simplicidad.

En cuanto a la **seguridad**, la diversificación hará su papel en este aspecto. La mejor forma de asegurar el patrimonio es la diversificación, tal como explica la teoría de carteras de Markowitz, que basa su estudio en un modelo matemático cuyo fin es reducir el riesgo lo máximo posible con una rentabilidad dada, o aumentar la rentabilidad con un riesgo dado. Browne busca la obtención de una rentabilidad adecuada y una volatilidad restringida mediante la indexación y diversificación de activos.

La **estabilidad** es aportada por las propias características de los activos que componen la cartera, ya que se trata de juntar activos financieros que juntos den la mayor estabilidad posible, equilibrando la volatilidad de unos con otros. Como veremos más adelante, la cartera permanente se caracteriza por conseguir menores volatilidades que otras carteras o tipologías de inversión.

La **simplicidad** viene dada porque permite entender claramente los activos en los que se está invirtiendo, siempre dentro de los límites del inversor e intentando maximizar la eficiencia con los menores costes posibles, tomando aquí protagonismo los ETFs que conformarán la cartera.

2.3. ¿QUÉ ES UN ETF?

Un ETF o Exchange Traded Fund es un fondo cotizado compuesto por un conjunto de activos financieros que tratan de replicar un índice o mercado, actuando como si fuera una acción. Su función es replicar el movimiento de un índice o mercado, y tratará por tanto de estar compuesto en la misma proporción de esos activos que componen el índice. Si se lleva al terreno práctico, el Índice S&P 500 (SPX), uno de los más famosos índices bursátiles a nivel mundial, no puede ser adquirido por sí mismo, sino que el inversor tendrá que optar por un ETF que trate de replicar su actuación como es el SPDR S&P 500 (SPY). La realidad es que el ETF no siempre tiene la misma proporción que el índice, aparte de las comisiones, aunque usualmente bajas, que se deben de pagar por él, los resultados entre índice y ETF pueden diferir, como es el caso entre el SPX y el SPY, con rentabilidades anualizadas desde 2008 hasta 2022 de 6,72% y 6,68% respectivamente.

2.4. INDEXACIÓN

Uno de los precursores de la indexación ha sido John Bogle, fundador de Vanguard Group y creador de la cartera Boglehead, la cual está compuesta por fondos indexados que tratan de replicar un mercado con un horizonte temporal a largo plazo. Esta filosofía de inversión se fundamenta en la observación de una peor actuación de los fondos de inversión activos respecto de los índices, es decir, que la mayoría de los fondos de inversión no mejoran a los índices de referencia. Se pueden encontrar investigaciones que fundamentan esta premisa como el informe SPIVA de Standard & Poors, donde se muestra que el 93,40% de los fondos tuvieron un desempeño peor que el S&P 500 en 15 años en Estados Unidos (01/01/2008-31/12/2022). También según este mismo informe, el 89,70% de los fondos tuvieron un desempeño peor que el S&P Europe 350 (SPIVA, 2022).

Dicho esto, podemos comprender por qué Browne buscaba la indexación en la cartera: conseguir unos menores costes asociados a esta clase de inversión y alcanzar mejores resultados de rentabilidad.

2.5. NAVEGANDO POR EL CICLO ECONÓMICO

“Un ciclo económico es una serie de fases por las que pasa la economía y que suceden en orden hasta llegar a la fase final en la que el ciclo económico comienza de nuevo” (Economipedia, 2020). Dentro de este ciclo podemos encontrar una fase ascendente y una descendente, donde podemos encontrar momentos de inflación o de recesión.

- **Expansión económica**

En esta fase del ciclo, el activo estrella de la cartera permanente será la renta variable, debido a que se presentan las condiciones para que así sea, como es el aumento del crédito promovido por unos tipos de interés bajos. Los inversores se encuentran en una situación mejor para poder endeudarse y eso se refleja en inyecciones de liquidez para poder invertir en renta variable. Si se traduce a las empresas, la economía crece a buen ritmo, las empresas incrementan sus beneficios y eso promueve la inversión en estas. En cuanto a la renta fija, puede verse beneficiada en momentos concretos de esta fase, como por ejemplo la renta fija high-yield (alto rendimiento), que compensen las posibles pérdidas ocasionadas por la previsible subida de tipos de interés que podría ocasionar esta fase. El oro no será normalmente un activo a tener en cuenta para que tire de la cartera en esta fase, dadas las condiciones que giran en torno a este activo tratado como refugio en situaciones de incertidumbre.

- **Inflación**

Esta fase se caracteriza por la pérdida de valor del dinero, correspondida por una subida de los precios, que produce una pérdida de poder adquisitivo del inversor. En este entorno, el inversor busca un activo donde refugiar su patrimonio y tratar de mantenerlo al perderse la confianza en la moneda fiat, por lo que el oro será un activo a tener en cuenta, sobre todo en momentos en los que la inflación sea elevada, se espera que no remita y el inversor sienta que debe buscar donde proteger su dinero. Las acciones pueden ser un buen activo en entorno de inflación controlado debido a que habrá empresas capaces de aumentar sus precios en torno a esta y mantener crecientes sus beneficios, pero sufrirán en entornos de inflación muy elevada como ocurrió en el año 2022. Los bonos siempre serán un mal activo en épocas de inflación debido a las características que los definen, un aumento de los tipos de interés buscando controlar la inflación supondrá una caída de los precios de la renta fija. Por otro lado, la liquidez no será un buen activo en este entorno salvo que ocurra una situación de recesión monetaria como la acontecida en 2022.

- **Deflación**

La deflación se define como el fenómeno contrario a la inflación, la caída general y continuada de los precios de la economía (Banco de España, 2023a). En esta etapa, la renta fija actuará como activo estrella de la cartera, dado que se tenderá a bajar los tipos de interés para aumentar el crédito en la economía y promover el consumo, y la consiguiente subida de precios, de lo que se verán beneficiados los bonos con una subida de precios. Otro de los activos que se beneficiarán en esta fase es la liquidez, debido a que con la misma cantidad de dinero se podrán adquirir más bienes y servicios. El oro y las acciones no serán buenos activos para estos entornos, debido a la poca protección que ofrecerá el oro respecto a la liquidez y la disminución en beneficios empresariales que perjudicará a las acciones.

- **Recesión**

La recesión se caracteriza por ser la fase donde los indicadores económicos empeoran, como la caída del PIB, el aumento del paro o la disminución de los beneficios empresariales. Dadas las condiciones que presenta la recesión, el consumo disminuirá y por tanto los ingresos y beneficios de las empresas con él, haciendo que la renta variable no sea un buen activo en el que invertir. La renta fija de grado de inversión y el oro pueden ser un buen activo en momentos de shock concretos, pero el activo que mejor lo hará será la liquidez, salvo que se trate de una recesión inflacionaria, donde se tratará de ir reinvertiendo esta liquidez en letras del tesoro y bonos a corto plazo intentando beneficiarse de la previsible subida de tipos de interés que los bancos centrales llevarían a cabo para paliar la inflación.

2.6. INFLACIÓN Y TIPOS REALES NEGATIVOS

La inflación es el aumento generalizado de los precios de bienes y servicios en un periodo de tiempo que provoca que por el mismo artículo haya que pagar más dinero. El poder adquisitivo del consumidor minorará si no consigue revalorizar su patrimonio al ritmo que crece la inflación, pues deberá utilizar más dinero para adquirir los mismos bienes y servicios. El fin del inversor conservador es mantener protegido su patrimonio, y la principal premisa para ello es obtener una rentabilidad real positiva, es decir, una rentabilidad nominal superior a la inflación, por lo que se le dará un lugar relevante a tener en cuenta para el estudio de la cartera. Las causas de la inflación pueden venir por diferentes razones;

- Inflación por demanda: Esto viene producido por un aumento de la demanda de bienes y servicios por parte de los agentes económicos, que producen un aumento de los precios al exceder la demanda a la oferta. Esto puede ser provocado por condiciones de inyección de liquidez favorables en el sistema financiero, como pueden ser unos tipos de interés para pedir créditos excesivamente bajos.
- Inflación por la oferta: También se puede encontrar llamada como inflación por costes, se produce cuando los costes de producción aumentan como puede ser el aumento de los precios de las materias primas, que hace que los productores busquen mantener su margen de ganancia aumentando los precios a los que venden. Para que este fenómeno ocurra la demanda debe permanecer estática.

Según U.S. Inflation Calculator (2023), que calcula la inflación mediante la evolución del CPI (Consumer Price Index o IPC en español, índice con el que se mide la variación media de los precios basada en una cesta de productos), siendo la inflación por años desde 2008 hasta 2022 en Estados Unidos presenta los siguientes resultados:

Tabla 1. CPI Index

CPI INDEX			
2008	0,10%	2016	2,10%
2009	2,70%	2017	2,10%
2010	1,50%	2018	1,90%
2011	3,00%	2019	2,30%
2012	1,70%	2020	1,40%
2013	1,50%	2021	7,00%
2014	0,80%	2022	6,50%
2015	0,70%		

Fuente: Elaboración propia basada en CPI Index (U.S. Inflation Calculator, 2023).

2.6.1. Los tipos reales negativos

En una situación en la que se den tipos de interés reales negativos, un inversor que compre una letra del tesoro con una rentabilidad del 1%, pudiendo considerarse como activo líquido al vencer a corto plazo, y suponiendo por ejemplo una inflación del 2%, estaría perdiendo poder adquisitivo, ya que el activo habría experimentado una rentabilidad real negativa,

En esta clase de escenario el oro actúa de una forma positiva al ser uno de los principales potenciadores de que esta commodity suba de precio, como en la década de los 70 con el escenario de inflación que se dio, y la posterior mala década para el activo con los tipos reales positivos. El inversor tendrá que buscar otro activo financiero que le aporte una rentabilidad real positiva para proteger su patrimonio, de ahí la buena actuación del oro, clásicamente catalogado como cobertura y activo refugio. En este escenario en el que la liquidez no podrá cubrir la cartera, simplemente ayudará a protegerla de la volatilidad y dotar de posibilidades de inversión cuando se den oportunidades.

2.7. REBALANCEO

El rebalanceo es un aspecto importante a tener en cuenta en la cartera, ya que con el paso del tiempo un activo puede tener crecimientos por encima de otros en la cartera, teniendo un mayor peso y poniendo en peligro la estabilidad de esta. Por tanto, Browne establecía que habría que rebalancear la cartera para poder mantenerla estable, siempre tratando de preservar el patrimonio cubriéndose de lo que pudiera venir. Un ejemplo lo aportan Craig Rowland y J.M. Lawson en su libro: "The Permanent Portfolio: Harry Browne's Long-Term Investment Strategy", donde dedican un capítulo a explicar la importancia de este concepto (Rowland, Lawson, p. 201-215) y presentan la siguiente tabla con años en pérdidas de ambas versiones de la cartera, balanceada o no:

Tabla 2. Diferencia entre carteras reequilibradas y no reequilibradas

Año	Reequilibrada	No Reequilibrada
1975	No pérdidas	-7,90%
1981	-5%	-21,60%
1983	No pérdidas	-3,30%
1984	No pérdidas	-5,40%
1988	No pérdidas	-0,90%
1990	No pérdidas	-1,50%
1994	-1%	-1,00%
2000	No pérdidas	-2,10%
2001	-1%	-5,70%
2002	No pérdidas	-5,80%
2008	-2%	-12,20%

Fuente: Elaboración propia basada en Rowland, Lawson. p. 205

La tabla 2 muestra la diferencia que supondría el reequilibrar la cartera anualmente y no hacerlo, en un periodo comprendido entre 1972 y 2011, pasando de tener pérdidas en 11 de estos años a tenerlas en solo 4 años.

2.7.1. ¿Cómo hacer el rebalanceo?

Existen diversas formas de reequilibrar una cartera, como puede ser el rebalanceo por fechas, es decir, cuando se llega a una fecha determinada, como por ejemplo el 1 de enero, se vuelve a balancear los pesos de la cartera hasta el 25% en cada activo. Este método puede llevar a que el inversor esté menos cubierto y más expuesto al azar, ya que en el caso de rebalancear a fecha 31 de marzo, un inversor podría haber tenido peores resultados en el 2020 con la caída bursátil por la declaración de la pandemia por el Covid-19 que uno que reequilibre el 1 de enero. Este método, aunque suponiendo menor esfuerzo mental para el inversor, podría hacer que la cartera derive en pesos elevados en algunos activos que lo hagan bien en un año concreto, pudiendo ocasionar resultados rentabilidad-riesgo peores.

Browne era partidario de las bandas de reequilibrio del 35-15%, aunque consideraba también aceptables unas bandas de 30-20%. Esto significa que si un activo llega a un 35% del peso total de la cartera se deba rebalancear hasta los pesos originales del 25%. Históricamente, según aportan Rowland y Lawson, las bandas 30-20% aportan menores retornos que las 35-15%, debido a que se dejan correr menos los beneficios y se incurren en mayores gastos por transacciones e impositivos (Rowland, Lawson, 2012). Existen diversas formas de realizarlo, pero para mayor sencillez para el inversor, se le recomienda establecer el método que encuentre más acorde a su forma de invertir.

Ante nuevas aportaciones a la cartera, Browne recomendaba que estas fueran directas a la parte de efectivo de la cartera y que luego se balanceara cuando se llegara a un peso del 35% en efectivo. Otra visión que darle a este apartado es la compra de activos que supongan menores pesos en la cartera en ese momento, ya que podría considerarse que estaríamos comprando a precios más bajos y podría haber mayor potencial de revalorización.

2.8. RESULTADOS HISTÓRICOS

La cartera permanente muestra resultados consistentes por encima de la inflación gracias a la diversidad de activos que la componen. Como muestran (Rowland, Lawson, 2012, p.17), la cartera permanente tuvo una rentabilidad anualizada nominal de 9,5% desde 1972 hasta 2011, 4,9% en términos reales. Esto supone un aumento de patrimonio nominal de 37 veces. Lo más importante de la cartera es la estabilidad del patrimonio, solo teniendo pérdidas en rentabilidad real en 7 de los 40 años del periodo, siendo la mayor pérdida anualizada un -12,60%.

En el paper científico "The Permanent Portfolio" publicado en 2014, por Hamish D. Anderson, Ben R. Marshall y Jia Miao, estos profesores de la Massey University investigan sobre los resultados de la cartera permanente en Estados Unidos y diez mercados internacionales, concluyendo que la cartera permanente no mejora en rentabilidad a una cartera de acciones o de 70% acciones y 30% bonos, pero si la mejora en cuanto a rentabilidad-riesgo se refiere, con mejores ratios de Sharpe, Alfa de Jensen y menores caídas. (Anderson, H., Marshall, B., & Miao, J., 2014). Dado que el inversor pretende aplicar esta estrategia para rentabilizar su patrimonio y tratar de minorar el riesgo, una medida de riesgo/rentabilidad mejor que otras carteras típicas como la 100% acciones, la 70/30 en

acciones y bonos o la 30/70 en estos mismos activos, muestran que la cartera permanente puede ser una posibilidad aceptable para un inversor conservador.

3. FONDOS O ETFs QUE SIGUEN LA FILOSOFÍA Y CARTERAS SIMILARES

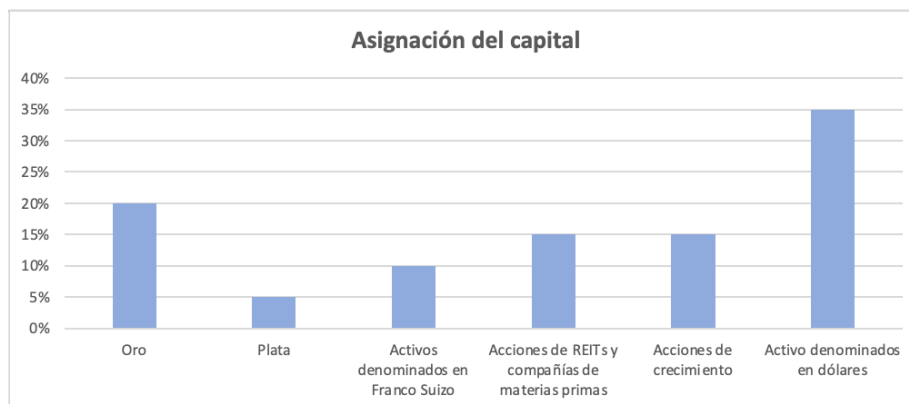
Dentro del extenso mundo de los vehículos de inversión no existen muchos casos que repliquen la filosofía de la cartera permanente. Entre los que lo hacen, o se han basado en este tipo de inversión, se encuentran los siguientes:

3.1. THE PERMANENT PORTFOLIO FUNDS

Esta familia de fondos se creó en el año 1982, por Terry Coxon, coescritor del libro “Inflation-Proofing Your Investments”, empezando por el “Permanent Portfolio Fund”, y con Browne en calidad de asesor. La finalidad del fondo es la preservación de capital y el incremento del poder adquisitivo a largo plazo, por lo que podemos establecer que su objetivo es superar la inflación.

La creación del Permanent Portfolio Fund lleva a la práctica una derivada de la idea final de Browne, siendo el ejemplo con mayor recorrido que se ha llevado a cabo en los mercados como un fondo de inversión. Harry Browne era partidario de la contratación de este fondo si se quería replicar a la cartera permanente, ya que este no era reactivo a la inclusión de otros activos en cartera como pueden ser los francos suizos o el inmobiliario, siempre que se piense que puedan añadir seguridad a la cartera. El fondo asigna el patrimonio asesorado de la siguiente manera:

Gráfica 1. Asignación de la cartera del Permanent Portfolio Fund



Fuente: Elaboración propia, basado en datos de la SEC.

Como se puede observar en la gráfica 1, se incluyen en la cartera activos como REITs y materias primas en un 15% del capital, un 5% en plata y un 10% en activos en francos suizos, como letras o bonos del tesoro suizo.

Los posteriores fondos de inversión incluidos en la cartera de fondos buscan otros objetivos, como la obtención de ingresos recurrentes de forma consistente y segura con el Treasury Bill Portfolio o la obtención de rendimientos por encima del mercado en acciones de crecimiento como el Aggressive

Growth Portfolio, llevando a cabo así una idea de Browne, el exteriorizar otros modelos de inversión fuera de la Cartera Permanente para no modificar la idea y actuación de esta.

Dentro de la serie temporal escogida, 2008-2022, el fondo presenta los siguientes resultados:

- Rentabilidad anualizada: 5,29%
- Rentabilidad Total: 166,63%. Esto equivale a 216,63€ el 31/12/2022 si el inversor invirtió 100€ el 01/01/2008.
- Volatilidad anual: El fondo presenta una volatilidad anual del 11,73%.
- Ratio de Sharpe: La ratio de Sharpe muestra la relación rentabilidad tras restar la rentabilidad del activo libre de riesgo sobre cada unidad de riesgo asumida (midiendo el riesgo como volatilidad). Presenta una ratio de sharpe de 0,12. .
- Ratio de Treynor: La ratio de Treynor es 0,0114. En este caso la ratio da un menor resultado que el de Sharpe al utilizar la beta en sustitución de la desviación estándar.
- Ratio de gastos totales de la Clase I: El fondo presenta unos gastos totales de 0,82%, incluyendo en este los gastos por suscripción, reembolso, comisión de gestión... La ratio presenta un valor más elevado que el que podría tener debido a la estrategia del fondo de selección activa de activos en vez de fondos indexados, provocando este hecho mayores costes por operaciones.

3.2. MY INVESTOR CARTERA PERMANENT F.I.

Previamente denominado Kronos F.I., es el resultado de la fusión por absorción de Icaria Cartera Permanente de parte de MyInvestor Cartera Permanente en julio de 2022, uniéndose los dos gestores de ambos fondos; Rafael Ortega, que además de gestionar este fondo, también es gestor de River Patrimonio y River Global, y Carlos Santiso, gestor a su vez de Icaria Capital Dinámico.

El fondo pretende seguir la filosofía de Browne, tratando de obtener una mayor diversificación estructural con una diferenciación en la renta variable entre internacional y europea en su cartera. Se define el fondo como una cartera permanente europea con sesgo global, con un objetivo máximo de volatilidad anual del 10%, y con unas bandas de rebalanceo de 20-30%, tratando de tener menor exposición al market timing que si se hace de forma periódica. Es la principal opción para un inversor conservador que desee un fondo con filosofía de cartera permanente en España, debido a la anteriormente comentada fusión con Icaria Cartera Permanente.

Tabla 3. Comparativa del MyInvestor Cartera Permanente con su índice de referencia en 2022

Comparativa 2022		
	MyInvestor Cartera Permanente	Benchmark
Rentabilidad nominal anualizada	-12,75%	-16,14%
Rentabilidad real anualizada	-18,45%	-26,24%
Volatilidad Anual del periodo	7,45%	8,54%
Máximo Drawdown	-13,93%	-16,36%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3 se compara el comportamiento del fondo en el año 2022 frente a su índice de referencia, establecido en un 75% Barclays EUR Aggregate Total Return y 25% FTSE World Total Return. Se observa como el fondo cae menos que su benchmark en términos nominales y reales, con volatilidad y máximo drawdown menores.

3.3. GLOBAL X PERMANENT (PERM):

En febrero de 2012 sale a la luz un ETF que trataba de simular la asignación de capital de la cartera permanente de 25% en cuatro clases de activos. Con unos gastos operativos de 0,49%, el ETF distribuía el capital de la siguiente manera:

Tabla 4. Asignación de activos del ETF PERM

Clases de activo	Asignación
Acciones:	25%
Acciones EEUU Gran Capitalización	9%
Acciones EEUU Pequeña Capitalización	3%
Acciones Internacionales	3%
Acciones Inmobiliarias	5%
Acciones de Materias Primas EEUU e Internacionales	5%
Bonos a largo plazo	25%
Letras del tesoro y pagarés de EEUU	25%
Oro y Plata	25%
ETFs y ETCs de Oro	20%
ETFs y ETCs de Plata	5%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, el ETF desapareció 5 años más tarde debido a la falta de interés de los inversores, ya que, aunque presentara bajos costes, no tenía un gran track record como el Permanent Portfolio Fund que lo respaldara e incluso, el inversor particular podría conseguir una gestión posiblemente más eficiente con un fondo indexado diversificado como el MSCI World, pudiendo tener toda esa clase de acciones en un solo ETF en vez de en cinco para la parte de renta variable.

3.4. LA CARTERA 60/40

La cartera 60/40 es un porfolio compuesto por 60% acciones y 40% bonos, popularizada por John Bogle que trata de rentabilizar el patrimonio y protegerlo, ya que las acciones actuarían bien en épocas de auge económico e inflación baja y los bonos en épocas de recesión y deflación, siendo una opción algo conservadora comúnmente utilizada.

El estudio de la cartera 60/40 está compuesto por dos ETFs, uno tratando de reflejar el rendimiento de todo el mercado estadounidense de acciones y otro tratando de replicar el comportamiento agregado de bonos investment grade o grado de inversión (calificaciones de deuda de AAA hasta BBB). El Vanguard Total Stock Market Index Fund ETF Shares (VTI), hará la labor de replicar el mercado estadounidense de acciones y el iShares Core U.S. Aggregate Bond ETF (AGG) hará la labor

de replicar la renta fija en la cartera. El periodo temporal abarca desde el 01/01/2008 hasta el 31/12/2022, encontrando datos como los siguientes tras el estudio:

Tabla 5. Rentabilidad nominal, real y volatilidad anual de la cartera 60/40

CARTERA 60/40 EEUU			
	Rentabilidad Nominal	Rentabilidad Real	Volatilidad Anual
2022	-17,42%	-23,92%	15,14%
2021	14,40%	7,40%	8,49%
2020	16,02%	14,62%	18,71%
2019	19,48%	17,18%	7,78%
2018	-4,91%	-6,81%	10,26%
2017	11,41%	9,31%	4,50%
2016	7,88%	5,78%	8,02%
2015	-1,32%	-2,02%	9,36%
2014	8,71%	7,91%	7,01%
2013	17,22%	15,72%	7,63%
2012	8,26%	6,56%	8,14%
2011	1,85%	-1,15%	14,20%
2010	9,60%	8,10%	11,36%
2009	14,86%	12,16%	16,36%
2008	-19,39%	-19,49%	23,31%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 5 nos muestra las rentabilidades nominales, reales y volatilidad anual del periodo estudiado año por año, reflejando unas pérdidas reales en 5 de los 15 años del periodo, y con una volatilidad anual máxima de 23,31% en el año 2008.

Tabla 6. Datos anualizados del periodo de la cartera 60/40

Tabla de datos	
Rentabilidad Total	121,43%
Rentabilidad Anualizada	5,44%
Volatilidad Anualizada	12,44%
Máximo Drawdown, registrado en 2008	-26,65%
Rentabilidad Real Total	48,77%
Rentabilidad Anualizada Real	2,68%

Fuente: Elaboración propia

Como podemos observar en la tabla 6, los rendimientos de la cartera superan la inflación en el periodo y obtienen una volatilidad decente, demostrando así por qué es una de las alternativas más conocidas en el mercado. La exposición a todo tipo de bonos de grado de inversión y toda clase de acciones que componen los respectivos mercados estadounidenses, ha sido positiva para la cartera y muestra buenos resultados para un inversor cuyo deseo es preservar su capital y rentabilizarlo por encima de la inflación.

4. DIVIDIENDO LA CARTERA PERMANENTE

Como se ha comentado anteriormente, la cartera se conforma por cuatro activos según la idea de Harry Browne, que, tras años de reestructuración y cambios de pareceres, la definió como una cartera que ha de estar formada por acciones, renta fija, oro y liquidez a partes iguales. Dentro de una de las premisas que se quiere seguir con la cartera, la simplicidad, se trata de minorar los costes tratando de preservar el patrimonio del inversor lo máximo posible, por lo que se invertirá en los activos mediante ETFs.

4.1. LA RENTA VARIABLE

Se incluirán las acciones dentro de la cartera en un cuarto del patrimonio para aprovecharse de las características que hacen de este activo financiero el más rentable en épocas de auge económico.

Referentes en el mundo de las finanzas como Pablo Fernández (2008) a nivel nacional o Aswath Damodaran (2023) a nivel mundial, establecen el método de descuento de flujos de caja como una de las posibilidades para obtener el valor de una acción o de una empresa. Dentro de este extendido método, el valor se calcularía con la siguiente fórmula:

$$V = \frac{CF_1}{1+K} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \frac{CF_3}{(1+K)^3} + \dots + \frac{CF_n + VR_n}{(1+K)^n}$$

Donde:

V: Valor de la empresa

CF: Flujo de caja generado por la empresa en el periodo

VR: Valor Residual; valor esperado en el año n

K: tasa de descuento para los flujos de caja

Los flujos de caja son el efectivo que le queda a la empresa por sus operaciones neto de gastos en activos fijos, impuestos y cambios en el activo circulante. La tasa de descuento generalmente usada será el WACC o Weighted Average Cost of Capital, es decir, el coste medio ponderado de capital, que se calcula de la siguiente forma:

$$WACC = \frac{E K_e + D K_d(1 - T)}{E + D}$$

Siendo:

E: Valor de mercado de las acciones

D: Valor de mercado de la deuda

Ke: Rentabilidad exigida a las acciones. Puede venir vinculada al CAPM.

Kd: Coste de la deuda antes de impuestos

De esto podemos deducir, que, ante un aumento del coste de la deuda de las empresas, el WACC será mayor si la empresa se encuentra apalancada (a las no apalancadas también les ocurrirá, al modificarse la tasa libre de riesgo que modifica el CAPM) y por tanto el valor de las acciones/empresa será menor (el denominador de la ecuación de V será mayor). Un aumento del coste de la deuda de forma generalizada en las empresas puede explicarse por un aumento en los tipos de interés, que podría conllevar una disminución en el consumo debido al mayor precio que supondría endeudarse, y por tanto menores flujos de caja en las empresas.

Esto deriva hacia; si se produce una inflación desmesurada, se producirá un aumento de los tipos de interés que supondrá una minoración del valor de las acciones si se encuentran apalancadas, por lo que la renta variable podría sufrir en entornos inflacionistas con subidas de tipos elevadas como el año 2022. Por otro lado, un entorno de tipos bajos permite mayores valoraciones en las acciones al permitir mayores flujos de caja y menores tasas de descuento, y, por tanto, rallies bursátiles que explican el comportamiento de este activo en la década 2010-20.

Dicho esto, podríamos establecer como escenario idóneo para las acciones un entorno de tipos bajos, que promuevan el consumo y las altas valoraciones. Una inflación controlada puede no suponer un problema para las acciones si es posible para las empresas repercutir el aumento de los costes en sus ventas. Por otro lado, la deflación y la recesión son escenarios negativos para las acciones, debido a que la deflación produce una disminución de los precios, pudiendo producirse minoraciones en los flujos de caja, al igual que las recesiones donde la economía se ralentiza y los beneficios y los flujos de caja de las empresas minoran.

4.2. LA RENTA FIJA

La renta fija son bonos u obligaciones emitidos por una entidad pública o privada para la captación de fondos, comprometiéndose a pagar unos intereses y devolver el nominal a la finalización del plazo prefijado. Esta clase de activo ocupará un peso del 25% de la cartera, y tendrá como finalidad aprovechar los momentos deflacionarios para la cartera y su descorrelación con la renta variable y el oro. Dentro de las clases de renta fija que existen, nos centraremos en los bonos del estado de calificación AAA, ya que esta clase de bonos están calificados como seguros (recordemos, la finalidad de la cartera es preservar el capital) y con duración elevada, concepto que se explicará a continuación.

Antes de todo, para poder comprender el funcionamiento de la renta fija, se ha de entender cómo valorar un bono y por qué varía el precio de este. Para ello se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Precio bono} = \sum \frac{\text{Cupones futuros}}{(1 + \text{interés})^n} + \frac{\text{Valor nominal}}{(1 + i)^n}$$

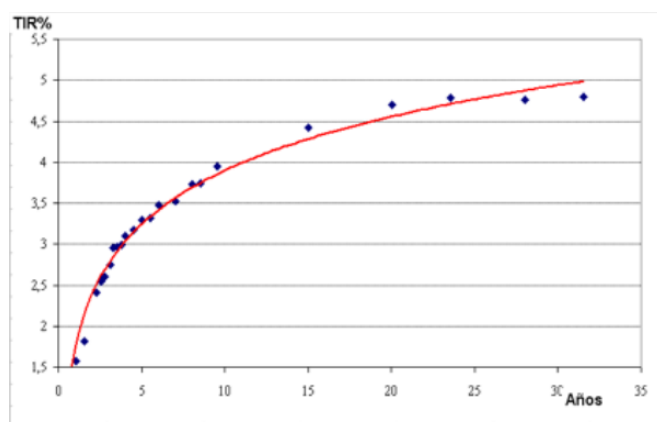
- El cupón será el interés pagado por el emisor con respecto al nominal del bono
- El nominal del bono será la cantidad a pagar por la compra del bono

- El interés vendrá dado por el tipo de interés que se establezca para la emisión del bono, que suele venir ligado a los tipos de interés o rentabilidad exigida al título.

Estructura temporal de los tipos de interés (ETTI)

La estructura temporal de los tipos de interés estudia la relación entre lo que queda hasta el vencimiento del instrumento de renta fija y los rendimientos esperados de este. Dicha estructura se representa mediante una gráfica que muestra cómo evoluciona la rentabilidad asociada al instrumento en tipos de interés, como podemos ver a continuación, en la siguiente gráfica recogida en el artículo científico “La estructura temporal de los tipos de interés” (Mascareñas, 2013.)

Gráfica 2. Estructura temporal de los tipos de interés



Fuente: ETTI (Mascareñas, 2013)

Como puede observarse en la gráfica 2, el tipo de interés (TIR%) aumenta a medida que aumenta el plazo de vencimiento del instrumento. Esto se debe a lo que se denomina primas de liquidez, es decir, una forma de compensar la falta de liquidez que tendrá el instrumento por el aumento de su vencimiento. En este caso se observa una curva positiva o creciente; los tipos de interés a corto plazo son menores que a largo plazo, pero también pueden darse otros casos como una curva decreciente o negativa, donde se descuenta un posible default o recesión.

Para poder comprender la sensibilidad del bono a los tipos de interés y por qué estos tienen un papel tan relevante debemos explicar los conceptos de duración y duración modificada.

La duración es la media de los vencimientos de los flujos de caja producidos por el bono, es decir, cuánto tiempo de media tardará el bono en pagar todos esos flujos de caja que produce. Se relaciona este concepto a la primera derivada del precio del bono con respecto al tipo de interés. Para el cálculo de este concepto deberá aplicarse la siguiente fórmula:

$$D = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{tC_t}{(1+i)^t}}{P}$$

Donde:

t = periodos de pagos de los flujos de caja (cupón y cupón más principal en el periodo final)

C_t = flujo de caja en el periodo

i = tipo de interés o rentabilidad exigida por el mercado

P = precio del bono

Un bono con una duración de 6 años contra otro de 8 años sufrirá menores caídas de precio ante las variaciones de tipos de interés debido a que los flujos de caja estarán más cercanos en el tiempo. Un bono con cupón cero tendrá una duración igual a su vencimiento debido a que recibe todos sus flujos de caja en un periodo final.

Tabla 7. Variación de la duración de los bonos según como se muevan las variables

<i>Al aumentar</i>	<i>la duración</i>
T	aumenta
frecuencia del cupón	disminuye
intereses pagados (C)	disminuye
nivel de rentabilidad exigida por el mercado (R)	disminuye
adelanto en la devolución del principal	disminuye

Fuente: Duración y Convexidad, Pablo Fernández y Pablo F. Acín (2020).

La duración modificada mide lo sensible que es el precio del bono ante una variación de los tipos de interés, aplicándose con la fórmula siguiente:

$$D_M = \frac{D}{(1 + TIR)}$$

Donde:

D: Duración del bono

TIR: Rentabilidad del bono o tipo de interés

Si un bono tiene una duración de 6 años con cupón anual, y los tipos de interés están establecidos en 3,80%, la duración modificada del bono será de 5,78. Ante una subida de un 1% en los tipos de interés, el precio del bono variaría un -5,78%, y ante una caída de un 1%, el precio aumentará un 5,78%.

Dicho esto, ahora se puede comprender el por qué una caída en los tipos de interés beneficiará a los bonos, ya que supondrá una subida de los precios de estos.

¿Cómo establecía Harry Browne la Renta Fija en su cartera?

Una de las preguntas que más se hacen los inversores en cuanto a la renta fija, es por qué no incluir bonos con cupón flotante, que varíen dependiendo de lo que hagan los tipos de interés. Esto no interesará para la cartera permanente, ya que la finalidad de los bonos es cubrir las caídas de la renta

variable, y verse descorrelacionada de esta. Si se introdujera bonos con cupón flotante los precios de estos no fluctuarían tanto como se desea para el aprovechamiento de la bajada de los tipos de interés y así equilibrar la cartera. Por lo que se establecerán bonos a largo plazo con duraciones elevadas, queriendo aprovechar estos aspectos mencionados, descorrelación y bajadas de los tipos de interés. Una de las mejores opciones para este fin es el iShares 20+ Year Treasury Bond ETF, mencionado por el propio Browne en unos de sus programas de radio en el año 2005. (Álvarez, 2022a).

4.3. ORO

La razón principal por la que el oro entra en la cartera es para cubrir los periodos inflacionarios y cubrir la cartera de caídas de la renta variable dada su poca correlación histórica. Esto se debe a que el oro es un activo denominado como reserva de valor, es decir, tiene una vida útil perpetua, es divisible, su oferta no puede aumentar de forma repentina como puede ocurrir con la moneda fiat, y es homogéneo. En la siguiente tabla se presentan los rendimientos del oro contra el S&P 500 en mercados bajistas desde el crac del 29 hasta el año 2022, mostrando la diferencia histórica entre este índice y el oro y como este último ha actuado como cobertura en la mayoría de ellos.

Tabla 8. Retornos del S&P 500 contra el Oro en mercados bajistas

Gold Shines When Equities Struggle!

Performance of the S&P 500 vs. Gold During Equity Bear Markets



Date of the Market High	Date of the Market Low	S&P 500 Return	Gold Return	Gold Relative to S&P500
09/16/1929	06/01/1932	-86.19%	0.29%	86.48%
08/02/1956	10/22/1957	-21.63%	-0.11%	21.52%
12/12/1961	06/26/1962	-27.97%	-0.06%	27.91%
02/09/1966	10/07/1966	-22.18%	0.00%	22.18%
11/29/1968	05/26/1970	-36.06%	-10.50%	25.56%
01/11/1973	10/03/1974	-48.20%	137.47%	185.67%
11/28/1980	08/09/1982	-27.27%	-45.78%	-18.51%
08/25/1987	10/20/1987	-35.94%	1.38%	37.32%
07/16/1990	10/11/1990	-20.36%	6.81%	27.17%
07/17/1998	10/08/1998	-22.29%	1.71%	24.00%
03/24/2000	10/10/2002	-50.50%	11.18%	61.68%
10/11/2007	03/06/2009	-57.69%	25.61%	83.30%
09/21/2018	12/26/2018	-20.21%	5.59%	25.80%
02/19/2020	03/23/2020	-35.41%	-3.63%	31.78%
01/03/2022	10/12/2022*	-25.43%	-7.08%	18.35%
	Mean	-35.82%	8.19%	44.01%
	Median	-27.97%	0.29%	27.17%

Source: Cornerstone Macro, Bloomberg, Reuters Eikon (*Lowest closing price since 01/03/2022), Incrementum AG

Fuente: Stöferle, R-P., Valek, M. (2023)

La exposición en oro usualmente se hará mediante ETFs que tengan respaldo físico en reservas de oro, ya que para Browne tomaba importancia que la inversión en oro sea de forma física, ya sea mediante ETFs que tengan reservas de oro físico o mediante la compra directa del oro.

4.4. LIQUIDEZ

El 25% restante de la cartera se dejará en liquidez, aunque parezca que pueda ser el activo con menor importancia en la cartera, será muy necesaria para estabilizar la cartera en momentos recesivos o convulsos en el mercado y para obtener una rentabilidad aunque baja, constante, gracias a la capacidad de rentabilizarla mediante letras del tesoro a corto plazo, fácilmente convertibles en liquidez, siendo esta la primera opción para rentabilizar la liquidez gracias a ser el activo que aporta mayor

seguridad. La posibilidad de invertir en letras del tesoro en subastas del tesoro solo será plausible para grandes inversores, pero los pequeños inversores tendrán la capacidad de estar expuestos a estas gracias a ETFs de bajo coste que las replican.

5. BASES DEL ESTUDIO

El estudio que se va a realizar está dentro de un horizonte temporal comprendido entre el 1 de enero de 2008 hasta el 31 de diciembre de 2022. Se ha escogido este periodo de tiempo debido a la representatividad que supone para el estudio, al ser un periodo de 15 años en los que ha habido momentos alcistas, inflacionarios, de tipos de interés reales negativos y crisis financieras, contando con la crisis inmobiliaria de 2008, la crisis de la deuda europea en 2012, la pandemia del Coronavirus en 2020 y el año bajista con crisis de liquidez en 2022 potenciado con una crisis entre Rusia y Ucrania.

5.1. FORMACIÓN DE LA CARTERA

En este trabajo se realizará una comprobación de los resultados de una cartera permanente formada a partes iguales por cuatro ETFs cuya finalidad será el replicar el comportamiento de los cuatro activos que conforman la cartera permanente de Harry Browne. Dichos ETFs serán:

- Acciones: SPDR S&P 500 ETF Trust (SPY). Se ha seleccionado un ETF que replique el índice bursátil más seguido del mundo, el S&P 500, que mide el rendimiento de las 500 mayores empresas de Estados Unidos, siendo uno de los más representativos índices de la situación de los mercados estadounidenses.
- Bonos: iShares 20+ Year Treasury Bond ETF (TLT). La elección de este ETF viene de los activos que trata de representar; bonos gubernamentales de EE. UU. de 20 o más años de vencimiento que hacen que el inversor pueda tener exposición a bonos de elevada duración.
- Oro: SPDR Gold Shares (GLD). La finalidad de este ETF es la réplica del precio del lingote de oro, mediante la tenencia de participaciones en este fondo indexado, el inversor tiene una participación fraccionada de lingote de oro físico custodiado por HSBC Bank PLC y JPMorgan Chase Bank.
- Liquidez: iShares Short Term Treasury Bond (SHV). Se incluye este ETF en el apartado de liquidez de la cartera debido a que trata de exponer al inversor a letras del tesoro de Estados Unidos con vencimiento menores a 1 año, teniendo una comisión de gestión baja, de 0,15%.

5.2. ENTORNOS VIVIDOS POR LA CARTERA

- **Recesión de 2008:**

Dentro de los entornos vividos por la cartera en el horizonte temporal de estudio definido, la recesión del 2008 es uno de los más importante. La explosión de la crisis inmobiliaria marcó un periodo de caídas bursátiles que mermaría los patrimonios de los inversores que se encontraban invertidos.

En este periodo, que se definirá para el estudio como cinco trimestres comprendidos entre el 01/01/2008 y el 31/03/2009, los activos incluidos en la cartera mostrarían los siguientes comportamientos:

Tabla 9. Datos de la recesión de 2008.

Q1 2008 a Q1 2009				
	Rentabilidad Total	Rentabilidad Anualizada	Volatilidad Anualizada	Máximo Drawdown
SPY	-45,13%	-38,22%	41,03%	-53,00%
SPDR GLD	6,39%	5,09%	31,84%	-29,41%
TLT	12,00%	9,52%	20,65%	-17,75%

Fuente: Elaboración propia

Podemos observar como el oro y la renta fija cubren las caídas de la renta variable en la recesión del 2008, debido a la bajada de tipos de interés y los tipos de interés reales negativos que se produjeron en este periodo, aspectos que favorecen a los bonos y al oro como cobertura.

- **Primer trimestre de 2020:**

El primer trimestre de 2020 viene determinado por la declaración de pandemia por el Coronavirus, que como se puede observar en la tabla 10, provocó una caída de los mercados debido a la imposibilidad del ejercicio empresarial en condiciones normales. El ETF SPY cayó un -20,66% en tres meses, siendo una de las caídas más relevantes en el horizonte temporal estudiado. Por otro lado, el oro, pero sobre todo la renta fija, actuaron de forma descorrelacionada con respecto a la renta variable, cubriendo la cartera en este momento de incertidumbre y protegiendo el patrimonio del inversor.

Tabla 10. Datos de primer trimestre de 2020

01/01 a 31/03 de 2020				
	Rentabilidad Total	Rentabilidad Anualizada	Volatilidad en el periodo	Máximo Drawdown
SPY	-20,66%	-60,88%	27,08%	-28,87%
SPDR GLD	2,85%	12,06%	12,16%	-11,22%
TLT	20,40%	112,34%	18,04%	-15,73%

Fuente: Elaboración propia

- **Año 2022:**

El año 2022 se podría entender como una recesión de restricción monetaria, pudiendo comprenderse con la siguiente definición: Una recesión de restricción monetaria, o “tight money” como la llamó Harry Browne, es aquella en la que un banco central sube los tipos de interés deliberadamente en una economía muy débil con la esperanza de reducir la inflación como estrategia de política monetaria (Rowland, C., Lawson, J., 2012, p.124). Rowland y Lawson explican que una de las consecuencias de este tipo de recesión son las caídas de casi todos los tipos de activos financieros en los mercados, debido al incremento de los tipos de interés. Esto podría definir el entorno vivido en 2022, inflación desmesurada tratando de ser controlada por los bancos centrales con subidas de tipos de interés y

las consiguientes caídas de los activos en cartera, siendo la liquidez el activo estrella, como podemos ver a continuación:

Tabla 11. Datos del año 2022.

2022					
	Rentabilidad nominal anual	Rentabilidad Real	Volatilidad Anual	Máximo Drawdown	Q1
SPY	-19,95%	-26,45%	24,16%	-25,36%	-5,46%
SPDR GLD	0,78%	-5,72%	15,22%	-21,03%	7,32%
TLT	-31,00%	-37,50%	20,18%	-35,36%	-8,47%

Fuente: Elaboración propia

Podemos comprobar cómo el oro ha sido el único activo que ha obtenido una rentabilidad nominal positiva junto a la liquidez al haber tenido rentabilidades positivas durante el año. Si observamos el Q1 del año, periodo en el que estalla la guerra entre Rusia y Ucrania y donde se potencian las caídas bursátiles, el oro actúa como refugio frente a las acciones y los bonos.

Tras haber tratado y definido los entornos de mercado más relevantes que ha sufrido la cartera, se ha de recalcar que la década 2010-2020 podría definirse como una década alcista, debido a los bajos tipos de interés, que potenciará los resultados de la cartera en el cómputo global del estudio.

5.3. CORRELACIONES EN EL PERIODO DE ESTUDIO

Para poder sentar las bases sobre el estudio que se va a realizar, se ha de entender conceptos que se presentarán a continuación como es la correlación entre los activos que conforman la cartera y analizar cómo se han comportado en este horizonte temporal estudiado.

- **¿Qué es la correlación?**

El coeficiente de correlación de Pearson es una medida estadística que mide cómo de relacionadas se encuentran dos variables entre sí linealmente. Para la obtención de la correlación entre un activo X y un activo Y, se ha de aplicar la siguiente fórmula:

$$r = \frac{S_{XY}}{S_X S_Y}$$

Donde;

r: Coeficiente de correlación global

S_{xy}: Covarianza entre activo x y activo y

S_x: Desviación típica de x

S_y: Desviación típica de y

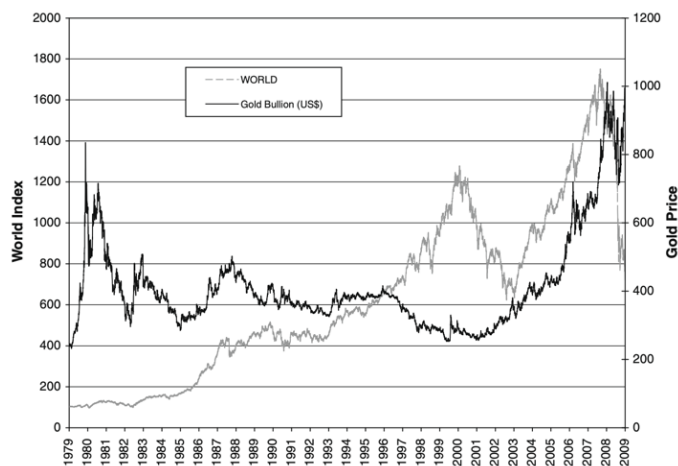
La interpretación de este dato se dará de tal forma que; si el coeficiente de correlación se aproxima a 1 la correlación entre ambos activos será elevada, si el coeficiente de correlación es 0, los activos no estarán correlacionados, si es negativo los activos estarán descorrelacionados.

Por tanto, pasemos al estudio de los activos que ya hemos determinado que forman la cartera para el estudio de su correlación en el periodo temporal:

5.3.1. Correlación entre acciones y oro:

En el paper “*Is gold a safe haven? International Evidence*” de D.G. Baur y T.K. McDermott, para el Journal of Banking & Finance, se evidencia que existen periodos en los que se mueven de forma conjunta, como entre 2004 y 2007, y de formas opuestas como entre 1998 y 2003. La explicación a esto viene dada por la actuación del oro como activo refugio entre el 98-03 (Dot.com, Asia...) y el movimiento conjunto por el aumento de la demanda encabezado por países emergentes.

Gráfica 3. Evolución del precio del oro contra un índice mundial de acciones desde 1979 hasta 2009



Fuente: (Baur, D., McDermott, T., 2010).

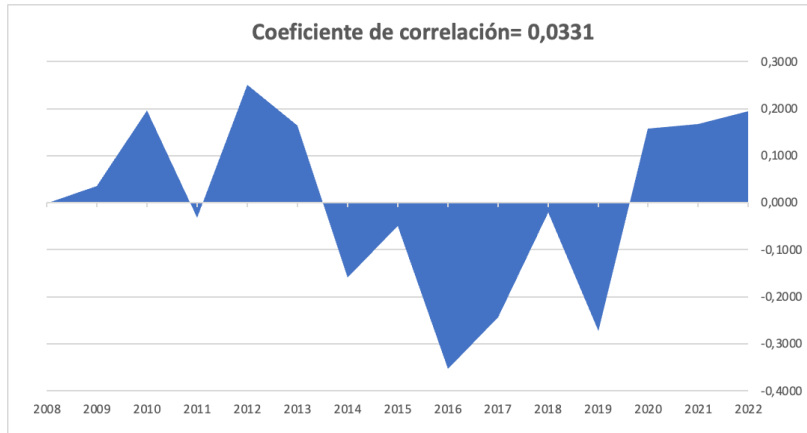
Este artículo trata de comprobar la actuación del oro en un periodo temporal comprendido entre 1979 y 2009, con respecto al mercado. En el apartado de resultados muestran datos que fundamentan como el oro puede ser catalogado como activo refugio para el mercado estadounidense, con una correlación negativa sin importar el método de frecuencia de cálculo. A su vez, se muestran correlaciones negativas con base en datos diarios entre el oro y los mercados regionales, en periodos comprendidos dentro del cuantil 1%. Se define como conclusión de la investigación de estos profesores que el oro actúa como una fuerte cobertura contra los índices en este periodo temporal, y como activo refugio en caso de shocks de mercado en base diaria.

Tras la presentación de los resultados obtenidos por los anteriores autores, se expone la correlación entre la renta variable, medida con el ETF SPY y el oro medida con el ETF GLD, en el periodo temporal 2008-2022, tratando de dar luz a la actuación del oro como activo de cobertura o activo refugio en una cartera. Posteriormente se expone la correlación obtenida en el año 2008 de forma mensual y en el mes de marzo de 2020, mes donde se declara la pandemia por el COVID-19.

- **Correlación anual de 2008 hasta 2022:**

Podemos comprobar cómo los activos están poco correlacionados entre sí en el horizonte temporal estudiado, incluso con periodos en los que se encuentran altamente descorrelacionados, actuando el oro como cobertura de la renta variable.

Gráfica 4. Correlación de acciones y oro entre 2008 y 2022



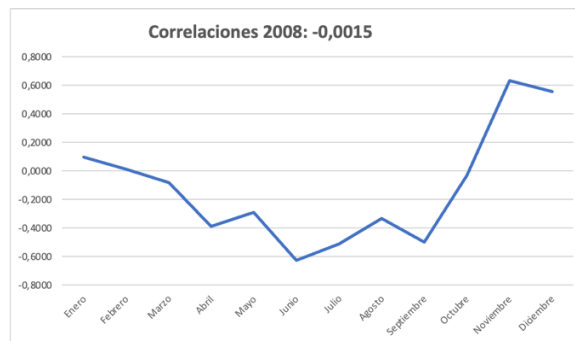
Fuente: Elaboración propia

Dentro del horizonte temporal que se ha querido analizar, se encuentran momentos de shock de mercado como la crisis inmobiliaria de 2008 potenciada por la quiebra de Lehman Brothers, así como la pandemia de la Covid-19 en marzo de 2020, por lo que se analizará la correlación entre ambos activos en estos periodos para poder comprobar si el oro ha actuado como activo refugio o cobertura de la renta variable en ellos.

- **Correlación mensual en el año 2008:**

Con la gráfica 5 puede comprobarse como el oro actuó como activo refugio y cobertura en momentos de mercado dentro de este nefasto año para la renta variable, siendo un activo descorrelacionado con respecto a esta.

Gráfica 5. Correlación mensual de acciones y oro en el año 2008



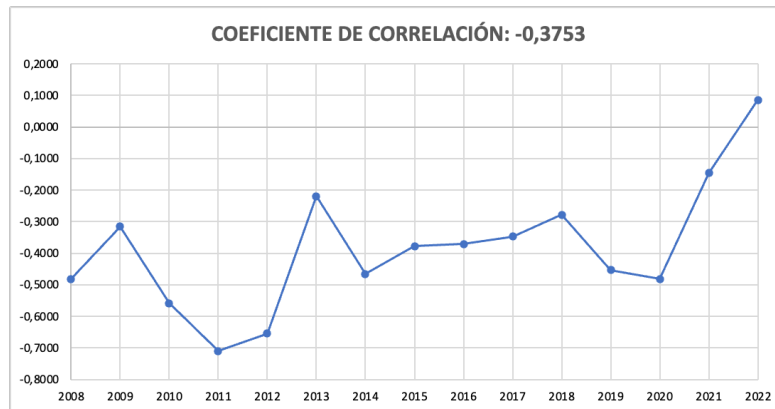
Fuente: Elaboración propia

5.3.2. Correlación entre acciones y renta fija:

- **Correlación anual de 2008 hasta 2022:**

En el horizonte temporal analizado, 2008-2022, la renta variable y la renta fija ofrecen la siguiente gráfica de correlaciones anuales:

Gráfica 6. Coeficiente de correlación anual entre acciones y renta fija entre 2008 y 2022



Fuente: Elaboración propia

El coeficiente de correlación resultante en el horizonte temporal analizado ofrece una descorrelación entre estos dos activos que componen la cartera, cubriendo el uno las bajadas del otro de forma generalizada, salvo en el año 2022. Este hecho puede explicarse por la inflación más allá de los límites establecidos por los bancos centrales, que supuso un aumento de los tipos de interés elevado en el año, cayendo así el precio de los bonos de elevada duración y las acciones debido a no conseguir frenar la inflación y la continua subida de tipos disminuyendo las valoraciones.

- **Correlación mensual en el año 2008:**

Gráfica 7. Correlación mensual entre acciones y bonos en el año 2008



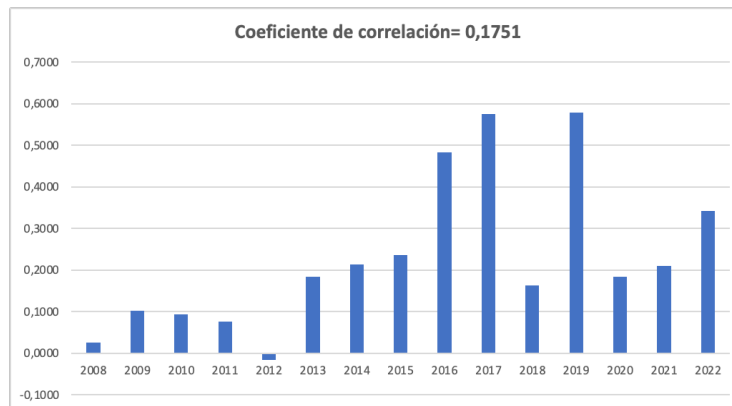
Fuente: Elaboración propia

La gráfica 7 muestra una correlación negativa entre las acciones y los bonos en el año 2008, destacando el periodo comprendido entre junio y septiembre como momentos de mayor descorrelación, desapareciendo esta para la obtención de una correlación positiva el último trimestre del año.

5.3.3. Correlación entre renta fija y oro:

En la gráfica 8, estos dos activos muestran estar correlacionados en el periodo de estudio realizado, con años en los que la correlación es elevada, incluso superando el 0,50 como en 2017 o 2019. Estos dos activos tratan de cubrir a la cartera de momentos de recesión, deflación e inflación desmesurada, algo poco visto en el periodo temporal analizado debido a la década de inflación baja y bajos tipos de interés vivida entre 2010 y 2020.

Gráfica 8. Coeficiente de correlación anual entre renta fija y oro entre 2008 y 2022



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 9, se muestra como el oro y los bonos de larga duración tuvieron una correlación positiva en el año 2008, es decir, cubrieron a la cartera de la caída de la renta variable en este año. En el último trimestre de este año, donde la renta fija y la renta variable ofrecen una correlación positiva y ambos activos hacían bajar las rentabilidades de la cartera, el oro cubría esas caídas protegiendo la cartera.

Gráfica 9. Correlación mensual entre renta fija y oro en el año 2008



Fuente: Elaboración propia

6. BACKTESTING DE UNA CARTERA PERMANENTE ESTADOUNIDENSE

Se ha realizado un estudio de las rentabilidades proporcionadas por una cartera permanente formada por los siguientes ETFs:

- SPDR S&P 500 ETF Trust (SPY)
- iShares 20+ Year Treasury Bond ETF (TLT)
- SPDR Gold Shares (GLD)
- iShares Short Term Treasury Bond (SHV)

Las proporciones en la cartera han sido rebalanceadas a final de año para mayor facilidad y claridad, poniéndonos en el lugar de un inversor que desea no estar pendiente de su patrimonio invertido salvo para rebalancear la cartera una vez al año. Las rentabilidades proporcionadas en la siguiente tabla se han calculado en base a la rentabilidad anual compuesta. A la rentabilidad nominal se le ha restado la inflación (o sumado en caso de deflación) para la obtención de la rentabilidad real, dando como resultado la rentabilidad fidedigna de la cartera a final de cada año. La volatilidad anual ha sido calculada obteniendo la desviación estándar de las rentabilidades diarias de la cartera en cada año del periodo.

En la tabla 12 se puede observar como la cartera en un periodo de 15 años, tiene pérdidas reales en 5 de esos años, proporcionando en años convulsos como el año 2008 y 2020 rentabilidades positivas, con excelentes resultados en este último año. La cartera tuvo su peor año en el 2022, con una caída de la rentabilidad real de -17,38%, debido a la correlación positiva entre acciones y bonos, que no pudo ser frenada por el oro en términos reales (aunque sí nominales). La liquidez proporciona algo de estabilidad a la cartera en dicho año, aunque debido a la elevada inflación en el periodo, las rentabilidades reales fueron negativas. Todo esto produjo el peor año de la cartera en el periodo, frenando la caída el oro y la liquidez.

Tabla 12. Rentabilidades anuales nominales y reales y volatilidad anual de la Cartera Permanente Estadounidense

CARTERA PERMANENTE EEUU			
	Rentabilidad Nominal	Rentabilidad Real	Volatilidad Anual
2022	-10,88%	-17,38%	9,70%
2021	5,00%	-2,00%	6,23%
2020	17,91%	16,51%	9,70%
2019	15,39%	13,09%	4,94%
2018	-2,42%	-4,32%	5,06%
2017	9,58%	7,48%	4,17%
2016	5,16%	3,06%	6,11%
2015	-3,01%	-3,71%	5,99%
2014	8,92%	8,12%	4,78%
2013	-2,86%	-4,36%	6,74%
2012	5,55%	3,85%	5,36%
2011	12,84%	9,84%	7,06%
2010	12,53%	11,03%	6,79%
2009	8,66%	5,96%	9,21%
2008	3,67%	3,57%	10,74%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Datos anualizados de la Cartera Permanente Estadounidense

Rentabilidad Total	238,12%
Rentabilidad Anualizada	8,46%
Rentabilidad Real Total	60,23%
Rentabilidad Anualizada Real	3,19%
Volatilidad Anual del periodo	7,14%
Volatilidad Máxima en un año	10,68%
Máximo Drawdown (2022)	-15,66%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 13 muestra los datos resultantes del Backtesting realizado con la cartera, teniendo unas rentabilidades nominales y reales anualizadas de 8,30% y 3,03% respectivamente, una volatilidad total de los rendimientos de la cartera en el periodo comprendido entre 2008 y 2022, de 7,14%, y el máximo drawdown de la cartera en el periodo en términos nominales de -15,66%.

Para mayor comparabilidad de lo que suponen estos resultados, en la tabla 14 se muestra una comparativa de estos datos con respecto a los de la cartera 60% acciones - 40% bonos y el índice S&P 500. En esta tabla se puede observar como la Cartera Permanente estadounidense muestra mejores resultados en cuanto a rentabilidad nominal y volatilidad anual en el horizonte temporal de estudio, con mejor máximo drawdown y una volatilidad máxima no superior al 11%. La Cartera Permanente EE. UU. es únicamente superada en términos de rentabilidad real por el S&P 500, por lo que este índice ha preservado mejor el capital en términos generales.

Tabla 14. Comparativa de rendimientos entre Cartera Permanente EE. UU., Cartera 60/40 e índice S&P 500.

	CP EEUU	60/40	S&P 500
Rentabilidad total	230,57%	121,43%	165,31%
Rentabilidad anualizada	8,30%	5,44%	6,72%
Rentabilidad Real Total	56,47%	48,77%	72,48%
Rentabilidad Anualizada Real	3,03%	2,68%	3,70%
Volatilidad anual en el periodo	7,14%	12,44%	20,90%
Volatilidad máxima en un año	10,74%	23,31%	40,97%
Máximo Drawdown	-15,66%	-26,65%	-53,25%

Fuente: Elaboración propia¹

La finalidad de esta tabla es mostrar que más allá del estilo de inversión, que podríamos denominar entre las carteras presentadas; conservador, algo conservador y arriesgado, la cartera sigue teniendo actuaciones decentes, aunque no proteja el patrimonio igual que el mayor índice bursátil del mundo.

7. CONCLUSIONES

Tras el estudio e investigación realizados sobre la Cartera Permanente, repasando el nacimiento de esta filosofía de inversión, preguntándonos si en efecto es una realidad en los mercados

¹ La rentabilidad de las carteras al igual que el S&P 500 ha sido tomada sin en tener en cuenta dividendos.

financieros o simplemente una atractiva idea teórica de difícil implementación, analizando el comportamiento de cada activo y por qué estos conforman la cartera, y finalmente con el Backtesting realizado en el periodo comprendido entre 2008 y 2022, se puede concluir que la Cartera Permanente proporciona una alternativa rentable y conservadora para el inversor que desea proteger su patrimonio, sin registrar grandes oscilaciones, con estabilidad y simplicidad en la filosofía de inversión.

Browne diseñó una cartera que, como hemos comprobado, proporciona rentabilidades muy atractivas en términos nominales y reales en el largo plazo, con estabilidad y seguridad y con descorrelación en años convulsos como el 2008 y el 2020.

Por otro lado, el año 2022 es una muestra de que la cartera no es perfecta, y que un entorno de subida de tipos con una inflación incapaz de ser controlada por los bancos centrales mermará mucho el patrimonio del inversor dado los activos que componen la cartera.

Por último, me gustaría hacer hincapié en la facilidad que puede tener el inversor particular en replicar esta cartera, con simplemente 4 ETFs y un rebalanceo anual, reflejando que no hace falta ser un inversor con gran patrimonio para poder replicar la idea de Browne.

Referencias

Álvarez, A. (2022a). Guía de la Cartera Permanente: Historia, rol de cada activo y mejores productos para su implementación europea. Que no te lo inviertan. <https://www.quenoteloinviertan.com/guia-cartera-permanente/>

Álvarez, A. (2022b). Icaria Cartera Permanente: una interpretación muy personal de las ideas de Browne. Que no te lo inviertan. <https://www.quenoteloinviertan.com/icaria-cartera-permanente/>

Álvarez, A. (2022c). MyInvestor Cartera Permanente: Rafael Ortega, un buen alumno de Browne. Que no te lo inviertan. <https://www.quenoteloinviertan.com/myinvestor-cartera-permanente/#kronos-fi-el-genesis-de-myinvestor-cartera-permanente>

Anderson, H., Marshall, B., & Miao, J. (2014). The Permanent Portfolio. Applied Financial Economics, 24(16), 1083-1089.

Banco de España (2023a). ¿Qué es la deflación y por qué es importante evitarla?. Banco de España. <https://www.bde.es/wbe/es/areas-actuacion/politica-monetaria/preguntas-frecuentes/politica-monetaria-y-estabilidad-precios/que-es-la-deflacion-y-por-que-es-importante-evitarla.html>

Banco de España, (2023b). Tipos de interés nominales y reales. Banco de España. <https://www.bde.es/wbe/es/areas-actuacion/politica-monetaria/preguntas-frecuentes/papel-tipos-interes-tipos-de-interes-nominales-y-reales.html>

Baur, D., Lucey, B. (2006). Is Gold a Hedge or Safe Haven? An analysis of stocks, bonds and gold. SSRN. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=952289

Baur, D., McDermott, T. (2010). Is gold a safe haven? International evidence, Journal of Banking & Finance. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426609003343>

BlackRock. (2023a). iShares Short Treasury Bond ETF SHV. BlackRock. <https://www.blackrock.com/mx/intermediarios/productos/239466/ishares-short-treasury-bond-etf>

BlackRock (2023b). iShares 20+ Year Treasury Bond ETF. BlackRock. Recuperado de <https://www.blackrock.com/cl/literature/fact-sheet/tlt-ishares-20-year-treasury-bond-etf-fund-fact-sheet-es-lm.pdf>

Browne, H. (1970). How you can profit from the coming devaluation. Arlington House.

Browne, H. (1981). Inflation-Proofing Your Investments. Morrow.

Brownehead. (2018). Fondos Vanguard para la Cartera Permanente. Cartera Permanente. <http://www.carterapermanente.es/fondos-vanguard/>

Brownehead (2022). Evolución de la cartera permanente en euros y dólares. Cartera Permanente. <http://www.carterapermanente.es/evolucion-cartera-permanente/#comment-55013>

Chen, J. (2021). Permanent Portfolio: Meaning, Pros and Cons, Examples. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/p/permanent-portfolio.asp#:~:text=Historical%20performance%20has%20shown%20a,be%20beneficial%20for%20certain%20investors>.

Damodaran, A. (2023). Discounted Cash Flow Valuation. Recuperado de <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/eqnotes/dcfallOld.pdf>

Fernández, P. (2008). Método de valoración de empresas. IESE. Recuperado de <https://media.iese.edu/research/pdfs/DI-0771.pdf>

Fernández, P., Fernández Acín, P. (2015). Análisis de bonos: duración y convexidad. SSRN. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2439946

Fq, A. (2021). Rentabilidad histórica y evolución del S&P 500, la bolsa de Estados Unidos. Pinigu. <https://www.pinigu.com/rentabilidad-historica-del-sp-500-la-bolsa-de-estados-unidos/>

Fortuño, M. (2021). La Cartera Permanente de Harry Browne tiene muchos adeptos, en esto consiste y estos son sus resultados. El Blog Salmón. <https://www.elblogsalmon.com/mercados-financieros/cartera-permanente-harry-browne-tiene-muchos-adeptos-esto-consiste-estos-sus-resultados>

Galán, C. (2022). La Cartera Permanente de Harry Browne: Cómo funciona + Opinión Personal. Carlos Galán. <https://carlosgalan.net/cartera-permanente/>

Global X. (2017). Global X Permanent ETF. Global X ETFs. <https://www.globalxetfs.com/content/files/PERM-factsheet.pdf>

Goldmoney. (2023) Why Precious Metals. Goldmoney. <https://www.goldmoney.com/why-precious-metals>

Groette, O. (2023). Harry Browne's Permanent Portfolio. Quantified Strategies. <https://www.quantifiedstrategies.com/harry-brownes-permanent-portfolio/>

Hatchondo, J.C., Martínez, L. (2009). Long-duration bonds and sovereign defaults. Journal of International Economics. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022199609000907>

Instituto Nacional de Estadística. (2023). Cálculo de variaciones del Índice de Precios de Consumo. INE. <https://www.ine.es/varipc/verVariaciones.do?idmesini=12&anyoini=2017&idmesfin=12&anyofin=2018&ntipo=1&enviar=Calcular>

Král, M., & Olszanska, A. (2020). Investing in Gold: Good or Bad Choice? 20-Year History. Recuperado de <https://digilib.uhk.cz/bitstream/handle/20.500.12603/244/Kral%2C%20Olszanska.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Li, S., Lucey, B. (2017). Reassessing the role of precious metals as safe havens- What colour is your haven and why?. Journal of Commodity Markets. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405851317300089>

Mascareñas, J. (2013). La Estructura Temporal de los Tipos de Interés. SSRN. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2314102, p.1-2.

MyInvestor. (2022). MyInvestor Cartera Permanente e Icaria Cartera Permanente se fusionan para implementar una estrategia más segura y rentable. MyInvestor. <https://myinvestor.es/notas-de-prensa/myinvestor-cartera-permanente-e-icaria-cartera-permanente-se-fusionan-para-implementar-una-estrategia-mas-segura-y-rentable/>

Ortega R. (2022a). El nuevo Kronos: Una Cartera Permanente más segura y estable. River Patrimonio. <https://www.riverpatrimonio.com/post/el-nuevo-kronos-una-cartera-permanente-más-segura-y-estable>

Ortega, R. (2022b). Kronos se convierte en MyInvestor Cartera Permanente. River Patrimonio. <https://www.riverpatrimonio.com/post/kronos-se-convierte-en-myinvestor-cartera-permanente>

Peiró, A. (2022). Estructura Temporal de Tipos de Interés (ETTI). Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/estructura-temporal-de-tipos-de-interes-etti.html>

PortfolioCharts. (2023). Classic 60-40. PortfolioCharts. <https://portfoliocharts.com/portfolio/classic-60-40/>

Rowland, C., & Craig, J. (2012). La Cartera Permanente, la estrategia de inversión creada por Harry Browne. (Álvarez, Ed.) Colección Baelo.

SEC. (2005). The Permanent Portfolio Family of Funds Prospectus. SEC. <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/357298/000035729805000013/f497c.htm>

Santiso, C. (2021). El inversor conservador, Ediciones Pirámide, Madrid.

Santiso, C. (2023). La Cartera de Icaria Cartera Permanente. Icaria Capital. <https://www.icariacapital.es/post/la-cartera-de-icaria-cartera-permanente>

Segura, J. (2020). Cartera Permanente. Estratega Financiero. <https://estrategafinanciero.com/cartera-permanente/>

S&P Dow Jones Indices. (2023). SPIVA. SPGlobal. <https://www.spglobal.com/spdji/es/research-insights/spiva/>

SPDR. (2022) GLD Prospectus, SPDR Gold Shares. https://www.spdrgoldshares.com/media/GLD/file/GLD_Prospectus_10042022_as_filed.pdf

SPDR (2023). SPDR S&P 500 ETF Trust. SPDR. Recuperado de <https://www.ssga.com/library-content/products/factsheets/etfs/us/factsheet-us-en-spy.pdf>

St. Louis FED. (2023) CPI, Annual Economic Data Series. FRED. <https://fred.stlouisfed.org/tags/series?t=annual%3Bcpi>

Stöferle, R-P., Valek, M. (2023). IGWT 2023 Preview Chartbook. IGWT. https://www.kitco.com/reports/IGWT_2023_Preview_Chartbook.pdf

The Permanent Portfolio Family of Funds. (2023). Permanent Portfolio Fund. The Permanent Portfolio Family of Funds. <https://www.permanentportfoliofunds.com/permanent-portfolio.html>

U.S. Inflation Calculator (2023), Historical Inflation Rates: 1914-2013, U.S. Inflation Calculator. Recuperado de <https://www.usinflationcalculator.com/inflation/historical-inflation-rates/>

Vanguard. (2023). Vanguard Total Stock Market ETF. Vanguard. <https://investor.vanguard.com/investment-products/etfs/profile/vti#perform>

World Gold Council. (2011) The Impact of Inflation and Deflation on the Case for Gold. World Gold Council. Recuperado de https://www.gold.org/sites/default/files/documents/gold-investment-research/the_impact_of_inflation_and_deflation_on_the_case_for_gold.pdf , p. 5-12.