

# **BITCOIN COMO ACTIVO DE INVERSIÓN: ANÁLISIS Y COMPARACIÓN CON ACTIVOS TRADICIONALES.**



**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE**

**Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de Elche**

**Grado en Administración y Dirección de Empresas**

**Alumno: Ángel Brotons Canals**

**Tutora: Helena Bonet Jaén**

**Curso: 2024/2025**

<b>0. Resumen.....</b>	3
<b>1. Introducción.....</b>	4
1.1 Planteamiento del problema. ....	4
1.2 Objetivos del trabajo. ....	5
<b>2. Marco Teórico.....</b>	5
2.1 El Bitcoin como activo de inversión. ....	5
2.2 El Oro como activo de inversión tradicional. ....	7
2.3 El S&P500 como activo de inversión tradicional. ....	10
<b>3. Metodología. ....</b>	12
3.1 Cálculo de la Rentabilidad. ....	13
3.2 Cálculo de la volatilidad. ....	13
3.3 Cálculo del Ratio de Sharpe. ....	14
3.4 Cálculo del Ratio de Sortino. ....	14
<b>4. Análisis de Resultados. ....</b>	15
4.1 Análisis general: enero 2014 a junio 2025. ....	15
4.2 Comportamiento durante las crisis: shock inicial COVID-19: 20 febrero de 2020 a 26 febrero 2020. ....	18
4.3 Comportamiento durante las crisis: COVID-19 período completo 20 febrero 2020 a 7 abril 2020. ....	21
4.4 Comportamiento durante las crisis: recuperación. ....	24
4.5 Comportamiento durante crisis: correlación entre activos. ....	25
4.6 Conclusiones del análisis. ....	27
<b>5. Discusión de resultados y perspectivas de futuro. ....</b>	28
5.1 Ventajas y desventajas de Bitcoin frente a los activos tradicionales como activo de inversión. ....	28
5.2 Perspectivas de futuro. El papel de Bitcoin en el futuro de las inversiones. ....	30
<b>6. Conclusiones finales. ....</b>	31
<b>7. Bibliografía. ....</b>	37

## 0. Resumen.

En este estudio se pretende analizar y comparar el comportamiento de diferentes activos de inversión.

En primer lugar, Bitcoin como un activo nuevo con características propias como una alta volatilidad y rentabilidad. Por el otro lado, encontramos a los activos tradicionales como el Oro, que destaca por su historia como valor seguro y estable y el S&P500 (*Standard & Poor's 500*) que destaca por ser el indicador de referencia de la economía de EE.UU. además de ser reconocido como un activo equilibrado y de riesgo moderado.

La metodología utilizada para la evaluación y análisis de los activos son los indicadores financieros de: rentabilidad, volatilidad y los ratios de Sharpe y Sortino que sirven para medir la eficiencia de cada activo. A lo largo del trabajo se emplean datos históricos de la última década así como un análisis más profundo del comportamiento y correlación de estos activos en épocas de inestabilidad, como el COVID-19.

Asimismo, otro de los aspectos clave que se abordan son las perspectivas futuras de Bitcoin y su creciente adopción por parte del inversor particular e institucional como la de algunos gobiernos o fondos de inversión. Este hecho refuerza el potencial de Bitcoin y su progresiva legitimación como activo para el futuro de las finanzas.

Los resultados obtenidos revelan que el Bitcoin registra rentabilidades medias significativamente superiores a las del S&P500 y el Oro, aunque, acompañadas con niveles de volatilidad muy por encima de los observados en los activos tradicionales. A pesar de su gran volatilidad, Bitcoin muestra unos ratios de eficiencia que superan a los del S&P500 y el Oro, por lo que, incluso asumiendo un mayor riesgo, ha sido capaz de proporcionar una rentabilidad ajustada al riesgo mejor que la de los activos tradicionales, por lo menos, a largo plazo.

Por otro lado, los resultados obtenidos durante la crisis del COVID-19 confirman el rol tradicional del Oro como activo refugio, ya que, mientras que Bitcoin y el S&P500 sufrieron fuertes caídas, el Oro logró un rendimiento positivo, además, mostró la menor volatilidad y los ratios de Sharpe y Sortino más favorables.

No obstante, Bitcoin demostró una sorprendente capacidad de recuperación, a pesar de las caídas, terminó el período con una rentabilidad acumulada positiva mientras que el S&P500 se mantuvo en pérdidas. Por último, durante la fase de recuperación final, Bitcoin destacó y se consolidó como el activo más rentable, por delante del Oro y el S&P500.

Tras analizar y comparar los resultados obtenidos cabe destacar que Bitcoin a pesar de ser un activo con un alto riesgo, no apto para cualquier inversor, demuestra un enorme potencial con una rentabilidad muy encima de los activos tradicionales y una resistencia frente a las caídas a medio y largo plazo asombrosa, confirmando su potencial de convertirse en un activo refugio similar al Oro en un futuro no muy lejano.

Por el otro lado, los activos tradicionales como el Oro reafirman su posición histórica como valor refugio siendo un activo estable durante períodos de crisis. Finalmente el S&P500 se mantiene como una alternativa equilibrada para aquellos inversores orientados al largo plazo con un perfil de riesgo moderado.

En resumen, el objetivo final del trabajo es proporcionar un visión global de los distintos activos que permita a los inversores tomar decisiones más completas.

**Palabras clave:** Bitcoin, Oro, S&P500, rentabilidad, volatilidad, crisis, COVID-19, inflación, valor refugio, adopción institucional.

## **1. Introducción.**

### **1.1 Planteamiento del problema.**

Con la aparición de Bitcoin, han surgido dudas sobre su validez como activo de inversión. Su naturaleza extremadamente volátil y rentable, contrasta con la de los activos tradicionales como el Oro, que representa una filosofía de inversión más clásica o el S&P500 que, como representante del mercado de valores de EE.UU. surge como referencia clave para los mercados financieros globales.

A lo largo del trabajo se plantean los diferentes desafíos que deberá afrontar Bitcoin para obtener reconocimiento dentro del mundo financiero. Las cuestiones centrales que explora este trabajo son: ¿Cómo se comporta Bitcoin frente a los activos tradicionales en

términos de rentabilidad, riesgo y eficiencia ? ¿Tiene Bitcoin el potencial de redefinir y ser considerado activo refugio en el futuro ?.

## **1.2 Objetivos del trabajo.**

El objetivo general del trabajo es analizar y comparar Bitcoin frente a los activos tradicionales, Oro y S&P500. Utilizando un enfoque cuantitativo y considerando sus rendimientos históricos, volatilidades y ratios de eficiencia, con el propósito de entender el comportamiento de estos activos en diferentes ciclos de mercado.

Por último, se pretende reflexionar sobre el papel de Bitcoin en el futuro y su potencial de redefinir los conceptos más tradicionales del sistema financiero.

## **2. Marco Teórico.**

### **2.1 El Bitcoin como activo de inversión.**

Bitcoin surgió en 2009 como una revolución tecnológica y financiera al introducir un sistema de pagos descentralizado basado en la innovadora tecnología, *blockchain*.

El propósito original de Bitcoin era ser la moneda de cambio para este sistema, pero a día de hoy es visto también como un activo de inversión.

Antes de entrar en un análisis más profundo de Bitcoin como activo debemos explicar brevemente sus conceptos básicos, funcionamiento y características..

El origen de Bitcoin se atribuye a una persona o grupo de personas bajo el seudónimo de *Satoshi Nakamoto*, quién lo presentó formalmente en el artículo, Satoshi Nakamoto (2009, 9 de enero). "*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*".

La innovación detrás de Bitcoin es la tecnología *blockchain* o cadena de bloques, basada en un registro digital descentralizado y transparente donde se almacenan todas las transacciones realizadas. La *blockchain* es una red basada en el *peer-to-peer*, es decir, la propia red trabaja de forma que todos los nodos o ordenadores que la integran actúan como iguales entre si, lo que la hace no depender de bancos centrales o gobiernos. Además, estos

nodos están asegurados mediante protocolos criptográficos lo que proporciona seguridad y transparencia.

El funcionamiento y gestión de Bitcoin se realiza a través de nodos o ordenadores, los cuales, no solo sirven como sustento para el funcionamiento de la red *blockchain* sino que también se utilizan como billeteras electrónicas o comúnmente denominadas *wallets*.

Mediante el uso de estas carteras electrónicas, el usuario recibe una dirección pública única con la cual es capaz de interactuar con sus Bitcoin realizando transacciones dentro de la red, ya sea recibiendo o enviando sus activos por todo el mundo, sin necesidad de depender de terceros.

Algunas de las características intrínsecas de Bitcoin que favorecen su atractivo como activo de inversión y que impactan de forma directa sobre su valor a largo plazo son:

En primer lugar, su escasez. Bitcoin es un activo programado con un número limitado de unidades, a diferencia de las monedas fiduciarias como el euro o el dólar que pueden ser emitidas sin restricciones, Bitcoin está limitado 21 millones de unidades.

Bitcoin está programado no solo con una oferta limitada sino que además cada cuatro años experimenta un fenómeno llamado *halving*, por el cual se reduce a la mitad la recompensa por cada bloque minado. Es decir, cada cuatro años la creación de nuevos Bitcoin se reduce a la mitad, lo que le confiere un rol de activo deflacionario.

Su naturaleza escasa es la que refuerza su valor a largo plazo.

En cuanto sus características como activo de inversión también se destacan, elementos como la volatilidad. Bitcoin es un activo extremadamente volátil con subidas y bajadas significativas que lo sitúan como un activo de alto riesgo no adecuado para cualquier inversor.

Otro aspecto que define a Bitcoin es su naturaleza innovadora, al ser un activo nuevo debe afrontar desafíos propios como ataques ciberneticos o amenazas externas como regulaciones o prohibiciones en ciertos países.

Aunque su naturaleza como activo emergente e innovador plantea desafíos, también es uno de los aspectos más atractivos de Bitcoin como inversión.

Su descentralización, ofrece una alternativa de libertad de gestión fuera del alcance de terceros como bancos o gobiernos.

La seguridad criptográfica, y transparencia de las transacciones de su red son factores clave que favorecen el valor de Bitcoin, ya que, si los usuarios percibieran que la red puede ser falsificada, modificada o fácilmente penetrable en cualquier momento, dejarían de usarla, haciendo perder así todo el valor a Bitcoin.

El anonimato dentro de la red *blockchain* aunque controversial, también es visto como un atractivo para los inversores, fomentando la privacidad y libertad de su ecosistema.

Por último, Bitcoin destaca por ser un activo con una enorme liquidez. A día de hoy es uno de los activos más líquidos del mundo, según Companiesmarketcap (2025)<sup>1</sup>, la capitalización de mercado de Bitcoin es de 2.3 billones de dólares, situándose como el sexto activo más valioso del mundo. Esto significa que puede comprarse y venderse fácilmente mediante numerosos intermediarios llamados exchanges a lo largo de todo el mundo.

En definitiva Bitcoin ha pasado de ser una innovación financiera que pocos conocían, a convertirse en un activo financiero con impacto global gracias a su carácter descentralizado, su escasez y su tecnología ha conseguido diferenciarse de los activos tradicionales. Sin embargo, los riesgos asociados a su volatilidad, regulación y seguridad deben ser considerados por cualquier inversor.

A medida que el ecosistema de Bitcoin siga expandiéndose y madurando, Bitcoin podría desempeñar un papel cada vez más importante en el sistema financiero del futuro.

## **2.2 El Oro como activo de inversión tradicional.**

A lo largo de la historia el Oro ha tenido siempre la reputación de ser un activo valioso. Su uso a través de los años como moneda, materia prima, reserva de valor, o joya, han hecho de este un activo escaso y muy codiciado conservando su valor hasta el día de hoy. Entre las características fundamentales que han ayudado al Oro a mantenerse tantos años como un activo tan valioso destacan, su durabilidad y resistencia ante el paso del tiempo,

---

<sup>1</sup> <https://companiesmarketcap.com/assets-by-market-cap/>

la divisibilidad que le permite dividirse en partes más pequeñas sin perder su valor asociado, y su escasez, impulsada por su complicada extracción.

En cuanto a su percepción como activo de inversión, el Oro sigue siendo un elemento muy importante en el mundo financiero actual, con un rol sólido como activo refugio, resistente a períodos de incertidumbre e inseguridad.

Según G.Baur, K.McDermott (2010), históricamente en Europa y EE.UU. se ha empleado la inversión en Oro como refugio ante situaciones profundas de crisis económicas o ante situaciones de alta incertidumbre.

Su percepción histórica como valor refugio unida a su baja volatilidad se han convertido en su ventaja principal como activo.

Otra de las características que definen al Oro como activo es su enorme liquidez, por su recorrido histórico, características propias y la accesibilidad para invertir en él, según *Companiesmarketcap* (2025)<sup>2</sup>, el Oro es el activo más valioso del mundo con una capitalización estimada de 22 billones de dólares, por lo que se puede comprar y vender de muchas maneras y con mucha facilidad, lo que permite a los inversores acceder a su capital en cualquier momento.

Entre las formas más comunes de invertir en Oro según Adam Hayes (2024, 10 septiembre) en un artículo de *Investopedia*<sup>3</sup> destacan.

En primer lugar, la inversión en Oro físico, a través de monedas, lingotes y joyas. El Oro físico normalmente no se negocia directamente en los mercados sino que se trata con vendedores especializados que acredita su valor basándose en su peso y pureza.

Los ETFs de Oro, son fondos cotizados en bolsa que imitan el precio del Oro, otorga al inversor el derecho a invertir en Oro sin necesidad de tenerlo físicamente, dando la posibilidad de realizar una gestión pasiva. Son una opción excelente para personas que desean liquidez y facilidad en su compra y venta.

---

<sup>2</sup> <https://companiesmarketcap.com/assets-by-market-cap/>

<sup>3</sup> <https://www.investopedia.com/articles/basics/08/gold-strategies.asp>

Otra de las opciones para invertir en Oro es a través de la compra de acciones de empresas mineras. El precio de dichas empresas está correlacionado con el precio del Oro, aunque no siempre se comportan de forma similar.

Por último, los futuros y opciones. La inversión en Oro a través de opciones y futuros es la que más riesgo tiene, ya que su precio depende del activo subyacente. Este tipo de inversión requiere de unos conocimientos muy elevados por tanto no está destinada para el inversor particular. Los retornos derivados del apalancamiento sumado con sus bajas comisiones lo hacen una opción interesante para inversores profesionales.

Los diferentes factores que pueden afectar al precio del Oro tanto a corto plazo como a largo plazo son los derivados de la oferta y la demanda. Por ejemplo, una disminución de la producción minera así como un aumento en la demanda industrial, joyera o inversora puede encarecer el Oro con el tiempo, tal y como sugiere el *World Gold Council* (2025)<sup>4</sup> en su informe anual, la demanda global de Oro en 2024 ha alcanzado niveles récord gracias a su aplicaciones en industria, tecnología y joyería, impulsando su precio y valor al alza.

La política monetaria también influye sobre el precio del Oro. Políticas monetarias expansivas suelen impulsar el precio del Oro, según el estudio realizado por Jasvinder Singh Aujla, et al. (2025, marzo), existe una relación inversa real entre las tasas de interés y los precios del oro, dicha relación inversa se explica debido a que, las políticas monetarias expansivas, como reducir la tasa de interés, suelen ir acompañadas de unas expectativas de inflación altas, por lo que los inversores buscan refugio en activos como el Oro, impulsando su precio al alza.

Por último, debido a su percepción como valor refugio el precio del Oro se ve afectado por la inestabilidad geopolítica (guerra, prohibiciones comerciales) y los eventos inesperados (COVID-19) que normalmente impulsan su precio.

Sin embargo, la inversión en Oro también presenta algunos inconvenientes. La inversión en Oro no ofrece dividendos ni intereses, esto puede ser visto por algunos inversores más tradicionales como menos atractivo, especialmente para aquellos que buscan un flujo de

---

<sup>4</sup> <https://www.gold.org/goldhub/research/gold-demand-trends/gold-demand-trends-full-year-2024>

ingresos constante. Además, en el caso del Oro físico hay que considerar el coste asociado a su almacenamiento y seguridad, lo cual puede representar un gasto significativo si se desea conservar grandes cantidades.

Los mercados financieros continúan evolucionando, y el papel del Oro como activo de inversión sigue siendo relevante, debido a la creciente incertidumbre global y el riesgo de inflación, apunta a que el Oro seguirá siendo una opción de refugio seguro y su precio seguirá subiendo a largo plazo.

En definitiva, el Oro sigue siendo actuando como un activo de referencia para aquellos inversores que desean proteger su patrimonio del riesgo de volatilidad y de la inflación. Para una correcta toma de decisiones es necesario entender tanto sus características, como las diferentes vías para invertir en él, así como los factores que influyen sobre su precio. Aunque con algunas restricciones o limitaciones, el oro sigue apreciándose a largo plazo, impulsado por su fuerte demanda y percepción de valor refugio, lo que lo hace atractivo para cualquier tipo de inversor.

### **2.3 El S&P500 como activo de inversión tradicional.**

El S&P500 es uno de los índices bursátiles más importantes de estados unidos. Es considerado por muchos como el índice que mejor refleja la situación económica y financiera de los mercados a nivel global.

Su origen se remonta a 1957 cuando la agencia de calificación *Standard & Poor's* decide crear un índice que incluye las 500 empresas más importantes en la economía estadounidense. Desde entonces, el S&P500 ha emergido como uno de los índices bursátiles referencia más importantes del mundo.

En el presente apartado se pretende analizar con profundidad las características, cualidades y comportamiento del índice como activo de inversión, con el objetivo de conocer sus ventajas y desventajas.

El S&P500 es un índice de capitalización bursátil ponderado, es decir, formado por 504 empresas el índice las pondera de forma que las empresas con mayor capitalización bursátil y liquidez representan un porcentaje mayor de influencia sobre el índice, reflejando así la situación real de la economía de EE.UU.

Acorde con S&P Global (2025)<sup>5</sup>, entre algunos de los datos más relevantes sobre el índice S&P500 destacan. La empresa con mayor capitalización incluida dentro del S&P500 es *Nvidia* que alcanza los 3,8 billones de dólares y supone un peso del 7,3% del índice. También destaca el porcentaje de influencia que alcanzan el top 10 de compañías incluidas en el índice, llegando a suponer el 36,6% y entre las que encontramos a *Apple*, *Microsoft*, *Amazon* o *Alphabet*.

En cuanto a la composición y diversidad, el S&P500 incluye empresas de diferentes sectores económicos entre los cuales destacan los siguientes. El sector de la tecnología, con empresas como *Apple*, *Microsoft* y *Nvidia*, empresas que dominan esta industria, y han generado un crecimiento significativo en las últimas décadas, hasta alcanzar un peso dentro del índice del 33,1%. El sector de las finanzas, formado por bancos y aseguradoras como *JPMorgan Chase* y *Bank of America* generan una gran influencia en el índice, llegando hasta el 14%. El sector del consumo también se ve representado por empresas como *Amazon* o *Walmart* llegando a representar 10,4%. El sector salud, lo conforman empresas farmacéuticas y empresas de biotecnología tales como *Johnson & Johnson* o *Pfizer* y representa el 9,3% del índice. Por último, destacan los sectores de la industria y la energía, con empresas como *General Electric*, *Boeing* o compañías petroleras y de gas como *ExxonMobil* y *Chevron* que combinadas suponen un 11,6% del índice.

Los requisitos básicos para que una empresa sea incluida en este índice son, en primer lugar, ser una empresa pública cotizada en el NYSE (*New York Stock Exchange*) o NASDAQ (*National Association of Securities Dealers Automated Quotations*) además de cumplir criterios de capitalización bursátil, liquidez, domicilio, y rentabilidad entre otros.

Para formar parte del índice, concretamente se necesita una capitalización bursátil de al menos 4000 millones de dólares, el domicilio social de tu empresa debe estar en EE.UU., debes entregar ganancias positivas en el trimestre más reciente y tener ganancias positivas al sumar los últimos cuatro trimestres y por último tener una liquidez y volumen suficiente, de al menos 250.000 acciones negociadas mensualmente, en cada uno de los últimos seis meses.

---

<sup>5</sup> <https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-500/-data>

El S&P500 se ha consolidado como el índice bursátil de referencia para cualquier inversor y entre sus principales ventajas desatacan, la diversificación sectorial, que reduce el riesgo asociado a una empresa o industria en particular, su larga y probada trayectoria a lo largo de los años, según Chris Hyzy, CIO (*Chief Investment Officer*) de *Bank of America*, en Merrill (s.f). “*Major firms with proven earnings and strong balance sheets have historically tended to provide stability, consistent returns and dividends*”, lo que confirma al índice S&P500 como una inversión sólida en términos de rentabilidad y riesgo, haciendo frente a la inflación, las recesiones, y las tensiones internacionales, generando valor real a los inversores.

Su accesibilidad es otro punto fuerte, existen múltiples instrumentos para invertir en este índice, como los fondos indexados y los ETFs que facilitan a los inversores la capacidad de replicar los rendimientos del índice sin tener que adquirir de manera individual cada acción por separado.

Por último, otra de las grandes ventajas del S&P500 es la liquidez, al estar compuesto por el conjunto de las empresas más grandes y activas del mercado estadounidense, el índice cuenta con un volumen diario de compras y ventas para hacer frente a todo tipo de mercados.

A modo de conclusión, cabe destacar que el S&P500 se ha convertido en un activo de inversión referencia para cualquier inversor. Con una contrastada trayectoria de rentabilidad, resistencia frente a la inflación y las crisis, su carácter como activo diversificado y equilibrado han hecho de este índice una de las mejores opciones para inversores a largo plazo.

### **3. Metodología.**

El presente trabajo busca realizar una comparación de tres activos de inversión. Bitcoin, el Oro y el índice bursátil S&P500 a través de métricas clave que permitan evaluar su desempeño histórico, su volatilidad y su eficiencia ajustada por riesgo. Para ello, se emplearán métodos cuantitativos basados en datos históricos mensuales correspondientes a los últimos años.

### 3.1 Cálculo de la rentabilidad.

La rentabilidad de un activo se define como el rendimiento o ganancia que genera una inversión, normalmente expresada en términos porcentuales.

Para su cálculo utilizaremos la siguiente fórmula, donde  $r_{it}$  es la rentabilidad del activo  $i$  en el año  $t$  y  $P_t$  es el precio de cierre del activo  $i$  en el momento  $t$ .

$P_{t-1}$  es el precio de cierre del activo  $i$  en el momento  $t-1$ .

$$r_{it} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} * 100$$

### 3.2 Cálculo de la volatilidad.

La volatilidad de un activo sirve para medir cuánto varían los rendimientos de ese activo con respecto a su rendimiento promedio.

Los inversores usan la volatilidad para entender el riesgo de una inversión. Por ejemplo, si una acción tiene una volatilidad alta, sus precios o rendimientos pueden ser impredecibles, lo que la hace más arriesgada. Esto ayuda a decidir si vale la pena invertir según la tolerancia al riesgo.

La volatilidad se calcula mediante la desviación típica ( $\sigma_{it}$ ), a través de la siguiente expresión:

$$\sigma_{it} = \sqrt{\frac{\sum(r_{it} - r_i)^2}{n - 1}}$$

- $r_{it}$ : Rentabilidad del activo en el momento  $t$ .
- $r$ : Es la media (promedio) de todos los valores del conjunto de datos.

- $n$ : El número total de observaciones en la muestra.

### 3.3 Cálculo del Ratio de Sharpe.

El Ratio de Sharpe es una medida que se utiliza en finanzas para evaluar el rendimiento ajustado por riesgo de una inversión. Fue desarrollado por el economista estadounidense William F. Sharpe (1994, 31 octubre).

El Ratio de Sharpe indica cuánta rentabilidad adicional está generando una inversión por cada unidad de riesgo asumido (generalmente medido por la volatilidad).

Los inversores lo usan para elegir entre diferentes activos.

Si dos activos tienen rentabilidades similares, el que tenga un Ratio de Sharpe más alto será el elegido, porque implica menos riesgo para el mismo nivel de retorno.

$$sharpe = \left( \frac{r_{it} - r_f}{\sigma_{it}} \right)$$

Elementos del Ratio de Sharpe:

- $r_{it}$ : Rentabilidad promedio de la inversión  $i$  en el momento  $t$ .
- $r_f$ : La tasa libre de riesgo. El rendimiento de un activo considerado "seguro", como los bonos del gobierno (por ejemplo, los bonos del tesoro de EE.UU.).
- $\sigma_{it}$ : desviación típica del activo.

### 3.4 Cálculo del Ratio de Sortino.

El Ratio de Sortino estudia la calidad de un activo de inversión a través de su volatilidad, centrándose específicamente en los rendimientos negativos. Es decir, considera únicamente la volatilidad que resulta en las caídas, lo que lo hace especialmente útil para evaluar el riesgo real bajista de un activo. Fue creado y desarrollado por el economista Frank A. Sortino, Lee N. Price (1994).

$$sortino = \left( \frac{r_{it} - r_f}{\sigma_{it \text{ rent negativas}}} \right)$$

Elementos del Ratio de Sortino:

- $r_{it}$ : Rentabilidad promedio de la inversión i en el momento t.
- $r_f$ : Tasa libre de riesgo. Rentabilidad de un activo considerado "seguro".
- $\sigma_{it \text{ rent.negativas}}$ : Desviación típica del activo i, teniendo en cuenta solo los rendimientos negativos en el momento t.

#### 4. Análisis de Resultados.

##### 4.1 Análisis general: enero 2014 a junio 2025.

El siguiente análisis tiene como objetivo estudiar el comportamiento de los tres activos de inversión, Bitcoin, el índice bursátil S&P500 y el Oro mediante la evaluación de las métricas clave, rentabilidad media mensual, volatilidad mensual, ratio de Sharpe y ratio de Sortino, utilizando como referencia una rentabilidad mensual libre de riesgo estimada del 0,36%<sup>6</sup>.

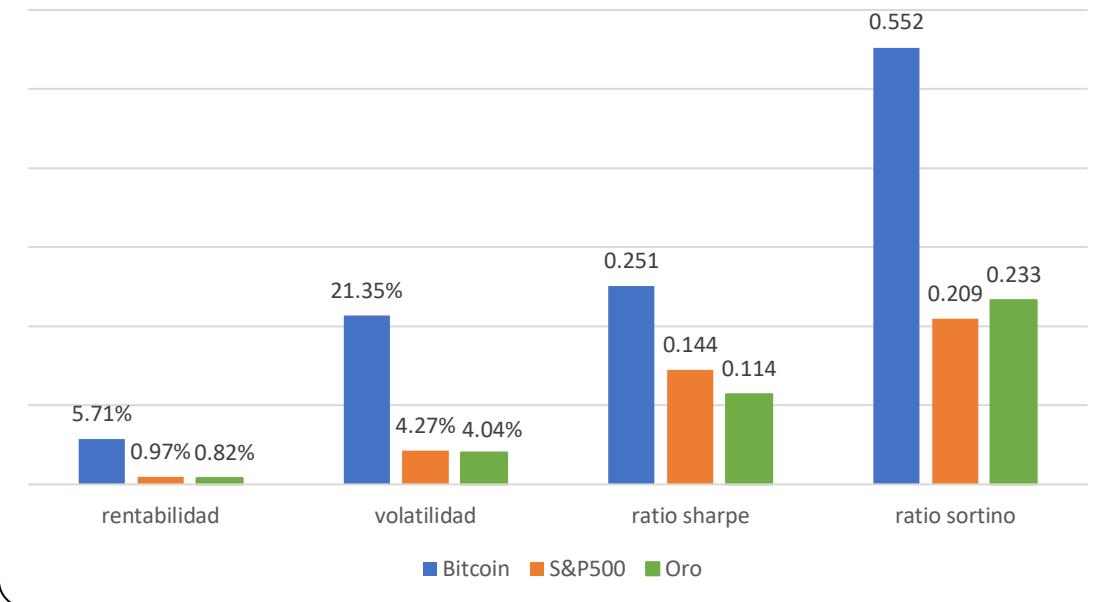
En este apartado nos centramos en el período comprendido entre enero de 2014 hasta junio de 2025, a partir de series temporales mensuales, haciendo énfasis en el comportamiento a largo plazo de los activos.

El objetivo último es proporcionar una interpretación crítica sobre la evolución y el atractivo de cada activo para distintos perfiles de inversores.

---

<sup>6</sup> Rentabilidad mensual del Bono Americano a 10 años

## Análisis Comparativo 2014-actualidad



Grafica 1. Análisis métricas clave desde enero 2014 a junio de 2025. Fuente: Elaboración propia.

El principal destacado en este análisis histórico es Bitcoin, que muestra una rentabilidad media mensual del 5,71%, muy superior a la del S&P500 con 0,97% y del Oro con 0,82%. Con un rendimiento mensual medio aproximadamente 5 veces mayor a los activos tradicionales, deja de manifiesto la increíble capacidad de Bitcoin para generar rentabilidades extraordinarias en relación al Oro y el S&P500, consolidándose como el activo con mayor crecimiento de los últimos años.

Sin embargo, la rentabilidad de Bitcoin viene acompañada de un nivel de riesgo muy significativo y muy por encima de los activos tradicionales, con una volatilidad mensual del 21,35%, también multiplica por 5 veces la volatilidad del S&P500 con 4,27% y del Oro con 4,04% , lo que demuestra la naturaleza volátil de este activo.

Bitcoin, a pesar de su rentabilidad, está expuesto a fuertes movimientos en su precio que pueden derivar en pérdidas significativas al menos en el corto plazo, haciéndolo un activo no apto para cualquier inversor.

El cuanto al ratio de Sharpe , nos indica la relación entre la rentabilidad obtenida de una inversión por cada unidad de riesgo asumido, posicionándose Bitcoin con un 0,251, es

decir, por cada unidad de riesgo que se asume, se obtiene 0,25 unidades de rentabilidad, liderando frente al 0,144 del S&P500 y del Oro con 0,114.

Estos resultado sugiere que, aunque se trate de un ratio de Sharpe moderado, a pesar de su alta volatilidad, la rentabilidad de Bitcoin ha proporcionado una mejor compensación del riesgo total asumido respecto a los otros activos, mostrando mayor eficiencia en cuanto a rentabilidad ajustada al riesgo se trata.

Por su parte, el ratio de Sortino, que es especialmente útil para evaluar el riesgo real de caída activo muestra que en el caso de Bitcoin alcanza un valor de 0,552, frente a 0,209 del S&P500 y 0,233 del Oro. Esta métrica revela la resistencia a las caídas de Bitcoin a largo plazo, es decir, la rentabilidad obtenida compensa en mayor medida la volatilidad generada por las caídas. Además Bitcoin también destaca por mostrar un ratio de Sortino mayor a su ratio de Sharpe, lo que señala que la volatilidad generada por los movimientos bajistas, es menor a su volatilidad total, es decir, la mayor parte de la volatilidad de Bitcoin viene de movimientos alcistas.

El desempeño de los activos a lo largo del período de estudio refleja perfectamente sus características fundamentales.

Bitcoin, es un activo emergente y volátil que ha experimentado ciclos de fuerte expansión alcista y fuertes correcciones, consolidándose como una alternativa de inversión con un alto potencial a largo plazo, consiguiendo superar situaciones de mercado poco favorables como la crisis del COVID-19 o la creciente inflación, pero con niveles significativos de riesgo.

Por otro lado, el S&P500, ha demostrado un rendimiento y riesgo más equilibrado. Respalgado por su diversificación empresarial, también ha conseguido superar los desafíos planteados a lo largo de este período, superando crisis, inflación e incluso decisiones políticas de alto impacto, como las tarifas arancelarias de Donald Trump.

El Oro, tradicionalmente percibido como activo refugio, ha mantenido un perfil de rentabilidad más bajo pero estable con niveles de volatilidad muy bajos. A pesar de los modestos niveles de rentabilidad y riesgo el Oro muestra una eficiencia frente a las caídas incluso por encima del S&P500, con un ratio de Sortino mayor, lo que lo posiciona como el activo referencia ante las crisis económicas o ante la amenaza de una inflación creciente.

En definitiva, estos tres activos son completamente diferentes y la elección entre uno y otro dependerá del perfil del inversor que seas.

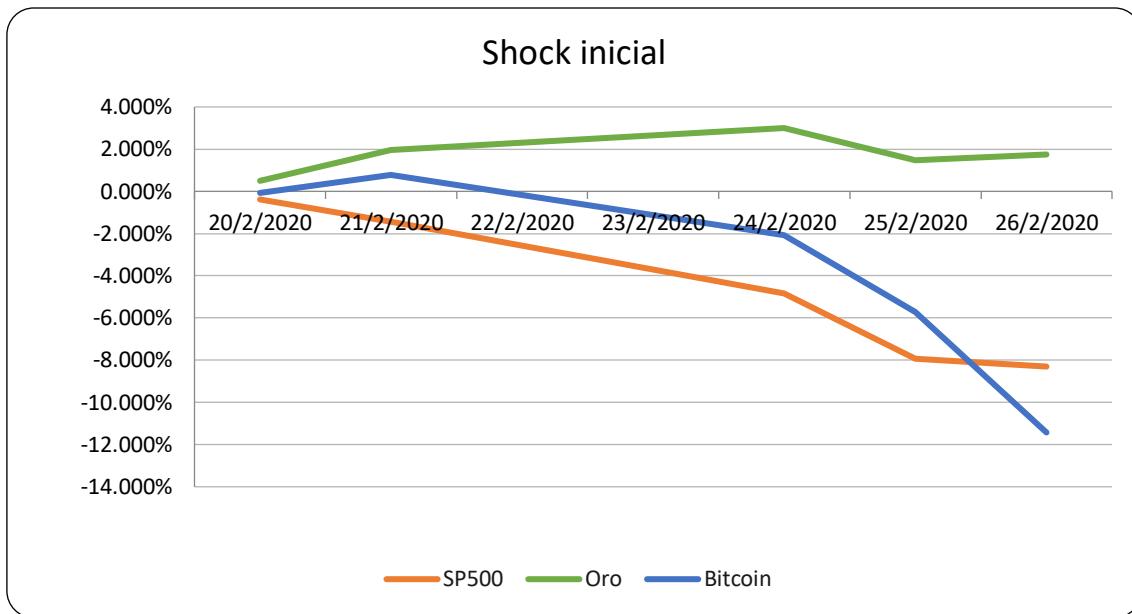
Los inversores conservadores preferirán el Oro, por su bajo riesgo, aunque sacrifiquen rentabilidad. Los inversores moderados, encontrarán en el S&P500 un equilibrio razonable entre riesgo y retorno, ideal para carteras a largo plazo. Por último, los inversores más agresivos o con alta tolerancia al riesgo podrían ver en Bitcoin la oportunidad perfecta de multiplicar su rentabilidad, asumiendo su alta volatilidad.

#### **4.2 Comportamiento durante las crisis: shock inicial COVID-19: 20 febrero de 2020 a 26 febrero 2020.**

Uno de los aspectos claves de cualquier activo de inversión es entender como reacciona a eventos inesperados o altamente improbables (*black swans*) como lo fue la crisis del COVID-19.

Las crisis financieras han demostrado a lo largo de la historia que los activos tradicionalmente considerados refugios seguros, como el Oro, tienden a obtener un mejor desempeño en períodos de incertidumbre. Con la aparición de Bitcoin, surge la pregunta de cómo reaccionará frente al pánico y si puede llegar a ser considerado activo refugio en el futuro.

En el siguiente análisis se estudian diferentes métricas financieras obtenidas del período correspondiente a los días hábiles comprendidos entre el 20 febrero al 7 de abril del 2020 y su posterior recuperación hasta el día de hoy, con el fin de evaluar el comportamiento de los distintos activos durante el *crash* del COVID-19. Liz Frazier (2021,11 febrero).



Grafica 2. Rentabilidad de los activos en el período del Shock inicial. Fuente: Elaboración propia.

Durante el shock inicial, formado por los 5 primeros días hábiles, (de 20 febrero a 26 de febrero 2020) Bitcoin y el S&P500 se vieron fuertemente afectados por el pánico general llegando a acumular una pérdida del -11,42% y -8,3% respectivamente.

Por su lado, el Oro demostró una resistencia magnífica frente las caídas llegando a acumular una rentabilidad positiva del 1,74% superando no solo a sus competidores sino también, superando a la rentabilidad ofrecida por activo libre de riesgo de 0,01663%<sup>7</sup>, situándolo como el ejemplo perfecto de activo refugio.

	S&P500	Oro	Bitcoin
<b>DESV. TÍPICA</b>	<b>1,475%</b>	<b>1,152%</b>	<b>2,674%</b>
<b>VAR</b>	<b>0,022%</b>	<b>0,013%</b>	<b>0,072%</b>
<b>SHARPE</b>	<b>-1,137</b>	<b>0,288</b>	<b>-0,861</b>
<b>RENT MEDIA</b>	<b>-1,661%</b>	<b>0,348%</b>	<b>-2,285%</b>
<b>DESV. TÍPICA DOWNSIDE</b>	<b>1,475%</b>	-	<b>2,332%</b>
<b>VAR DOWNSIDE</b>	<b>0,022%</b>	-	<b>0,054%</b>
<b>SORTINO</b>	<b>-1,137</b>	-	<b>-0,987</b>

<sup>7</sup> Rentabilidad diaria del Bono del tesoro de EE.UU a 3 meses

*Tabla 1. Análisis de las métricas de riesgo para el período del Shock inicial. Fuente: Elaboración propia.*

Otro de los aspectos clave que definen al Oro como activo refugio es su riesgo general como activo. El Oro se destaca por una baja volatilidad 1,152% y varianza 0,013%. Además, al ser el único con una rentabilidad positiva lo posicionan como el activo más eficiente, en términos de rentabilidad ajustada al riesgo, como muestra su ratio de Sharpe positivo 0,013%, por tanto, el Oro se confirma como el activo que mejor actúa frente al pánico, al menos, a corto plazo.

Por contra encontramos a Bitcoin, que además de demostrar una rentabilidad acumulada negativa es el activo con mayor riesgo general, con una volatilidad del 2,674% y una varianza del 0,072%.

Otro aspecto clave de Bitcoin es su riesgo de caída, con una volatilidad a la baja del 2,332% y una varianza a la baja de 0,054% demuestra que la mayor parte de los movimientos que sufrió durante este período derivan de movimientos a la baja. Sin embargo, tal y como muestran los datos la volatilidad general es mayor que la volatilidad a la baja, por lo que no toda la volatilidad viene dada por las fuertes caídas, también hay rebotes fuertes. Pese a ello, Bitcoin no fue capaz de compensar su extremada volatilidad situándolo como el principal afectado por el pánico, por lo que al menos a corto plazo, no puede ser considerarlo como activo refugio.

Por último, encontramos al S&P500, con un comportamiento similar al de Bitcoin, aunque con un riesgo general mucho menor, alcanza unos niveles de volatilidad del 1,475% y una varianza del 0,022%.

Al contrario que Bitcoin, el S&P500 no muestra capacidad de rebote, siendo su volatilidad total generada completamente por movimientos a la baja.

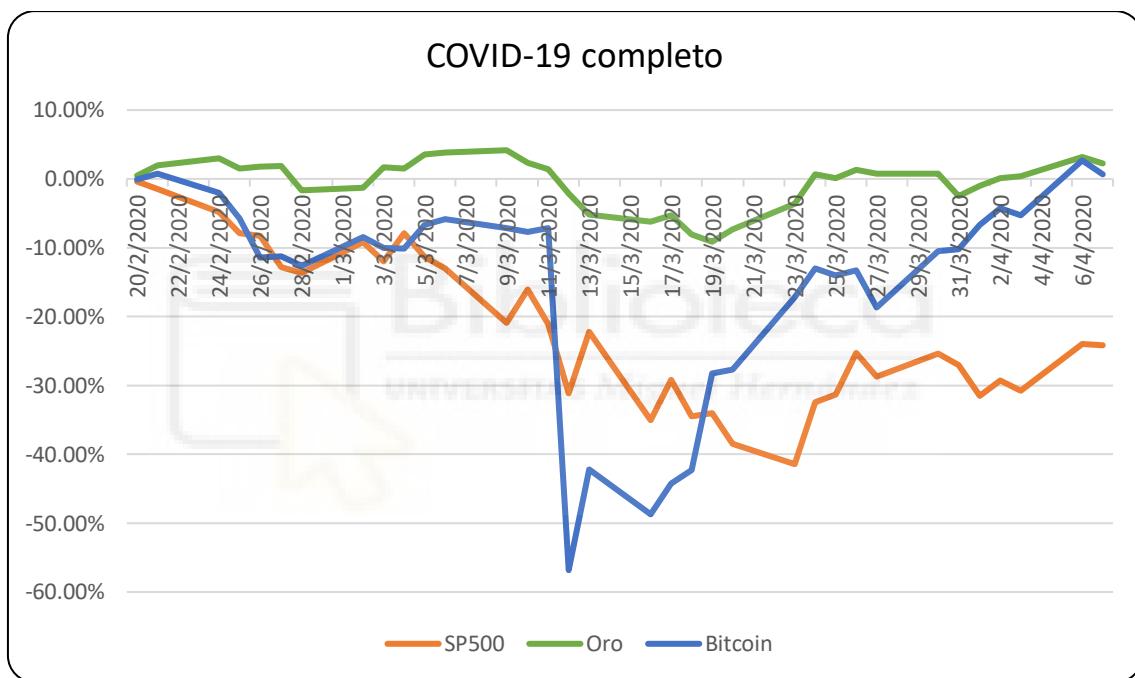
El S&P500 es un activo que también se ve afectado en el corto plazo por el pánico general, aunque en menor medida que Bitcoin.

En el corto plazo queda demostrado el papel del Oro como activo refugio, con una estabilidad asombrosa y una volatilidad muy inferior al resto, deja claro su fortaleza frente

a las caídas y la incertidumbre. En cambio, tanto el Bitcoin como el S&P500 muestran un comportamiento muy extremo, siendo Bitcoin el más afectado por su naturaleza volátil.

#### **4.3 Comportamiento durante las crisis: COVID-19 período completo 20 febrero 2020 a 7 abril 2020.**

En este segundo análisis se detalla el comportamiento durante el período completo de la crisis del COVID-19, correspondiente a los días hábiles del período del 20 febrero al 7 de abril del 2020.



*Grafica 3. Rentabilidad de los activos en el período completo del COVID-19 de 20 febrero a 7 abril 2020. Fuente: Elaboración propia*

En el estudio del período completo el Oro vuelve a destacarse como el activo más estable y eficiente en este tipo de situación de mercado, consiguiendo una rentabilidad acumulada positiva del 2,29%.

El Bitcoin muestra de nuevo una volatilidad extrema llegando a perder el -56,84% de su valor en un cierto momento, pero, a diferencia que en el shock inicial, en este período

muestra una gran fuerza de recuperación llegando a ofrecer una rentabilidad acumulada positiva del 0,66%, demostrando su resiliencia frente a las caídas.

En cambio, el S&P500 es el único activo que no consigue una rentabilidad positiva en este período, alcanzando una perdida acumulada del -24,16%. Durante el período completo de crisis el S&P500 parece comportarse de forma más propensa a las caídas que el resto de activos, mostrando una capacidad de recuperación más débil que la mostrada por Bitcoin.

	<b>S&amp;P500</b>	<b>Oro</b>	<b>Bitcoin</b>
<b>DESV. TÍPICA</b>	<b>5,069%</b>	<b>1,977%</b>	<b>10,079%</b>
<b>VAR</b>	<b>0,257%</b>	<b>0,039%</b>	<b>1,016%</b>
<b>SHARPE</b>	<b>-0,1435</b>	<b>0,0256</b>	<b>0,0003</b>
<b>RENT MEDIA</b>	<b>-0,711%</b>	<b>0,067%</b>	<b>0,019%</b>
<b>DESV. TÍPICA DOWNSIDE</b>	<b>3,165%</b>	<b>1,271%</b>	<b>12,406%</b>
<b>VAR DOWNSIDE</b>	<b>0,100%</b>	<b>0,016%</b>	<b>1,539%</b>
<b>SORTINO</b>	<b>-0,2298</b>	<b>0,0399</b>	<b>0,0002</b>

*Tabla 2. Análisis de las métricas de riesgo para el período completo del COVID-19, de 20 febrero a 7 abril 2020. Fuente: Elaboración propia.*

En cuanto a las métricas de riesgo se trata, el Oro vuelve a desmarcarse como el activo con menor riesgo general y menor riesgo a las caídas. Analizando la volatilidad de todo el período, observamos que ha aumentado significativamente, aun así, el Oro ha conseguido mantener su rentabilidad media positiva siendo capaz de resistir las caídas. Además, mantiene niveles de eficiencia positivos aunque algo bajos, con ratios de Sortino y Sharpe de un 0,0399 y 0,0256 respectivamente.

El comportamiento del Oro vuelve a confirmar su valor histórico como activo refugio.

Bitcoin muestra matices diferentes a los mostrados en el *shock* inicial, sigue mantenido unas métricas de riesgo muy por encima del resto, con una volatilidad del 10,079% y varianza del 1,016%, que han aumentado con respecto al período anterior. Además, tanto su volatilidad como su varianza a la baja, no solo aumentan sino que son mayores, que su riesgo general, es decir, durante este período gran parte del riesgo asumido vino de caídas

grandes, lo que sugiere que Bitcoin sigue siendo un activo con una naturaleza extremadamente volátil.

No obstante, a pesar de la extrema volatilidad, Bitcoin logra no solo una rentabilidad media por encima del período anterior, pasando de ser negativa a positiva sino que también demuestra una rentabilidad por encima del activo libre de riesgo de 0,01663%<sup>8</sup>, lo que sugiere una capacidad extraordinaria para recuperarse de las fuertes caídas.

Bitcoin demuestra ser un activo resistente frente a las caídas, con una capacidad de recuperación extraordinaria. Asimismo, y a pesar de las fuerte caídas y extrema volatilidad, Bitcoin presenta ratios de Sharpe y Sortino ligeramente positivos, lo que confirma que incluso asumiendo un gran riesgo y fuerte caídas, es un activo eficiente y con resistencia frente a las crisis.

Por último, tenemos al S&P500, que presenta unas métricas de riesgo intermedias, aunque su volatilidad y varianza generales también hayan aumentado llegando a niveles de 5,069% y 0,257% respectivamente, siguen muy por debajo de las métricas de riesgo de Bitcoin, lo que sugiere que es un activo que reacciona de manera menos brusca frente a situaciones extremas pero, a diferencia de este, no muestra capacidad de recuperación. A pesar de mostrar indicios positivos como una varianza a la baja menor que la varianza general, la rentabilidad del S&P500 sigue siendo negativa, lo que confirma su ineficiencia frente a la volatilidad sufrida, como muestran sus ratios de Sharpe y Sortino negativos.

Finalmente, tras un análisis más completo del comportamiento de los activos durante este período, se refuerza la idea del Oro como activo refugio, manteniendo los niveles de rentabilidad positivos y volatilidad inferiores al resto. El Bitcoin, a pesar de ser el activo con una naturaleza más volátil demuestra tener una gran capacidad de recuperación llegando incluso a generar rentabilidad positiva, demostrando fortaleza y resistencia en el medio-largo plazo. Por último, encontramos al S&P500, el cual a pesar de obtener unas métricas de riesgo más equilibradas que las de Bitcoin, no consigue recuperarse de las caídas, por lo que parece ser un activo más ineficiente en momentos de inestabilidad e incertidumbre.

---

<sup>8</sup> Rentabilidad diaria del Bono del tesoro de EE.UU. a 3 meses

#### 4.4 Comportamiento durante las crisis: recuperación.

Por último, en este análisis, se expone la capacidad de recuperación hasta el día de hoy, de los activos objeto de estudio.



Grafica 4. Rentabilidades de los activos para el período de recuperación, de 20 febrero 2020 a 27 de junio de 2025. Fuente: Elaboración propia

A medida que el tiempo transcurre, se observa no solo que todos los activos recuperan el período de crisis, sino que son capaces de ofrecer rentabilidades excelentes. Bitcoin lidera con una rentabilidad acumulada extraordinaria de un 209,06% frente al Oro con 69,45% y por último, el S&P500 con 60,58%.

	S&P500	Oro	Bitcoin
<b>DESV. TÍPICA</b>	<b>1,378%</b>	<b>1,006%</b>	<b>3,788%</b>
<b>VAR</b>	<b>0,019%</b>	<b>0,010%</b>	<b>0,144%</b>
<b>SHARPE</b>	<b>0,020</b>	<b>0,034</b>	<b>0,036</b>
<b>RENT. MEDIA</b>	<b>0,045%</b>	<b>0,052%</b>	<b>0,155%</b>
<b>DESV. TÍPICA DOWNSIDE</b>	<b>1,145%</b>	<b>0,720%</b>	<b>3,055%</b>
<b>VAR DOWNSIDE</b>	<b>0,013%</b>	<b>0,005%</b>	<b>0,093%</b>

<b>SORTINO</b>	<b>0,024</b>	<b>0,048</b>	<b>0,045</b>
----------------	--------------	--------------	--------------

*Tabla3. Métricas de riesgo de los activos para el período de recuperación, de 20 febrero 2020 a 27 de junio de 2025. Fuente: Elaboración propia*

A largo plazo, las rentabilidades medias de todos los activos mejoran notablemente, superando a la rentabilidad ofrecida por el activo libre de riesgo de 0,01694%<sup>9</sup>.

Las métricas de riesgo se suavizan, aun así, Bitcoin sigue siendo el activo con más volatilidad obteniendo un 3,788%, el Oro por el contrario sigue firme en su papel de activo refugio con una volatilidad del 1,006% y en término medio se encuentra el S&P500 con un 1,378%. El riesgo de caídas también disminuye de forma notable en todos los activos, dejando atrás el ciclo de mercado bajista donde la volatilidad y varianza a la baja eran mayores al riesgo general.

En cuanto a la eficiencia, mejora en todos los activos. El Oro mantiene una rentabilidad media similar, pero la volatilidad baja notablemente, por lo que mejoran sus ratios de Sharpe y Sortino.

Bitcoin mejora mucho en rentabilidad media y reduce significativamente su volatilidad y su volatilidad a la baja, incrementando notablemente sus ratios Sharpe y Sortino, llegando a niveles muy similares a los del Oro, en este período.

El S&P500 también mejora en sus métricas de rentabilidad y volatilidad aunque los ratios son algo bajos, pasan de ser negativos a positivos, lo que sugiere que la rentabilidad compensa el riesgo asumido.

#### **4.5 Comportamiento durante crisis: correlación entre activos.**

En el análisis financiero, para el estudio de las correlaciones entre activos se emplea el coeficiente de Pearson. Fue creado y desarrollado por el científico británico Karl Pearson (1896).

---

<sup>9</sup>Rentabilidad diaria del Bono del tesoro de EE.UU. a 10 años

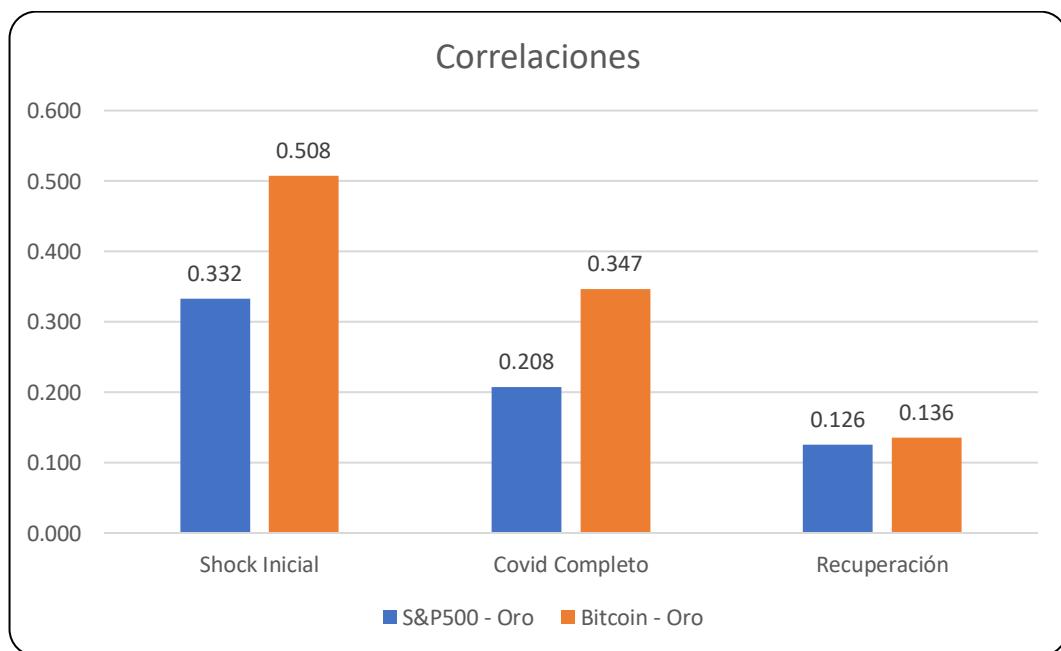
El coeficiente de correlación de Pearson es una medida estadística que cuantifica la fuerza y la dirección de la relación lineal entre dos variables numéricas.

$$pearson = \left( \frac{Cov (r_{xt}, r_{yt})}{\sqrt{\sigma_{xt} * \sigma_{yt}}} \right)$$

Los elementos que componen el coeficiente de Pearson son:

- $r_{xt}$ : Rentabilidades del activo x en el momento t.
- $r_{yt}$ : Rentabilidades del activo y en el momento t.
- $\sigma_{yx}$ : Desviación típica del activo x en el momento t.
- $\sigma_{yt}$ : Desviación típica del activo y en el momento t.

El valor del coeficiente de Pearson siempre debe oscilar entre el -1 y +1. Los resultados cercanos o iguales al +1, demuestran una correlación lineal positiva, es decir, ambos activos tienden a moverse en la misma dirección. En cambio, los resultados cercanos o iguales al -1 demuestran una correlación lineal negativa, es decir, los activos se mueven en direcciones totalmente opuestas. Por último los resultados iguales o muy cercanos al 0 demuestran que no existe relación lineal y por tanto ambos activos se mueven de forma independiente.



*Grafica 5. Correlaciones de los activos con el oro durante período completo del COVID-19, de 20 febrero a 7 abril 2020. Fuente: Elaboración propia.*

Por lo general, observamos como el Bitcoin presenta una correlación más similar a la del Oro que el S&P500, siendo destacable en los períodos de crisis.

Durante el shock inicial es donde se presenta la correlación más intensa con un coeficiente de 0,508 el cual sugiere que la relación entre estos dos activos es moderada, lo que muestra cierta tendencia a moverse de forma similar.

Teniendo en cuenta el desempeño de Bitcoin en términos de rentabilidad y su resistencia a las caídas mostrada a lo largo del período de crisis, sumado a su correlación moderada podríamos interpretar que ambos activos son percibidos de forma similar, es decir, que tanto Bitcoin como el Oro son percibidos como activos refugios ante situaciones de crisis, al menos parcialmente.

A medida que se avanza en el período de crisis la correlación entre los activos decrece, por lo que a largo plazo el comportamiento de los activos parece seguir una tendencia de comportamiento más independiente.

En el caso del S&P500 se observa una correlación mucho más débil, tanto en el shock inicial como en el largo plazo. El S&P500 demuestra un comportamiento más independiente al de Oro, que sumando a su pobre desempeño en términos de rentabilidad, confirma que no es percibido como un activo seguro frente a las crisis.

#### **4.6 Conclusiones del análisis.**

En definitiva, tras analizar la evolución de los distintos activos se reafirma la estabilidad del Oro como activo refugio tanto a corto como a largo plazo. Por el contrario, encontramos al S&P500, aunque a largo plazo logra superar los períodos de crisis con gran solvencia, en el corto y medio plazo se ve fuertemente afectado por el pánico.

En el caso concreto de Bitcoin, a pesar de que muestra un comportamiento a corto y medio plazo muy extremo en términos de volatilidad, cabe destacar, que a largo plazo presenta ratios Sharpe y Sortino sorprendentemente similares a los del Oro. Sin embargo, el Oro sigue siendo más estable, con una volatilidad históricamente baja y un rol consolidado

como activo refugio. En cambio, Bitcoin alcanza ratios similares a los del Oro gracias al aumento explosivo de su rentabilidad media y una reducción de su volatilidad debido a un ciclo de mercado favorable, pero sigue siendo un activo con una naturaleza más volátil. A pesar de ello, el comportamiento de Bitcoin sí muestra su potencial, como hemos observado, es un activo resistente a las caídas incluso en situaciones poco favorables y con una gran capacidad de recuperación a pesar de su volatilidad.

Además, Bitcoin con un correlación similar al del Oro en momentos de crisis, como muestran los coeficientes de correlación, confirma el posible potencial a ser considerado como un activo referencia, ante situaciones de incertidumbre, claro esta, siempre y cuando su volatilidad se modere.

En conclusión, si Bitcoin en el futuro logra mantener una rentabilidad atractiva reduciendo su volatilidad podría acercarse al un rol similar al del Oro como activo refugio, al menos parcialmente y en el largo plazo.

## **5. Discusión de resultados y perspectivas de futuro.**

### **5.1 Ventajas y desventajas de Bitcoin frente a los activos tradicionales como activo de inversión.**

El principal atractivo de Bitcoin como ya hemos visto es su enorme una rentabilidad, muy superior al S&P500 y al Oro.

Ofrece un potencial de crecimiento masivo. Esto lo hace atractivo para inversores que buscan retornos extraordinarios, especialmente las nuevas generaciones amantes del riesgo.

La descentralización y resistencia a la censura de Bitcoin puede llegar a ser de gran atractivo para algunos inversores. La red descentralizada *blockchain*, en la que opera lo hace inmune a la intervención de gobiernos o bancos centrales.

Otro de los atractivos de Bitcoin es la escasez programada, esta genera un gran aliciente para todos los inversores, la oferta limitada combinada con la demanda creciente actual

provoca una fuerte presión alcista para este activo. Además, con su oferta limitada se ayuda a evitar una inflación descontrolada, este factor lo diferencia del S&P500 (las empresas pueden emitir más acciones) y del Oro (cuya oferta puede aumentar con el descubrimientos de nuevas minas).

Otro aspecto a favor es su tecnología subyacente, la cual es vista como innovadora, lo que lo hace más atractivo que el Oro, que no tiene un componente tecnológico, o el S&P500, que representa algunas empresas tradicionales, haciendo de Bitcoin un activo más atractivo para los más jóvenes.

Bitcoin ha demostrado tener una resiliencia frente a las caídas y una capacidad de recuperación extraordinaria, a pesar de ser un activo extremadamente volátil, ofrece una eficiencia en épocas de crisis, muy cercana a activos refugio como el Oro, lo que confirma su potencial futuro como activo refugio a largo plazo, siempre y cuando la volatilidad disminuya.

Por otro lado, Bitcoin también enfrenta una serie de problemas frente a los activos tradicionales.

La principal desventaja de Bitcoin es su alta volatilidad.

Las fluctuaciones extremas lo hacen mucho más arriesgado que el S&P500 y el Oro. Esto puede ser intolerable para inversores conservadores o con horizontes de inversión a corto plazo.

Bitcoin no genera flujos de caja, dividendos ni intereses, a diferencia del S&P500 (que representa empresas con ganancias y dividendos) y el Oro (que tiene valor intrínseco como materia prima), su precio depende principalmente de la especulación y la oferta y demanda, lo que lo hace más propenso a burbujas.

Otro inconveniente que enfrenta Bitcoin es su alta dependencia de su infraestructura. Bitcoin depende de internet, electricidad y en situaciones extremas como apagones o ataques cibernéticos, podría ser menos accesible que el Oro o el S&P500.

Bitcoin también enfrenta el problema de ser un mercado muy nuevo, tiene un historial de solo 16 años (desde su creación en 2009), lo que lo hace menos probado en comparación con el S&P500 y el Oro, que tienen décadas de datos y se tiene mucha información sobre su comportamiento y validez como activos.

## **5.2 Perspectivas de futuro. El papel de Bitcoin en el futuro de las inversiones.**

El futuro de Bitcoin se augura prometedor y lleno de oportunidades para los inversores más perspicaces.

Con una adopción sin precedentes en los últimos años, marcada por la aparición de ETF sobre Bitcoin como el “*iShares Bitcoin Trust ETF*<sup>10</sup>” de *BlackRock* atrayendo más de 84 mil millones de dólares a día de hoy, o con países como El salvador, Hong Kong o Suiza liderando la adopción estatal, acumulando Bitcoin en sus reservas nacionales, así como la creación de una reserva estratégica de Bitcoin en EE.UU. Martín Nicolás Parolari (2025), son signos de progresiva legitimación, lo que podría ayudar a Bitcoin a solidificar su rol como un activo clave en el futuro. Además, su naturaleza escasa unida al creciente interés institucional pueden crear una fuerte demanda capaz de impulsar su precio al alza en contextos inflacionistas como el actual.

El desempeño de Bitcoin en los últimos años ha atraído a inversores reconocidos como Phillippe Laffont, que en el artículo Jennifer Sor (2025, 25 de enero), pronostica que la capitalización de mercado de Bitcoin podría duplicarse o incluso crecer aún más en los próximos años, elevándose hasta los 4-5 billones de dólares, impulsada por una mayor aceptación institucional, menor volatilidad relativa y macro tendencias globales favorables.

También destaca el factor generacional, Bitcoin es algo innovador y tecnológico, lo que lo hace difícil de entender por los inversores más experimentados, sin embargo, las nuevas generaciones comprenden y ven en Bitcoin una alternativa innovadora y extremadamente rentable, incluso se percibe como un movimiento cultural sinónimo de libertad y capaz de redefinir el futuro de las inversiones.

---

<sup>10</sup> <https://www.BlackRock.com/cl/productos/333011/ishares-bitcoin-trust-etf>

Por otro lado, existen matices que pueden retrasar el crecimiento de Bitcoin. Su falta de madurez como mercado, el entorno regulatorio al que debe enfrentar en el futuro, a pesar de que muchos países lo han adoptado en forma de reservas otros lo han prohibido o restringido su uso y los desafíos de escalabilidad técnica y tecnológica, pueden retrasar la adopción de Bitcoin por parte de inversores particulares.

## **6. Conclusiones finales.**

Este trabajo ha tenido como objetivo analizar y entender Bitcoin como inversión y compararlo frente a dos activos referencia de la inversión tradicional, el Oro y el índice bursátil S&P500.

La métricas empleadas para el análisis del comportamiento de Bitcoin y los activos tradicionales han sido. Rentabilidad, volatilidad y eficiencia con los ratios de Sharpe y Sortino. Además de analizar su comportamiento durante el COVID-19, con el propósito de entender las ventajas y desventajas de cada activo.

Los datos obtenidos en este trabajo nos han permitido obtener las conclusiones necesarias para caracterizar el papel del Bitcoin y de los activos tradicionales, en el ecosistema financiero global actual y del futuro.

Bitcoin destaca por tener una rentabilidad explosiva muy por encima de la del Oro o S&P500, aunque viene acompañada de un riesgo muy por encima de los activos tradicionales. Sin embargo, a pesar de su volatilidad en el análisis a largo plazo presenta un ratio de Sharpe por encima del resto, sugiriendo que la rentabilidad de Bitcoin compensa mejor su volatilidad que el resto de activos, además, no solo presenta un ratio de Sortino mayor al del S&P500 y el Oro sino que además este es mayor a su propio ratio de Sharpe lo que indica que la principalmente de la volatilidad que experimenta Bitcoin es en forma de subidas.

En cuanto a su comportamiento durante el COVID-19, los resultados muestran en Bitcoin una resiliencia y capacidad de recuperación extraordinaria, llegando a obtener rentabilidades positivas durante dicho período, aunque experimentando una volatilidad mucho más exagerada que la de los activos tradicionales.

Aun así, durante este período Bitcoin mostró una cierta similitud con el Oro en su comportamiento, como lo reflejan los coeficiente de correlación, dando a entender el potencial de Bitcoin de convertirse en una referencia como “oro digital” y llegar a ser considerado como en una reserva de valor en todo el mundo.

Sin embargo, Bitcoin a día de hoy está lejos de poder ser considerado como “oro digital”, para ello, debe enfrentar a desafíos como su volatilidad extrema. Para poder ser considerado como activo refugio, debe mantener unos niveles de rentabilidad atractivos y su nivel de volatilidad debe moderarse. Con el propósito de solucionar este desafío se propone la idea de que la creciente adopción por parte de inversores tradicionales e institucionales podría ayudar a que en el futuro la volatilidad se moderase, ya que, en teoría, este tipo de inversores suelen mantener sus posiciones durante períodos de tiempo más prolongados, mitigando la volatilidad generada por los especuladores a corto plazo. La progresiva aceptación por parte de inversores institucionales y particulares son signos del cambio de paradigma y consolidación de Bitcoin como activo de inversión.

Además de la volatilidad, Bitcoin debe hacer frente a algunas limitaciones como los relacionados con marco regulatorio, como las restricciones gubernamentales de algunos países, también debe enfrentar a problemas tecnológicos como vulnerabilidades específicas y ataques cibernéticos. Además, la carencia de fundamentos convencionales como los dividendos que reparten algunas empresas, o su corta historia como activo son otros de las limitaciones que debe enfrentar si en algún momento quiere seguir progresando en su posición como activo en el futuro .

A pesar de los desafíos que enfrenta Bitcoin, sus proyecciones futuras son optimistas, con la creciente adopción institucional, liderada por gobiernos como en El Salvador, empresas como *BlackRock* o las políticas favorables como la creación de una reserva estratégica en EE.UU. son factores que invitan a creer en un futuro brillante.

Concluimos que, Bitcoin, a pesar de ser un activo volátil y de nueva creación, va ganando terreno como una valiosa alternativa de inversión. Su programada escasez, su descentralización, el innovador carácter de su tecnología *blockchain* y el creciente acercamiento institucional mediante la creación y respaldo de ETFs de Bitcoin , el interés de grandes empresas y fondos de inversión, así como el ingreso del activo en reservas nacionales de

El Salvador y la posibilidad que también se cree una reserva estratégica de Bitcoin en EE.UU. son signos de progresiva legitimación de Bitcoin como activo de inversión y su capacidad de redefinir el mundo financiero global.

En el otro lado encontramos a los activos tradicionales.

El Oro se distingue por ser una inversión accesible para cualquier inversor, debido a las múltiples opciones que hay para invertir en él, ya sea mediante la compra física de joyas o a través de instrumentos más complejos como los futuros. El Oro destaca por su rentabilidad estable y baja volatilidad a largo plazo, y una contrastada posición histórica como reserva de valor, lo hacen un activo muy atractivo para cualquier inversor .

Asimismo, el comportamiento del Oro sobresale durante la crisis del COVID-19. Durante este período el Oro es el activo que mejores métricas presenta, con niveles de rentabilidad positivos y un nivel de volatilidad muy bajo comparándolo con los de Bitcoin o el S&P500, reafirma su valor como activo refugio y protección frente a la incertidumbre y el pánico.

Cabe añadir que su comportamiento no solo destaca frente a situaciones de incertidumbre financiera, el Oro muestra una relación inversa frente a políticas monetarias expansivas, las cuales suelen aumentar las expectativas de inflación, por tanto, el Oro no solo actúa como refugio frente al pánico o a incertidumbre, también lo hace frente a la inflación.

En definitiva, el Oro surge como una alternativa accesible y con una contrastada actuación como reserva de valor estable y de baja volatilidad , adecuada tanto para los inversores principiantes como para inversores más cautos.

Por último, tenemos al S&P500, desde su creación en 1957 se ha posicionado como el índice más representativo de la economía estadounidense. Su carácter como activo histórico contrastado y su diversificación, al contener empresas líderes de diferentes sectores económicos como *Apple*, *Nvidia* o *Amazon*, lo convierten en un activo atractivo para cualquier tipo de inversor.

Los resultados obtenidos muestran unas métricas de rentabilidad y riesgo a largo plazo muy equilibradas posicionando por encima del oro en términos de eficiencia ajustada al riesgo tal y como muestran su ratio de Sharpe.

Sin embargo, durante el período del COVID-19, el S&P500 fue el activo que peor se comportó siendo el único que no fue capaz de obtener rentabilidades positivas y viéndose muy afectado por las caídas durante ese período. A pesar de ello, el S&P500 muestra una gran resiliencia a largo plazo, siendo capaz de recuperarse de todo tipo de situaciones y de ofrecer una rentabilidad atractiva en relación al riesgo asumido.

En resumen, el índice S&P500 se presenta como una opción equilibrada y eficiente en términos de rentabilidad y riesgo, sirviendo históricamente como referencia de los mercados globales, es una excelente opción para cualquier tipo de inversor.

A modo de conclusión final, cabe destacar que tanto Bitcoin, el Oro y el S&P500 han demostrado su solidez como activos, obteniendo rentabilidades positivas. También han demostrado una fuerte resiliencia y capacidad de recuperación frente a situaciones de crisis profundas.

Tanto Bitcoin como los activos tradicionales emergen como alternativas válidas de inversión en el largo plazo, mientras que Bitcoin va dirigido a los inversores jóvenes amantes de su tecnología, y que buscan mayor rentabilidad y riesgo, el Oro se posiciona como un activo más estable dirigido a aquellos inversores más tradicionales que busquen proteger su capital frente a la inflación o las crisis. El S&P500 emerge como una alternativa equilibrada entre rentabilidad y riesgo, además su carácter diversificado y su larga y probada trayectoria como activo lo hacen una opción válida para la mayoría de inversores.

Desde un punto de vista más personal, me inclino por Bitcoin, no solo porque ha probado ser un activo sólido superando en aspectos como la rentabilidad y eficiencia a largo plazo a los activos tradicionales, sino que también posee el potencial de redefinir el concepto del activo refugio en los próximos años. Si bien todavía quedan muchos desafíos por vencer, las señales de cambio son cada vez más claras y apuntan a que Bitcoin podría llegar un día no tan lejano a tener un lugar importante en las carteras de inversión globales, reemplazando a los activos tradicionales en algunos contextos.

Uno de los argumentos más sólidos de esta visión es el crecimiento de adopción institucional y gubernamental. La autorización de ETFs de Bitcoin en mercados como el esta-

dounidense, la adopción en las reservas estratégicas de naciones como El Salvador o incluso EE.UU. y el interés de los grandes fondos de inversión como *BlackRock* son claramente señales que legitiman el valor real de Bitcoin como inversión. Esta aceptación formal de Bitcoin por organizaciones relevantes dentro del sistema financiero tradicional es un antes y después y marca el comienzo de consolidarse como activo de reconocimiento global.

A estos se une el factor generacional. Los *millennials* y especialmente la *generación Z*, han crecido en un mundo digital y desconfían, en gran parte, de los sistemas financieros tradicionales. Para estos más jóvenes, Bitcoin es más que una inversión, es algo cultural, un emblema de independencia, de tecnología, transparencia y descentralización.

Hablando de rentabilidad, los números son contundentes.

Bitcoin ha superado con una amplia diferencia tanto al Oro como a S&P500. Aunque esta rentabilidad estuvo acompañada de alta volatilidad, también hay que decir que se ha premiado a aquellos que han sabido ser perseverantes a largo plazo, ya que, como hemos analizado la mayor parte de la volatilidad de Bitcoin viene del lado alcista.

En la actualidad, con la amenaza continua de una alta inflación, las rentabilidades de los activos tradicionales se ven cada vez más apretadas, Bitcoin surge como una opción real para mantener y preservar o incluso hasta multiplicar el capital de los inversores.

Sin embargo, como ya hemos visto, los principales detractores de Bitcoin lo atacan por su naturaleza extremadamente volátil y propensa a burbujas, sin embargo, desde mi punto de vista, esto es fácilmente combatible con estrategias de DCA (*Dollar Cost Averaging*), con las que se reduce el riesgo de invertir todo en un mal momento y aprovecha la volatilidad del mercado para comprar más participaciones cuando los precios están bajos y menos cuando están altos.

Por todo lo mencionado anteriormente, creo que Bitcoin no solo es una inversión con un gran futuro, sino quizás el activo que dará forma a una nueva era de la economía. No se trata de eliminar los activos tradicionales, sino de reconocer que el paradigma está cambiando y que Bitcoin podría desempeñar un papel protagonista en la economía del futuro. Su capacidad para ofrecer rentabilidades excepcionales, su creciente aceptación ,

el vínculo emocional y cultural con las nuevas generaciones lo convierten en el activo perfecto para redefinir el futuro de la inversión institucional y particular, liderando el camino hacia un futuro descentralizado y libre.



## 7. Bibliografía.

Frazier, L. (2021, 11 febrero). The Coronavirus crash of 2020, and the investing lesson it taught us. Forbes.com

<https://www.forbes.com/sites/lizfrazierpeck/2021/02/11/the-coronavirus-crash-of-2020-and-the-investing-lesson-it-taught-us/>

Baur, K.G. & McDermott, T.K. (2010 Agosto). Is gold a safe haven? International evidence. Journal of Banking & Finance. Elsevier 34(8), 1886-1898.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.12.008>

Hayes, A. (2024, 10 septiembre). How to invest in Gold: an investor's guide. Investopedia.com  
<https://www.investopedia.com/articles/basics/08/gold-strategies.asp>

World Gold Council (2025, 5 febrero). Gold Demand Trends: Full Year 2024. Gold.org  
<https://www.gold.org/goldhub/research/gold-demand-trends/gold-demand-trends-full-year-2024>

S&PGlobal (2025). Datos y características del S&P500. Spglobal.com  
<https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-500/#data>

Merrill (s.f). The Surprising resilience of the S&P500. Ml.com  
<https://www.ml.com/articles/investing-in-sp-500-companies.html>

Daks, M. & Safane, J. (2025, 27 de marzo). The S&P500 explained. Businessinsider.com  
<https://www.businessinsider.com/personal-finance/investing/what-is-the-sp-500>

Nakamoto, S (2009, 9 de enero). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Bitcoin.org.  
<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

Niklaus, P. (2025, 7 de marzo). Bitcoin Halving Explained: What investors need to know. Blockpit.io <https://www.blockpit.io/en-us/blog/bitcoin-halving>

Sor, J. (2025, 25 de enero). Why a billionaire investor thinks Bitcoin's total market value could more than double to 5 trillion dollars. Businessinsider.com  
<https://www.businessinsider.com/bitcoin-price-forecast-btc-market-cap-crypto-outlook-laffont-2025-6>

BlackRock(2025). BlackRock iShares Bitcoin Trust ETF. BlackRock.com  
<https://www.BlackRock.com/cl/productos/333011/ishares-bitcoin-trust-etf>

Parolari, M.N. (2025, 14 de enero). Bitcoin como reserva estratégica: Los países que lideran la adopción. Gizmodo.com  
<https://es.gizmodo.com/bitcoin-como-reserva-estrategica-los-paises-que-lideran-la-adopcion-2000143659>

Fusi, F. (2025, 26 de mayo). El récord cripto: más inversores en Bitcoin que en Oro por primera vez en EE.UU. Forbes.es

<https://forbes.es/economia/720219/bitcoin-supera-al-Oro-en-popularidad-entre-los-inversores-de-ee-uu-el-activo-digital-toma-ventaja-en-pleno-auge-del-metal/>

Sharpe, W.F. (1994, 31 octubre). The Journal of Portfolio Management. Fall 1994, 21(1), 49-58.

<https://doi.org/10.3905/jpm.1994.409501>

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>

Pearson, K. (1896) Mathematical Contributions to the Theory of Evolution. III. Regression, Heredity, and Panmixia (vol.187). Royal Society of London. pp.(253–318). <https://doi.org/10.1098/rsta.1896.0007>

Investing (2025). Bono Americano a 10 años. Investing.com

<https://es.investing.com/rates-bonds/u.s.-10-year-bond-yield>

Investing (2025). Bono Americano a 3 meses. Investing.com

<https://es.investing.com/rates-bonds/u.s.-3-month-bond-yield>

Investing (2025). Datos históricos Oro. Investing.com

<https://www.investing.com/currencies/xau-usd-historical-data>

Investing (2025). Datos históricos S&P500. Investing.com

<https://www.investing.com/indices/us-spx-500-historical-data>

Investing (2025). Datos históricos Bitcoin. Investing.com

<https://www.investing.com/indices/investing.com-btc-usd-historical-data>

Companiesmarketcap (2025).Top Assets by Market Cap. Companiesmarketcap.com

<https://companiesmarketcap.com/assets-by-market-cap/>

Singh Aujla, J., Prof. Tiwari, A., Prof. Chansoriya, M., & Singh Yadav, V. (2025,marzo). An Empirical Study on Impact of Real Interest Rates and Stock Market Volatility on Gold Prices in the US. International Journal of Research Publication and Reviews,6(3), 5214-5227. <https://doi.org/10.55248/gengpi.6.0325.1242>