

Análisis de riesgos de mercado

Hernández Fernández María Fernanda

Rosas Rios Leonardo Daniel

José Domingo Cortes Sandria

Pastrana Basilio Martha Lizeth

Icono

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.



Tabla de contenido

[Introducción 2](#_Toc197795876)

[Selección de Activos 2](#_Toc197795877)

[Valor en Riesgo no paramétrico 7](#_Toc197795878)

# Introducción

An investment portfolio was constructed consisting of 20 stocks from companies belonging to the S&P 500 index, selected according to criteria of sector diversification and economic relevance, for the period from January 2022 to March 2025. Historical price data were obtained from the financial platform Yahoo Finance. For each selected issuer, a description of its economic sector, its main operating activities, and a justification for its inclusion in the portfolio are provided, considering its market representativeness and relevance within the risk analysis.

## Selección de Activos

Para construir el portafolio se tomaron 20 acciones que formaran parte del índice S&P 500, principalmente tomando como estilo el Growth (Crecimiento) ya que nuestra selección fu de empresas tecnológicas y de alto crecimiento en estos periodos

**Apple Inc. (AAPL)** Sector: Tecnología Principales actividades: diseña, fabrica y comercializa smartphones, ordenadores personales, tabletas, wearables y accesorios en todo el mundo. Racional: Apple es una de las compañías más valiosas y reconocidas globalmente, líder en innovación tecnológica. Su inclusión aporta solidez y exposición a tendencias de consumo premium, innovación y transformación digital.

**Microsoft Corp. (MSFT)** Sector: Tecnología Principales actividades: desarrolla y da soporte a software, servicios, dispositivos y soluciones en todo el mundo. Racional: Microsoft ofrece estabilidad y crecimiento en sectores clave como software empresarial, computación en la nube e inteligencia artificial, siendo una de las empresas tecnológicas más diversificadas y rentables del mundo.

**NVIDIA Corp. (NVDA)** Sector: Tecnología Principales actividades: NVIDIA Corporation, empresa de infraestructura informática, ofrece soluciones gráficas, de computación y de redes en Estados Unidos, Singapur, Taiwán, China, Hong Kong y a nivel internacional. El segmento de Computación y Redes comprende plataformas informáticas para centros de datos y plataformas de redes de extremo a extremo. Racional: NVIDIA lidera sectores estratégicos como inteligencia artificial, centros de datos y gráficos, posicionándola como un actor fundamental en el futuro de la computación, lo que diversifica riesgos tecnológicos y de crecimiento.

**Amazon.com, Inc. (AMZN)** Sector: Consumo discrecional Principales actividades: se dedica a la venta minorista de productos de consumo, publicidad y servicios de suscripción a través de tiendas físicas y en línea en Norteamérica e internacionalmente. Racional: Amazon domina el comercio electrónico y los servicios en la nube (AWS), sectores en constante expansión, lo que aporta exposición a innovación digital y consumo global al portafolio.

**Meta Platforms, Inc. (META)** Sector: Servicios de comunicación Principales actividades: se dedica al desarrollo de productos que permiten a las personas conectarse y compartir con amigos y familiares a través de dispositivos móviles, computadoras personales, gafas de realidad virtual y mixta, realidad aumentada y wearables en todo el mundo. Racional: Meta es un referente en redes sociales y está invirtiendo fuertemente en tecnologías emergentes como realidad aumentada y metaverso, ofreciendo una mezcla de innovación y liderazgo en comunicación digital.

**Alphabet Inc. A (GOOGL)** Sector: Servicios de comunicación Principales actividades: Ofrece diversos productos y plataformas en Estados Unidos, Europa, Oriente Medio, África, Asia-Pacífico, Canadá y Latinoamérica. Opera a través de los segmentos de Servicios de Google, Google Cloud y Otras Apuestas. Racional: Alphabet, a través de Google y sus filiales, controla gran parte del mercado de búsquedas y publicidad digital, además de innovar en sectores como la nube, inteligencia artificial y automóviles autónomos, lo que garantiza diversificación tecnológica.

**Broadcom Inc. (AVGO)** Sector: Tecnología Principales actividades: diseña, desarrolla y suministra diversos dispositivos semiconductores, centrándose en dispositivos complejos basados en semiconductores de óxido metálico complementario (MEC) de señal digital y mixta, así como en productos analógicos III-V a nivel mundial. Racional: Broadcom es clave en la industria de semiconductores y comunicaciones, abasteciendo sectores esenciales como 5G, infraestructura de redes y servidores, brindando exposición a tecnología avanzada y crecimiento estructural.

**Alphabet Inc. C (GOOG)** Sector: Servicios de comunicación Principales actividades: ofrece diversos productos y plataformas en Estados Unidos, Europa, Oriente Medio, África, Asia-Pacífico, Canadá y Latinoamérica. Opera a través de los segmentos de Servicios de Google, Google Cloud y Otras Apuestas. Racional: La acción clase C de Alphabet proporciona la misma exposición a innovación, publicidad y tecnología global que GOOGL, pero sin derechos de voto, lo que permite diversificar dentro de una misma estructura corporativa.

**Tesla, Inc. (TSLA)** Sector: Consumo discrecional Principales actividades: Tesla, Inc. diseña, desarrolla, fabrica, alquila y vende vehículos eléctricos y sistemas de generación y almacenamiento de energía en Estados Unidos, China y a nivel internacional. Racional: Tesla es líder mundial en movilidad eléctrica y energías renovables, sectores en expansión, aportando innovación y crecimiento disruptivo a largo plazo al portafolio.

**WALMART INC.(WMT)** Sector: Distribución y venta minorista de alimentos Principales actividades: opera tiendas y clubes minoristas y mayoristas, sitios web de comercio electrónico y aplicaciones móviles en todo el mundo. Racional: Walmart es el minorista más grande del mundo, con una sólida red logística y crecimiento en comercio electrónico, ofreciendo estabilidad y defensa ante ciclos económicos adversos.

**Intel Corporation (INTC)** Sector: Tecnología Principales actividades: Intel Corporation diseña, desarrolla, fabrica, comercializa y vende productos y servicios informáticos y relacionados en todo el mundo. Racional: Intel es una referencia en la fabricación de semiconductores y procesadores a nivel mundial. Su reestructuración reciente y apuesta por la manufactura avanzada ofrecen oportunidades de crecimiento estratégico.

**JPMorgan Chase & Co. (JPM)** Sector: Servicios financieros Principales actividades: opera como una compañía de servicios financieros a nivel mundial. Opera a través de tres segmentos: Banca de Consumo y Banca Comunitaria, Banca Comercial y de Inversión, y Gestión de Activos y Patrimonio. La compañía ofrece productos de depósito, inversión y préstamo, gestión de efectivo, pagos y servicios. Racional: JPMorgan, el banco más grande de EE.UU., combina solidez financiera, diversificación de ingresos y liderazgo en banca de inversión y gestión de activos, aportando estabilidad al portafolio.

**Ford Motor Company (F)** Sector: Consumo discrecional Principales actividades: desarrolla, entrega y presta servicio a camionetas, vehículos utilitarios deportivos (SUV), furgonetas y automóviles comerciales Ford, y vehículos de lujo Lincoln en todo el mundo.  
Racional: Ford representa la transición de la industria automotriz hacia vehículos eléctricos y tecnologías inteligentes, ofreciendo exposición a movilidad sostenible y recuperación cíclica.

**NIKE, Inc. (NKE)** Sector: Consumo discrecional Principales actividades: junto con sus subsidiarias, se dedica al diseño, desarrollo, comercialización y venta de calzado, ropa, equipos, accesorios y servicios deportivos en todo el mundo.  
Racional: Nike es líder mundial en ropa y calzado deportivo, con fuerte reconocimiento de marca e innovación continua, lo que brinda exposición al consumo global y a tendencias de vida saludable.

**The Goldman Sachs Group, Inc. (GS)** Sector: Servicios financieros Principales actividades: ofrece una gama de servicios financieros a empresas, instituciones financieras, gobiernos y particulares en América, Europa, Oriente Medio, África y Asia. Opera a través de los segmentos de Banca y Mercados Globales, Gestión de Activos y Patrimonios, y Soluciones de Plataforma. Racional: Goldman Sachs es uno de los bancos de inversión más importantes del mundo, con alto nivel de diversificación y generación de ingresos en servicios financieros, ideal para capturar oportunidades en mercados de capitales.

**Netflix, Inc. (NFLX)** Sector: Servicios de Comunicación Principales actividades: ofrece servicios de entretenimiento. La compañía ofrece series de televisión, documentales, largometrajes y juegos en diversos géneros e idiomas. También ofrece a sus miembros la posibilidad de recibir contenido en streaming a través de una amplia gama de dispositivos conectados a internet, como televisores, reproductores de vídeo digitales, decodificadores y dispositivos móviles. Racional: Netflix es pionero en el streaming de contenido digital, con expansión global y fuerte creación de contenido original, ofreciendo exposición a cambios en el consumo de entretenimiento.

**Chevron Corporation (CVX)** Sector: Energético Principales actividades: a través de sus filiales, participa en operaciones integradas de energía y productos químicos en Estados Unidos e internacionalmente.  
Racional: Chevron proporciona diversificación energética con operaciones integradas en petróleo, gas y químicos, y además ofrece estabilidad de dividendos, ideal en entornos de inflación o volatilidad energética.

**Adobe Inc. (ADBE)** Sector: Tecnología Principales actividades: junto con sus filiales, opera como una empresa tecnológica a nivel mundial. Opera a través de tres segmentos: Medios Digitales, Experiencia Digital y Publicidad y Publicidad. Racional: Adobe es líder mundial en software creativo y marketing digital, posicionada en sectores en crecimiento como creación de contenido digital, analítica y experiencia de usuario.

**Bank of America Corporation (BAC)** Sector: Servicios financieros Principales actividades: a través de sus subsidiarias, ofrece diversos productos y servicios financieros a particulares, pymes, inversores institucionales, grandes corporaciones y gobiernos de todo el mundo.  
Racional: Bank of America es una de las principales instituciones financieras globales, con diversificación en banca minorista, inversión y servicios financieros, ofreciendo solidez ante cambios económicos.

**Citigroup Inc. (C)** Sector: Servicios financieros Principales actividades: ofrece diversos productos y servicios financieros a consumidores, empresas, gobiernos e instituciones. Racional: Citigroup tiene una amplia presencia internacional, especialmente en mercados emergentes, lo que aporta diversificación geográfica y exposición a crecimiento fuera de EE.UU.

Dadas estas razones, hicimos un gráfico de líneas para poder ver las series de tiempo de los precios de cierre de las acciones que tomamos en consideración

Gráfico

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Pero como estas trabajando con riesgos, sabemos que trabajar con los precios directos de los precios de las acciones no es conveniente ya que estos no son estacionarios lo que implica que: tienen una tendencia creciente o aleatoria, lo que implica que no tienen media ni varianza constante, y esto no causa problemas al querer analizarlos desde la perspectiva de modelos VaR ya que estos requieren de estacionariedad.

En este caso nosotros usamos rendimientos simples para las acciones que se calculan como:

Imagen que contiene Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Rt: Rendimiento del activo en el período t

Pt: Precio del activo en el tiempo t

Pt+1: Precio del activo en el tiempo t+1 (siguiente periodo)

Y los graficamos para observar la diferencia con nuestras series de tiempo, nuevamente graficamos todas nuestras acciones, y aunque no se alcanza a observar claro que línea es de cada empresa, podemos ver que la serie ya es estacionaria.

Gráfico, Gráfico de líneas

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ya una vez teniendo preparados nuestros datos procedimos a realizar nuestros modelos de riesgo.

# Valor en Riesgo no paramétrico

En esta sección se calcula el VaR individual y el VaR del portafolio utilizando distintos métodos no paramétricos: Simulación Histórica, Simulación Monte Carlo bajo supuestos normales y de Laplace, Bootstrapping y Suavizamiento Exponencial. Estos métodos permiten estimar el riesgo de pérdida sin asumir una distribución específica de los rendimientos. Se consideran diferentes niveles de confianza (95%, 97% y 99%) y horizontes de tiempo (1, 7, 15, 30, 60, 90 y 180 días), así como diferentes tamaños de simulación. Adicionalmente, se calcula la Pérdida Esperada (ES) para cada método y nivel de confianza, con el fin de complementar la medición del riesgo extremo.

## Simulación Histórica