



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA

CARRERA DE CIENCIAS ECONÓMICAS

**PROYECTO DE TITULACIÓN COMO REQUISITO PREVIO PARA LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

**VOLATILIDAD DE LOS MERCADOS FINANCIEROS Y SU
INCIDENCIA EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA**

CYNTHIA LIZBETH SÁNCHEZ MOSQUERA

GUAYAQUIL, ECUADOR

2022

UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMIA AGRÍCOLA

CERTIFICACIÓN

Yo, **ECON. CARLOS MARTÍNEZ MURILLO**, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de tutor **CERTIFICO QUE**: he revisado el trabajo de titulación, denominado: **VOLATILIDAD DE LOS MERCADOS FINANCIEROS Y SU INCIDENCIA EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA**, el mismo que ha sido elaborado y presentado por la estudiante, **CYNTHIA LIZBETH SÁNCHEZ MOSQUERA**; quien cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador para este tipo de estudios.

Atentamente,

Econ. Carlos Martínez Murillo, MSc.

Guayaquil, 30 de enero del 2022

**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

TEMA

**VOLATILIDAD DE LOS MERCADOS FINANCIEROS Y SU INCIDENCIA EN LA
ECONOMÍA ECUATORIANA**

AUTOR

CYNTHIA LIZBETH SÁNCHEZ MOSQUERA

TRABAJO DE TITULACIÓN

**APROBADA Y PRESENTADA AL CONSEJO DIRECTIVO COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

**Econ. Víctor Quinde Rosales, MSc.
PRESIDENTE**

**Econ. Francisco Quinde Rosales, MSc.
EXAMINADOR PRINCIPAL**

**Lcda. Diana García Calle, MSc.
EXAMINADOR PRINCIPAL**

**Econ. Carlos Martínez Murillo, MSc.
EXAMINADOR SUPLENTE**

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primero que todo a Dios, quién me ha otorgado salud y sabiduría para poder finalizar con éxito este trabajo de titulación. A mi madre, hermanos, hermanas, padre y demás miembros de mi familia por confiar en mí y alentarme a continuar y no desmayar durante mi formación académica. Asimismo, agradecer a mi tutor de tesis, Econ. Carlos Martínez Murillo, por ser un gran docente y tutor, por guiarme mediante sus conocimientos y estar dispuesto a ayudarme desde el día uno, con la finalidad de que este trabajo sea elaborado de la mejor manera posible.

DEDICATORIA

Dedico el presente proyecto de titulación a mi madre, por guiarme hacia el camino correcto, por llenarme de consejos y muestras de su gran amor hacia mí. A mis hermanos y hermanas que me han apoyado en todo momento, porque consideran como propio, un logro mío. También a mi abuelo paterno quien me llenó de sabios consejos durante mi niñez y adolescencia, a mi padre y abuelitas que me brindan su amor, palabras de aliento y confianza siempre.

RESPONSABILIDAD

La responsabilidad, derecho de la investigación, resultados, conclusiones y recomendaciones que aparecen en el presente Trabajo de Titulación corresponden exclusivamente al Autor/a y los derechos académicos otorgados a la Universidad Agraria del Ecuador.

Cynthia Lizbeth Sánchez Mosquera

C.I. 0941514366

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tuvo como finalidad analizar la incidencia que tiene la volatilidad de los mercados financieros, más representativos del mundo, en las variables macroeconómicas de Ecuador. Así, se realizó el análisis del comportamiento y la volatilidad que se presentó en los índices bursátiles Standard and Poor's 500, Dow Jones Industrial Average, VIX, Nasdaq 100, Hang Seng Index y Euro Stoxx50 durante el periodo 2000-2020. Lo propio se realizó con las variables Inversión Extranjera Directa y Exportaciones netas, donde mediante la aplicación de estadística descriptiva se pudo efectuar un análisis mucho más profundo del comportamiento de dichas variables. En lo que respecta a la determinación de la incidencia que tienen las variables financieras en las variables macroeconómicas, se procedió a implementar un MCO con rezagos distribuidos donde los resultados indicaron que la IED mantiene una relación con los índices seleccionados, mientras que las exportaciones netas no se ajustan en su totalidad al modelo aplicado. Sin embargo, si existe relación entre los índices y la variable.

Palabras clave: *Índices bursátiles, mercados financieros, MCO con rezagos distribuidos, variables macroeconómicas, Inversión Extranjera Directa.*

SUMMARY

The purpose of this degree work was to analyze the incidence of the volatility of the financial markets, the most representative in the world, on the macroeconomic variables of Ecuador. Thus, the analysis of the behavior and volatility that occurred in the Standard and Poor's 500, Dow Jones Industrial Average, VIX, Nasdaq 100, Hang Seng Index, and Euro Stoxx50 stock indices during the 2000-2020 period were carried out. The same was done with the variables Foreign Direct Investment and Net Exports, where through the application of descriptive statistics it was possible to carry out a much deeper analysis of the behavior of said variables. Regarding the determination of the incidence that financial variables have on macroeconomic variables, an OLS with distributed lags was implemented where the results indicated that FDI maintains a relationship with the selected indices, while net exports do not fully fit the applied model. However, there is indeed a relationship between the indices and the variable.

Keywords: *Stock indices, financial markets, OLS with distributed lags, macroeconomic variables, Foreign direct investment.*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
Caracterización del Tema	1
Planteamiento De La Situación Problemática	1
Justificación e Importancia Del Estudio.....	2
Delimitación del Problema.....	2
Formulación del Problema	2
Objetivos	3
Objetivo General	3
Objetivos Específicos	3
Hipótesis o Idea a Defender.....	3
Aporte Teórico o Conceptual.....	3
Aplicación Práctica.....	3
CAPÍTULO 1	4
Marco Teórico.....	4
1.1.Estado del Arte.....	4
1.2. Bases Científicas y Teóricas de la Temática.....	6
1.3.Fundamentación Legal.....	14
CAPÍTULO 2	16
Aspectos Metodológicos.....	16
2.1. Métodos.....	16
2.2. Variables	16
2.3. Población y Muestra	17
2.4. Técnica de Recolección de Datos	17
2.5. Estadística Descriptiva e Inferencial.....	17
2.6. Diseño Experimental	18
2.7. Cronograma de Actividades	18
RESULTADOS.....	19
DISCUSIÓN	54
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	55
BIBLIOGRAFÍA CITADA.....	57
ANEXOS	61
APÉNDICES	71

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Listado de empresas que conformar el índice DJIA.	61
Anexo N° 2: Listado de empresas que conforman el índice EuroStoxx 50.	62
Anexo N° 3: Listado de empresas que conforman el índice Nasdaq 100.....	63
Anexo N° 4: Listado de las empresas que conforman el índice S&P 500.	64
Anexo N° 5: Listado de empresas que cotizan en el Índice HSI.....	68
Anexo N° 6: Matriz de operacionalización de las variables.	69
Anexo N° 7: Cronograma de actividades	70

ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndice N° 1: Precio de cotizaciones anuales del índice DJIA.....	71
Apéndice N° 2: Precio de cotizaciones anuales del índice Nasdaq 100.	72
Apéndice N° 3: Precio de cotizaciones anuales del índice S&P500.	73
Apéndice N° 4: Precio de cotizaciones anuales del índice HSI.	74
Apéndice N° 5: Precio de cotizaciones del índice STOXX50E.	75
Apéndice N° 6: Precio de cotizaciones del índice VIX.	76

INTRODUCCIÓN

Caracterización del Tema

La volatilidad de los mercados financieros puede surgir en base a diferentes factores, por ejemplo las técnicas de trading y la manera en cómo actúan los inversores u operadores quienes se ven influenciados por los medios de comunicación, que permiten que las noticias se expandan a nivel mundial, esto hace que tomen decisiones que pueden generar aumento excesivo del precio del activo y que finalmente decaiga drásticamente, tal como sucedió en las crisis de los años 1987, 1995, 2002, 2008, entre otras.

En el año 2002, Estados Unidos enfrenta crisis en el sector de la tecnología puesto que el índice Standard & Poor's 500 empezó a decaer aceleradamente. Por otro lado y como lo indica Rossi (2013) "La crisis de 2008-09 causó una efervescencia financiera que alcanzó picos de volatilidad muy elevados, superando todos los antecedentes cercanos". (p70). Tanto así que logró expandirse hasta el continente europeo. Durante estos periodos, los ciudadanos de los países donde se originaron dichas crisis experimentaron la disminución del empleo y por ende del ingreso familiar, así como también la quiebra de muchas empresas y bancos.

En el caso de Ecuador y de acuerdo con Acosta (2009), no fue hasta finales del año 2008 que se empezó a notar el efecto de la crisis económica internacional puesto que a principios de año el PIB reflejaba un incremento considerable, debido a los ingresos petroleros, creciendo un 6.6%.

Planteamiento De La Situación Problemática

Los diferentes sucesos ocurridos a nivel global que tuvieron gran repercusión en las bolsas de valores y sus índices bursátiles provocaron la pérdida de liquidez de los activos en los mercados financieros, además de la desaceleración de las bolsas de valores más influyentes en los países desarrollados. Esto permitió que las economías latinoamericanas que mantienen relaciones comerciales con dichos países enfrenten disminución del crecimiento económico, reducción en los precios de materias primas, así como también de la inversión directa proveniente del extranjero.

Ante lo mencionado, la presente investigación pretende examinar el nivel de volatilidad que tienen los mercados financieros y el grado de susceptibilidad, generado por dicha volatilidad, en el desarrollo de la economía ecuatoriana.

Justificación e Importancia Del Estudio

El presente trabajo de investigación está orientado al análisis de la inversión que se realiza de manera directa en el país y el resultado de las exportaciones e importaciones, es decir los valores de exportación neta, que permitirán llevar a cabo la determinación del efecto que tiene la volatilidad de los mercados financieros mundiales en la economía ecuatoriana, esto a través del análisis del comportamiento de los indicadores, más relevantes en dichos mercados, como por ejemplo el índice Dow Jones Industrial Average, S&P 500, Nasdaq 100, Euro stoxx 50, Hang Seng y Vix.

Existe la necesidad de estudiar este tipo de acontecimiento financiero debido a que Ecuador es un país dolarizado y depende mayoritariamente de las transacciones comerciales, como las exportaciones, que realiza con el mundo. Es decir, es importante realizar esta investigación ya que la crisis financiera, que enfrenten sus socios comerciales, va a incidir en el desarrollo de la economía del Ecuador.

Para llevar a cabo el desarrollo de este trabajo de estudio se empleó páginas de acceso gratuito, así como también los diferentes trabajos de investigación que serán utilizados como fuente de información relacionada y verificada, por ende no se incurrirá en costos de carácter económico.

Delimitación del Problema

En este trabajo de investigación se analiza el nivel de volatilidad de los mercados financieros mundiales durante el periodo 2000-2020, con la finalidad de determinar la incidencia que tiene dentro de la economía ecuatoriana en dicho periodo.

Formulación del Problema

¿Cómo incide la volatilidad de los mercados financieros mundiales en la economía ecuatoriana?

Objetivos

Objetivo General

- Determinar la incidencia de la volatilidad de los mercados financieros mundiales en la economía ecuatoriana.

Objetivos Específicos

- Analizar el comportamiento de los índices bursátiles mundiales durante el periodo 2000-2020.
- Examinar el desarrollo de la economía ecuatoriana durante el periodo de estudio.
- Establecer la relación entre los mercados financieros mundiales, a través de sus índices, y los indicadores de crecimiento económico en Ecuador.

Hipótesis o Idea a Defender

- La volatilidad de los mercados financieros mundiales incide negativamente en la economía ecuatoriana.

Aporte Teórico o Conceptual

Este trabajo de estudio tiene como objetivo final dar a conocer la incidencia que puede tener la volatilidad de los mercados financieros sobre el desarrollo y crecimiento de la economía ecuatoriana.

Aplicación Práctica

El presente trabajo de estudio sirve como base para determinar la importancia de establecer e implementar medidas como la aplicación de políticas fiscales y monetarias en un país, para cubrirse de pérdidas y problemas económicos como consecuencia de la generación de una crisis provocada por la volatilidad de los mercados financieros en los países más desarrollados.

CAPÍTULO 1

Marco Teórico

1.1. Estado del Arte

El Observatorio América Latina-Asia Pacífico (2015), en su trabajo denominado Crisis global respuestas nacionales-la gran depresión en América Latina y Asia Pacífico, resalta que la gran depresión y recesión, de años anteriores, tuvieron lugar en Estados Unidos y su expansión ocurrió mediante las transacciones de carácter financiero y de comercio exterior entre países. Las economías de Estados Unidos y Europa reflejaron tasas de crecimiento negativas. Por su parte, China e India reflejaban resultados positivos, lo que permitió que sus principales socios comerciales no sufrieran, en demasía, las consecuencias de la crisis en sus economías. Concluye, entre otras ideas, señalando que el tipo de cambio flexible y depreciado contribuyó a amortiguar a través de las exportaciones, el choque externo presentado.

El estudio realizado por Moya (2016), denominado Relación entre volatilidad de variables macroeconómicas y crisis financieras; busca establecer el grado de relación de la volatilidad de diversos factores financieros y macroeconómicos, utilizando regresiones de panel, estimando medias móviles de horizontes anuales utilizando la desviación estándar, asimismo analizando los efectos de alta y baja volatilidad. La metodología usada le permitió capturar efectos no observables cuando los datos no están clasificados en periodos, pero que la clasificación en periodos de altos o bajos niveles de volatilidad en ciertas ocasiones ratifica lo que se infiere. Sin embargo en otras no lo confirma. Finalmente, llega a la conclusión de que los índices altos o bajos, así como también el nivel de volatilidad de las variables macroeconómicas pueden influir en la generación de crisis financieras.

El artículo elaborado por Chambi (2017), titulado La volatilidad de los mercados financieros globalizados: Impacto en la Bolsa De Valores De Lima-Perú, tiene como objetivo primordial de estudio identificar cómo los mercados financieros globales influyen en la Bolsa de Valores de Lima (BVL), para lo cual emplea datos diarios de las cotizaciones en índices para posteriormente establecer series que le permitan obtener la rentabilidad diaria. A través de los

modelos estadísticos ARCH y GARCH pudo determinar la presencia de la volatilidad en tiempo de los mercados y que sí incidió en la rentabilidad de la BVL, además la prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller le permitió verificar la estacionariedad de la serie. Concluye indicando la existencia de la volatilidad en el tiempo y la incidencia de los mercados financieros globales sobre la rentabilidad de la Bolsa de valores de Lima.

En el trabajo de investigación de Magán & De Ibarreta (2017), sobre La relación entre la evolución de índices bursátiles y variables macroeconómicas. ¿Se ha alterado tras la introducción de medidas no convencionales de política monetaria?; se plantea una hipótesis que, a su vez, es el objetivo de la investigación. Se trata de determinar el grado y forma de afectación que tuvieron las medidas de política monetaria en el año 2008, debido a la crisis que se presentó, en la relación entre índices bursátiles y variables macroeconómicas estudiadas, en economías desarrolladas. Aplicó un modelo de vectores autorregresivos (VAR) puesto que este, como lo indica en su conclusión, le permitió determinar la inestabilidad de la relación entre las variables en el tiempo, verificar la estacionariedad y la no cointegración entre las variables estudiadas, de acuerdo con la prueba de Johansen.

Por su parte, Sánchez (2018) en su trabajo de Fin de Máster denominado El papel de la incertidumbre y la volatilidad en los índices bursátiles: análisis empírico del IBEX 35; tiene como objetivo fundamental analizar la relación a largo plazo entre la incertidumbre y los índices bursátiles internacionales, para lo cual emplea los índices VIX como indicador de la volatilidad de los mercados financieros y, el EPU como indicador de incertidumbre de política económica; y utiliza para el análisis tres métodos econométricos. En consecuencia, concluye indicando que el método de Engle-Ganger donde se obtuvo que la relación entre las variables estudiadas difiere por etapas; Gregory-Hanseny, donde no tuvo resultados concretos para definir la existencia de relación; ARDL, con la aplicación correspondiente obtuvo que no podía realizar una afirmación puesto que el modelo presentó fallos.

Asimismo, el trabajo de Fin de Máster sobre el Análisis del índice de volatilidad VIX, y su relación numérica con la información global de mercado;

realizado por Torres (2020), tiene entre sus objetivos explicar cómo se manifiesta el índice VIX en relación con los mercados globalizados mediante factores como las divisas, índices bursátiles, tasas de interés, a través del tiempo. Parte de la hipótesis, el comportamiento del mercado financiero afecta significativamente a otro, en espacio y tiempo. Para establecer el análisis, emplea dos modelos de regresión lineal múltiple: la regresión aleatoria usada para predecir y la regresión tradicional que provee un resultado analítico. En sus conclusiones indica que la aplicación de ambos modelos no logra explicar satisfactoriamente los resultados y que en algunas situaciones es mejor realizar aplicaciones de técnicas de regresión.

Finalmente, Monasterio (2021) en su trabajo titulado Bolsa de Valores de Lima y la volatilidad de los Mercados Financieros 2000-2018; busca determinar el efecto de los mercados financieros internacionales en la Bolsa de Valores de Lima (BVL), cuya hipótesis general es que los mercados financieros internacionales tienen un efecto significativo en la determinación de la BVL. Aplica metodología descriptiva explicativa. Adicionalmente y como lo indica en sus conclusiones, mediante la aplicación de 3 modelos de varianza condicional ARCH, establece la relación existente entre el índice general de la bolsa de valores de Lima y los índices de las bolsas de valores más relevantes a nivel internacional; para esto realizó el análisis de los criterios, Akaike, Bayesiano de Schwarz. Tomando al modelo ARCH3 como el que mejor logra explicar la relación entre las variables empleadas.

1.2. Bases Científicas y Teóricas de la Temática

1.2.1. Teoría de Selección de Cartera

En 1959, Harry Markowitz publicó su libro titulado *Portfolio Selection, Efficient Diversification Of Investments*, en el que profundizó acerca de su artículo desarrollado en 1952 sobre la decisión y selección de portafolio, actualmente conocido como selección de cartera. En este libro se analiza las decisiones que toma o debe tomar el inversor y la cual le permitirá tener rápida rentabilidad sin incurrir en el riesgo a la hora de elegir una cartera de valores. Es decir, al invertir en una cartera, esta debe prácticamente carecer de riesgo y a su vez generar alta rentabilidad en equilibrio con la varianza del riesgo.

El método de esta teoría se base en obtener la máxima rentabilidad que puede recibir un inversor mediante la diversificación de la cartera, para lo cual se debe aplicar la técnica de programación cuadrática que permite optar por la mejor composición del retorno de la inversión de acuerdo con lo que desee el inversionista. Ríos (2008).

Con lo antes mencionado y como lo expresa Garay (2010) “esta teoría permite calcular carteras eficientes, conociendo los rendimientos, las volatilidades y las correlaciones esperadas entre los rendimientos de los diferentes pares de activos existentes en el mercado” (p13). Es decir, a través del conocimiento de los niveles y frecuencia de los cambios en la rentabilidad, que genera un activo riesgoso o aquel carente de riesgo, se puede calcular qué tan eficiente puede ser el portafolio en el que se ejecutó la inversión.

Por otro lado, la aplicación práctica de la teoría de Markowitz no es tan conocida ni exitosa como lo es la teoría, en sí, puesto que su desarrollo conllevaba alta complejidad matemática. Adicional a esto, mantiene hipótesis que hacen que esta teoría sea menos utilizada, entre ellas está omitir los costos de transacción y los impuestos, además de la existencia de la perfecta divisibilidad de los instrumentos negociables de valores escogidos. Mendizábal et al (2002).

1.2.2. El Teorema de Separación de Tobin

A partir de la teoría de Markowitz sobre la selección de cartera, surge el teorema de James Tobin en 1958. Este se trata, esencialmente, de las decisiones que toman los inversores de manera colectiva y que mantienen en común expectativas similares u homogéneas por la cantidad de capital invertido en un portafolio de activos libre de riesgo, así como también en aquel que incurre en riesgo; en lo referente a la rentabilidad que este pueda generar.

Como lo menciona Garza (2008), este teorema permitió la simplificación de la teoría de selección de cartera a una sola decisión, la cual se basa en conocer la cantidad de capital que se invertirá en el activo libre de riesgo, que a través de diversos procesos matemáticos y cantidad de dinero contribuido, permite determinar y seleccionar la cartera óptima de inversión.

Según Gómez (2012), “para Tobin se podría encontrar un portafolio de activos riesgosos que, al combinarse con el activo libre de riesgo de acuerdo con las preferencias del inversionista, tendría unas ponderaciones que generarían el mínimo riesgo y el máximo rendimiento esperado”. (p140). Es decir que, mediante la combinación de una cartera de activos en el que el riesgo es mucho mayor y un activo en el que prácticamente se carece de riesgo, se obtendría un equilibrio y resultados que generen alta rentabilidad en base a lo que el inversionista espera recibir.

1.2.3. Mercados Eficientes

De acuerdo con Palenzuela & Álvarez (1992) “la hipótesis del mercado eficiente tiene su génesis en la teoría del recorrido aleatorio. En un mercado competitivo, el precio de un bien o servicio es tal que la oferta es igual a la demanda agregada”. (p116). Esto denota que si existe equilibrio entre los precios de los bienes y servicios que se ofertan en el mercado, y el total de estos que los individuos están dispuestos a comprar, entonces existirá un mercado competitivo y eficiente. En base a lo expresado, se entiende que para que un mercado sea denominado como competitivo debe mantener los precios de los bienes o servicios, que son resultado de la producción económica de un país, en equilibrio entre la oferta y la demanda de dicha producción.

Por su parte, Riaño (2018) en su introducción a la hipótesis de los mercados eficientes menciona que “esta teoría establece que el precio de los activos refleja en su totalidad toda la información disponible que hay acerca de dicho producto bursátil”. (p8). Además indica que al tratarse de mercados eficientes, esta se encuentra vinculada a los mercados financieros.

Cabe mencionar y como lo indican Uribe & Ulloa (2011), dentro del marco económico-financiero existieron estudiosos que creían en esta teoría. Asimismo mencionan como ejemplo a diversos autores que creían en la eficiencia de los mercados financieros, entre ellos están Eugene Fama, Malkiel, French, entre otros. Dichos autores aportaron y perfeccionaron gran cantidad de evidencia y aplicaciones estadísticas, con la finalidad de que se compruebe la eficiencia de dichos mercados. Sin embargo, también señalan la existencia de detractores o quienes no creían en esta hipótesis como ejemplo Sanford Grossman y Joseph

Stiglitz. Aquello creó la necesidad de la participación del Estado como ente regulador, mediante la aplicación de diversas políticas de libre mercado.

En este contexto, Alejandro (1994) señalan que “Eugene Fama (1965) definió los mercados eficientes como un "juego equitativo" en el que los precios de los títulos reflejan completamente toda la información disponible”. (p4). Lo que significa que el valor, así como también la rentabilidad de aquel título en el que se invierte puede ser afectado por la información que se maneje en el mercado, donde dicha información será lo que influirá igualmente en el nivel de riesgo y el rendimiento del título.

1.2.4. Teoría de la Estructura de Capital

Esta teoría se basa, especialmente, en ideas como la composición de recursos utilizados por la compañía para conseguir capital y financiar sus actividades y operaciones del negocio, esto es mediante la emisión de títulos, las ganancias retenidas y el financiamiento externo.

Dentro de esta teoría se encuentran grandes autores como Modigliani-Miller. La aportación de Modigliani y Miller (MM) entre otras ideas es, como lo menciona Rivera (2002), en una economía con mercados perfectos la manera de conseguir capital o de estructurar el capital de una compañía no influye en la distribución de los recursos de esta ni tampoco en su decisión de inversión.

De acuerdo con Vadillo (2004), la tesis de MM se fundamenta en la capacidad de independencia que tenga la compañía en cuanto a su estructura de capital, y “la toma en consideración del impuesto sobre el ingreso de las sociedades los conduce a concluir que hay una relación directa entre el valor de la empresa y su nivel de endeudamiento”. (p227). Es decir, que dentro de mercados perfectos, si la empresa mantiene un valor elevado entonces mayor será el financiamiento que esta puede recibir, sea mediante la emisión de acciones o por la recepción de inversión.

1.2.5. Teoría de Crecimiento Endógeno

La teoría del crecimiento endógeno se basa, esencialmente, en la idea de que el crecimiento económico de un país se debe a los diferentes factores internos del mismo, más que por sucesos externos. Adicionalmente, durante el

surgimiento de esta teoría se dio la aclaración de que crecimiento no es igual a desarrollo, sin embargo una va ligada de la otra.

En base a Rubio (2002), esta teoría “resalta la importancia del comercio exterior, tanto de bienes y servicios como de activos, como posible factor acelerador del ritmo de crecimiento”. (p95). Es decir, para que un país tenga crecimiento interno debe de priorizar o dar mayor importancia a las transacciones de comercio de mercancías, actividades y diferentes servicios que realiza con el mercado internacional.

Por otro lado, el capital humano, con acceso a la educación y capaz de crear nuevas ideas que luego implementará usando los avances y cambios tecnológicos para incentivar la inversión extranjera en nuevos proyectos; también la correcta distribución de los recursos, el establecimiento y aplicación de políticas económicas pueden influir en la tasa de crecimiento y expansión económico puesto que se genera bienestar en la población y su calidad de vida aumenta. Salazar et al. (2020).

1.2.6. Teoría de Crecimiento Exógeno

El surgimiento de esta teoría, que contempla que el crecimiento económico depende de factores externos, se dio y permaneció durante el periodo 1936 hasta 1970. Como menciona Del Carpio (2014), “el crecimiento económico sería estable en la medida que la propensión a ahorrar varía en función de la distribución de los ingresos”. (p17). Esto es, aquel trabajador dependiente tiene mucho menos capacidad o disposición para ahorrar que aquel empresario cuyos ingresos son superiores.

Asimismo, a lo largo de la historia hubo grandes economistas que suministraron buenos aportes a la teoría del crecimiento exógeno. Se puede mencionar a Nicholas Kaldor, quien dio además importantes ideas a la teoría del crecimiento endógeno; y economistas más clásicos como Anwar Shainkh y Jamee Moudud, entre otros. De acuerdo con Vásquez & Fernando (2019), los economistas antes mencionados señalaban que, los avances tecnológico junto con la productividad y acumulación de capital son factores que se encuentran en relación causal y que al largo plazo forma parte del crecimiento económico exógeno.

1.2.7. Índices Bursátiles

1.2.7.1. VIX. El VIX es una estimación de la volatilidad del retorno del Standard & Poor's 500 (S&P 500) en el mes posterior derivada de los precios de las opciones del S&P 500, que refleja las expectativas del mercado. Nowotzin (2018). Es decir, este indicador permite conocer cuáles son las expectativas que mantienen los inversionista con respecto al índice bursátil S&P 500, que representa las acciones de empresas estadounidenses, para los próximos 30 días de cotización en la bolsa de valores de Chicago.

Para realizar el cálculo y análisis de la diferencia entre las opciones de compra y de venta, de las 500 empresas que conforman el índice S&P, se debe aplicar una fórmula matemática donde los resultados indicarán el valor del VIX de acuerdo con el porcentaje que refleje, por ejemplo por cada punto porcentual el valor del VIX será de 20, es decir que cuando el porcentaje sea de 1 el valor será de 20, cuando el porcentaje sea 2 el valor será de 40. Como lo indica Wigglesworth (2018), citado por Nowotzin (2018). Por otro lado y de acuerdo con Torres (2020), la fórmula para el cálculo del VIX permite conocer la estimación a largo plazo de la volatilidad que puede sufrir este índice en sus valores.

1.2.7.2. Dow Jones Industrial Average (DJIA). El índice Promedio Industrial Dow Jones o DJIA por sus siglas en inglés, permite conocer el precio de las 30 empresas que tienen participación en el sector industrial estadounidense, como inicialmente sucedía cuando surgió este índice. Sin embargo con el paso del tiempo se fueron incorporando diferentes sectores de extrema importancia para Estados Unidos, ejemplo de ello es el sector económico y financiero, salud, entre otros. En el anexo N°1 se muestra las empresas que cotizan en este índice.

De acuerdo con Matus et al. (2019) para realizar el cálculo o una estimación sobre el índice Dow Jones, se debe de tomar los precios de las acciones de cada una de las empresas que conforman este índice, seguidamente y mediante el divisor Dow Jones se realiza la división correspondiente, de esta manera se obtendrá el promedio industrial Dow Jones de las empresas. Estas autoras indican que “cada vez que alguna baje o suba un dólar en el precio de su acción, tendrá el mismo impacto en el valor del índice, sin importar qué tan grande

sea la compañía.” (p58). Es decir, la relación entre el precio de la acción y el valor del índice es directa e independiente de la magnitud de la empresa.

1.2.7.3. Euro Stoxx 50. El Euro Stoxx 50 es un índice de origen europeo conformado por 50 empresas, que poseen gran nivel de liquidez, estabilidad, trayectoria y confianza en el mercado de diferentes países de este continente, entre los cuales se puede mencionar a España, Francia, Alemania, Italia, Holanda, entre otros. De acuerdo con Centurión (2019), “el Euro Stoxx 50 es licenciado a instituciones financieras para ser utilizado como subyacente para un amplio rango de productos de inversión tales como: ETFs (Exchange Traded Funds), futuros, opciones y productos estructurados mundialmente” (p4).

Así, en el anexo N°2 se exponen cada una de las empresas que son parte de este índice. Por otro lado, para realizar el cálculo se debe tomar la ponderación del porcentaje accionario, o lo que es lo mismo, la cantidad de acciones que se encuentran circulando y que puede ser alcanzado por los inversionistas de cada empresa que conforman este índice.

“Los sectores de suministros, bienes de capital y materiales básicos tienen una ponderación cercana al 6% y el sector con menos peso dentro de este índice es el de transportes que apenas tiene un peso del 1,27%”. Martín (2014). En este contexto y de acuerdo con otros datos que brinda la autora en su trabajo de investigación, se puede conocer que para el año 2014 hubo siete sectores que estaban en un rango entre 4.50% y 11% dentro del índice, además el sector de transporte reflejaba en porcentaje más bajo. Por otro lado, las empresas que conformaban este índice y que eran parte del sector financiero ocupaban el porcentaje más elevado con un total de alrededor del 26%.

1.2.7.4. Nasdaq 100 (NDX). Este indicador representa los valores de las 100 empresas más importantes y distintivas de Estados Unidos e internacionalmente, como se observa en el anexo N° 3. Las empresas que lo conforman son compañías que pertenecen al sector de la tecnología, telecomunicaciones e internet; y que adicionalmente cotizan en la Bolsa de valores de New York o por sus siglas en inglés NYSE. Gutiérrez & Paz (2019).

De acuerdo con Matus et al. (2019), el índice NASDAQ, o lo que es lo mismo, "National Association of Securities Dealers Automated Quotation, cuando las transacciones se realizan fuera de las bolsas oficiales, este es el índice de mayor utilización, que engloba 3.000 valores de compañía, principalmente tecnológicas y de internet". (p38). Esto quiere decir que aquellas transacciones que se realizan de manera extraoficial, en el mercado extrabursátil, emplean el índice Nasdaq100 que negocia 3.000 acciones del total de las compañías que lo conforman.

Adicionalmente, Revoredo (2014) señala que "un punto es igual a \$ 100. El movimiento mínimo para opciones negociadas por debajo de 3.00 es 0.05 (\$ 5.00) y para el resto de las series es 0.10 (\$ 10.00)". (p24). En otras palabras, el autor indica que en cuanto a lo que se refiere al valor mínimo del Nasdaq 100 por acción es de \$5 o lo que es igual a 0.05 puntos, y así continuamente para valores que se encuentran inferiores a 3 puntos de cotización.

1.2.7.5. Standard and Poor's 500 (S&P 500). El S&P 500 es un índice de origen estadounidense. El número que acompaña a Standard and Poor's hace referencia a las 500 compañías de gran estabilidad, dimensión económica y reconocimiento en el mercado que conforman este índice, las cuales se muestran en el anexo N° 4. Tanto así es la representación de estas empresas, que en conjunto han logrado tener la mayor capitalización del mercado bursátil de Estados Unidos.

Entre todas las compañías que son parte de este índice existen aquellas que reflejan un nivel más alto de capitalización, lo que les otorga un grado de importancia más elevado. Según Canales (2020), este índice "se calcula ponderando sus componentes por capitalización bursátil. Por tanto, aquellas

compañías con mayor capitalización de mercado tienen un peso mayor en el índice. La mayoría de los índices bursátiles modernos se calculan de este modo.” (p20)

1.2.7.6. Hang Seng Index (HSI). Este es un índice bursátil de origen y participación en el mercado asiático. Se encuentra conformado, inicialmente por 33 empresas pero posteriormente se fueron incorporando más, hasta llegar a 50 compañías que cotizan en la Bolsa de Valores China de Hong Kong. En el anexo N°5 se puede encontrar las empresas que conforman este índice.

De acuerdo con Gonzáles (2009), para calcular este índice se debe determinar el promedio en base a la capitalización que mantiene cada empresa, como sucede con la mayoría de los índices bursátiles. Adicionalmente menciona, “para formar parte del índice el valor debe estar dentro del 90% de empresas con mayor capitalización y volumen y haber cotizado en la Bolsa de Hong Kong durante más de 24 meses.” (p36).

1.3. Fundamentación Legal

En el mercado bursátil a nivel mundial se destacan varios países como Japón, Suiza, Alemania, China, Hong Kong, Francia; sin embargo, el país que sobresale es Estados Unidos. Esto se debe a que este país y las diferentes bolsas de valores que en él operan, mantienen la mayor confianza de los inversores para realizar transacciones de compra o venta de títulos de valores, además de que cuenta con varias leyes que les brindan seguridad a los inversionistas. En este contexto se procede a describir brevemente dos de las leyes más importantes del marco legal del mercado bursátil estadounidense.

1.3.1. Ley Sarbanes-Oxley de 2002

De acuerdo con Lugo (2002), esta ley “regula las funciones financieras contables y de auditoría y penaliza en una forma severa, el crimen corporativo y de cuello blanco.” (p1). Esta ley surgió en el año 2002 con la finalidad de tener un sustento legal para sancionar a aquellos que cometan estafas y fraudes, como ya había sucedido en años anteriores, a los diferentes agentes económicos que participan en el mercado financiero de Estados Unidos, pero a través de los años ha sido tomado como referente en otros países.

1.3.2. Ley Dodd-Frank de Reforma de Wall Street y Protección al Consumidor de 2010

Esta ley surge como consecuencia de la crisis que se vivía en Estados Unidos desde finales del 2007 y debido a la necesidad de amortiguar y regular los efectos de dicha crisis. Entre otras aportaciones, Massuet (2012) indica que “la ley ha creado un organismo, el Consejo de Estabilidad Financiera, que debe identificar las entidades financieras de importancia sistémica y proponer una regulación adicional adaptada a esta condición”. (p45)

Como lo mencionan González & Marqués (2010), entre los objetivos de esta ley están regular todas las actividades que se desarrollen en el mercado financiero, poder intervenir en las actividades de entidades que amenacen con desestabilizar el sistema financiero, la protección al consumidor mediante el control y establecimiento de condiciones para los productos y servicios financieros, así como también la creación de mercados más eficientes con transparencia en las operaciones que se realicen.

CAPÍTULO 2

Aspectos Metodológicos

2.1. Métodos

El presente proyecto de titulación busca lograr la determinación de la relación e incidencia que tiene cada variable financiera empleada con respecto a las variables de carácter económico, mediante el análisis de las variables macroeconómicas y financieras seleccionadas y la aplicación de dos modelos de regresión lineal múltiple. Adicionalmente se aplicó método ARCH con la finalidad de medir la volatilidad de las variables del primer objetivo.

Asimismo, el desarrollo de este proyecto se ejecutó en base a un método hipotético-deductivo puesto que se busca obtener el rechazo o no rechazo, de la hipótesis planteada. En este contexto, se pretende lograr de manera exitosa el cumplimiento de los objetivos planteados.

2.1.1. Modalidad y Tipo de Investigación

La modalidad de desarrollo de este proyecto tiene un nivel cuantitativo no experimental, y mediante un tipo de investigación de carácter correlacional, se busca determinar los diversos fenómenos que se han suscitado y afectado los índices bursátiles más influyentes e importantes del mercado financiero, para posteriormente conocer y analizar de qué manera las variables macroeconómicas, en Ecuador, se vieron influenciadas durante el periodo de estudio.

2.2. Variables

2.2.1. Variables independientes

VIX

Dow Jones Industrial Average (DJIA)

Euro Stoxx 50

Nasdaq 100 (NDX)

Standard and Poor's 500 (S&P 500)

Hang Seng Index (HSI)

2.2.2. Variables Dependientes

Exportaciones Netas

Inversión Extranjera Directa (IED)

2.2.3. Operacionalización de las Variables

La matriz de operacionalización de las variables se encuentra en el Anexo N° 6.

2.3. Población y Muestra

El presente trabajo no amerita de la estimación de población y tamaño de la muestra. Sin embargo, involucra de manera general a la población que forma parte de los mercados financieros y macroeconómicos, mediante los resultados de las actividades realizadas por los agentes económicos y datos que conforman las variables empleadas.

2.4. Técnica de Recolección de Datos

La técnica empleada para la ejecución de este trabajo de investigación fue mediante la revisión de datos presentados en la página oficial del Banco Central del Ecuador, Tesis, Artículos científicos, Revistas. De esta manera, se podrá realizar la aplicación de modelos de regresión múltiple para determinar la incidencia de las variables financieras sobre la economía del Ecuador en el periodo de estudio.

2.5. Estadística Descriptiva e Inferencial

Para lograr el primer objetivo, se analizó el comportamiento correspondiente a los índices bursátiles mundiales durante el periodo 2000-2020. Esto, se desarrolló mediante un análisis descriptivo donde tomamos datos de frecuencia trimestral e información desde fuentes secundarias como los datos que proporcionan plataformas como Yahoo finance o Bloomberg.

En cuanto al segundo objetivo, referente a examinar el desarrollo de la economía ecuatoriana durante el periodo de estudio, se emplea como fuente principal de información y acceso de datos a la página oficial del Banco Central del Ecuador con una frecuencia de datos trimestral. Adicionalmente, se aplicó un análisis descriptivo de las variables antes descritas, así como los eventos que pudiesen haber desencadenado cambios en las mismas.

Finalmente, para establecer la relación entre los mercados financieros mundiales y los indicadores de crecimiento económico en Ecuador, se utilizó

pruebas econométricas como el modelo Mínimo Cuadrados Ordinarios (MCO) con rezagos distribuidos. Particularmente, para esta investigación se emplearon dos modelos de este tipo. El primero para determinar la incidencia de los indicadores bursátiles utilizados (variables independientes), sobre la Inversión Extranjera Directa (variable dependiente) en el país; y el segundo para determinar la incidencia que tienen dichos indicadores sobre las Exportaciones netas, como variables independientes y dependiente, respectivamente.

En base a lo anteriormente mencionado, las ecuaciones de los modelos que se emplearon estuvieron conformadas de la siguiente manera:

- Inversión Extranjera Directa= $((S_P_500 + S_P_500(-1) + S_P_500(-2)) + (NASDAQ + NASDAQ(-1) + NASDAQ(-2)) + (DJIA + DJIA(-1) + DJIA(-2)) + ((VIX + VIX(-1) + VIX(-2)) + (HSI + HSI(-1) + HSI(-2)) + STOXX50E + STOXX50E(-1) + STOXX50E(-2)) + u_t$
- Exportaciones Netas= $((S_P_500 + S_P_500(-1) + S_P_500(-2)) + (NASDAQ + NASDAQ(-1) + NASDAQ(-2)) + (DJIA + DJIA(-1) + DJIA(-2)) + ((VIX + VIX(-1) + VIX(-2)) + (HSI + HSI(-1) + HSI(-2)) + STOXX50E + STOXX50E(-1) + STOXX50E(-2)) + u_t$

Una vez ejecutado el modelo, se procedió a observar los elementos principales que permiten saber la efectividad de la aplicación de los modelos de MCO y que deben ser considerados en el análisis. Estos son, el Coeficiente de Determinación puesto que este mide el nivel de porcentaje de variabilidad del modelo y si este se ajusta adecuadamente a los datos. Así como también los supuestos de normalidad, heterocedasticidad y autocorrelación.

2.6. Diseño Experimental

El presente trabajo de investigación no se desarrolló mediante un diseño experimental puesto que, los datos no están sujetos a modificaciones.

2.7. Cronograma de Actividades

El cronograma de actividades se encuentra detallado en el Anexo N° 7.

RESULTADOS

Analizar el Comportamiento de los Índices Bursátiles Mundiales Durante el Periodo 2000-2020.

Antes de analizar el comportamiento de los índices seleccionados en el periodo establecido, se realizó una prueba ARCH para medir la heterocedasticidad de las variables. Es decir, se midió el comportamiento de la varianza de los índices bursátiles con la finalidad de comprobar la volatilidad de estos. Posteriormente, se aplicó estadística descriptiva a los datos con frecuencia trimestral, para finalmente realizar el análisis respectivo.

Figura 1

Prueba ARCH de Orden 1.

Modelo 1: estimaciones MC.Ponderados (ARCH)
utilizando las 83 observaciones 2000:2-2020:4
Variable dependiente: time
Variable utilizada como ponderación: 1/sigma

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	-626.960	56.4995	-11.097	<0.00001 ***
1_S_P500	-120.660	26.1911	-4.607	0.00002 ***
1_NASDAQ	26.5024	11.6678	2.271	0.02595 **
1_DJIA	134.769	17.0879	7.887	<0.00001 ***
1_VIX	3.41387	2.09879	1.627	0.10796
1_HSI	18.2096	3.63171	5.014	<0.00001 ***
1_STOXX50E	-16.4211	6.15833	-2.666	0.00936 ***
alpha(0)	20.7875	6.55676	3.170	0.00215 ***
alpha(1)	0.495180	0.0860620	5.754	<0.00001 ***

Estadísticos basados en los datos ponderados:

Suma de cuadrados de los residuos = 69.8789
Desviación típica de los residuos = 0.958884
R-cuadrado = 0.944267
R-cuadrado corregido = 0.939867
Estadístico F (6, 76) = 214.607 (valor p < 0.00001)
Estadístico de Durbin-Watson = 0.244514
Coef. de autocorr. de primer orden. = 0.843318
Criterio de información de Akaike (AIC) = 235.261
Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 252.193
Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 242.064

Estadísticos basados en los datos originales:

Media de la var. dependiente = 43
Desviación típica de la var. dependiente. = 24.1039
Suma de cuadrados de los residuos = 3660.04
Desviación típica de los residuos = 6.93962

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 11 (1_VIX)

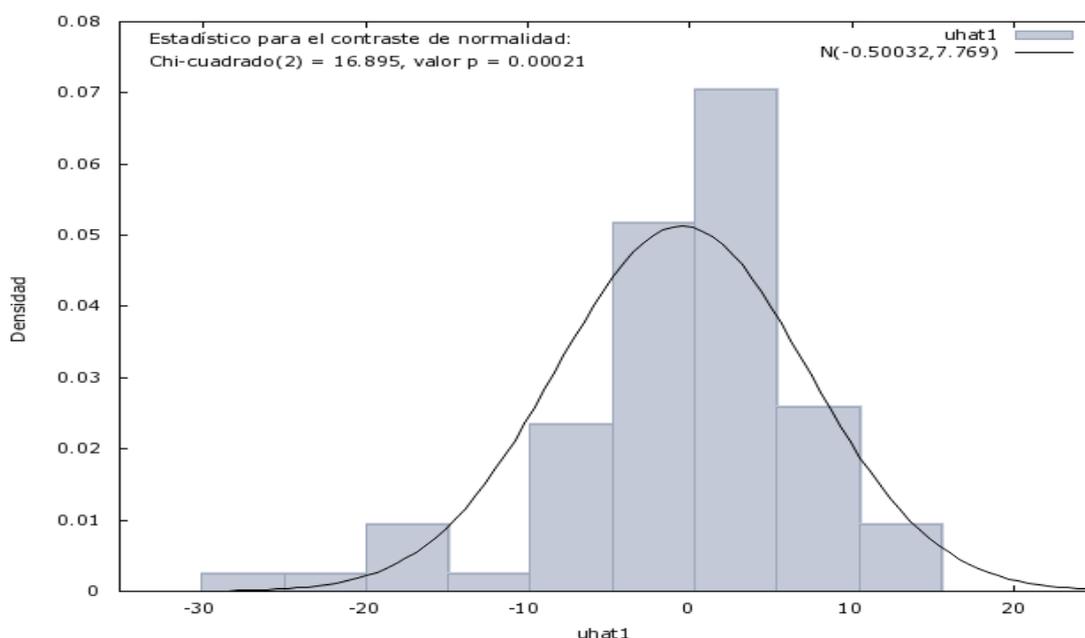
Fuente: Gretl. Elaborado por: La autora, 2021

En base a la prueba ARCH con orden 1 aplicado a los logaritmos de las variables financieras y como se expone en la figura 1, se observa que, a excepción del índice VIX, que no tiene nivel de significación, y el índice NASDAQ cuyo nivel de significancia es del 5%; los logaritmos de todos los índices son significativos al 1%, lo cual simboliza que los resultados tienen un 99% de seguridad permitiendo el rechazo de la hipótesis nula que sugiere la existencia de no relación entre las variables.

Adicionalmente, los resultados permiten conocer, de acuerdo con el R-cuadrado, que las variables se ajustan en un 0.9442 al modelo. Es decir, que el modelo tiene un volumen explicativo del 94%. El estadístico f denota que se rechaza la hipótesis nula, la cual indica que no existe heterocedasticidad. Sin embargo, el estadístico Durbin-Watson obtenido permite rechazar hipótesis nula, puesto que el valor del estadístico d es 0.2445, cercano a 0, lo que significa que hay existencia de autocorrelación positiva entre las perturbaciones.

Figura 2

Histograma de Contraste de Normalidad de los Residuos.



Fuente: Gretl. Elaborado por: La autora, 2021

Figura 3

Matriz de Correlación de Logaritmos de las Variables

Coefficientes de correlación, usando las observaciones 2000:1 - 2020:4
 valor crítico al 5% (a dos colas) = 0.2146 para n = 84

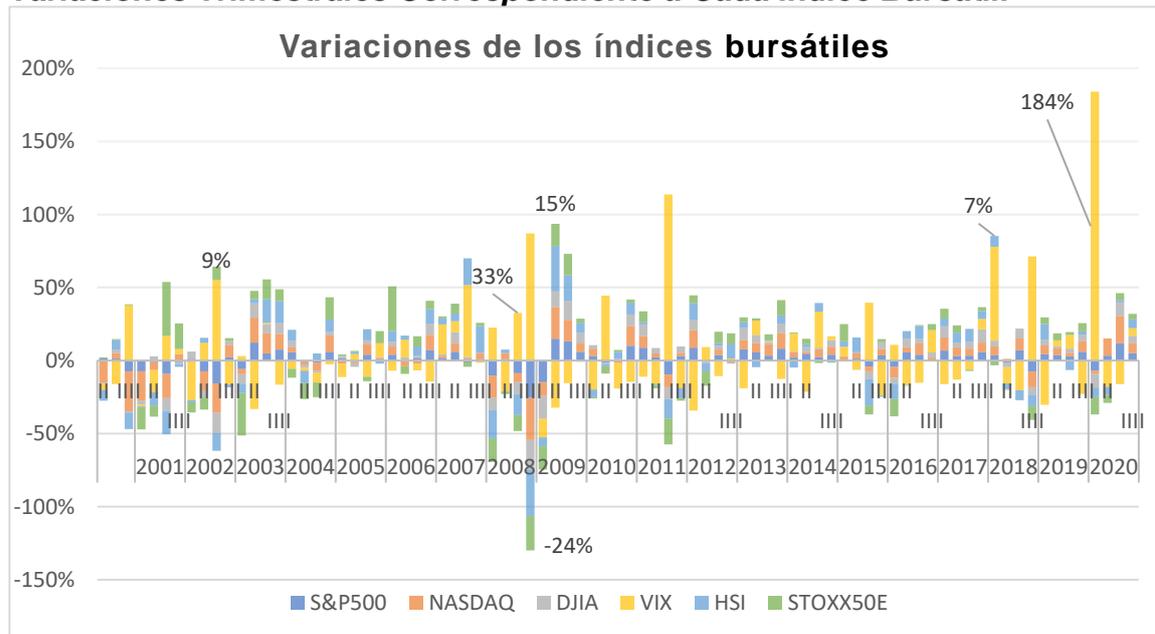
1_S_P500	1_NASDAQ	1_DJIA	1_VIX	1_HSI	
1.0000	0.9822	0.9895	-0.3645	0.7720	1_S_P500
	1.0000	0.9661	-0.2896	0.7807	1_NASDAQ
		1.0000	-0.3582	0.7969	1_DJIA
			1.0000	-0.3023	1_VIX
				1.0000	1_HSI
1_STOXX50E					
0.4176	1_S_P500				
0.3095	1_NASDAQ				
0.4027	1_DJIA				
-0.3567	1_VIX				
0.3492	1_HSI				
1.0000	1_STOXX50E				

Fuente: Gretl. Elaborado por: La autora, 2021

La figura 2, muestra que las variables financieras a pesar de que simulan la forma acampanada, no se aproximan a la forma normal de una curva, por lo que se puede concluir que existe perturbación en los residuos. Mientras que la figura 3 permite conocer la existencia de correlación que hay entre los índices bursátiles empleados y sus logaritmos a través de una matriz de correlación

Figura 4

Variaciones Trimestrales Correspondiente a Cada Índice Bursátil.



Elaborado por: La autora, 2021

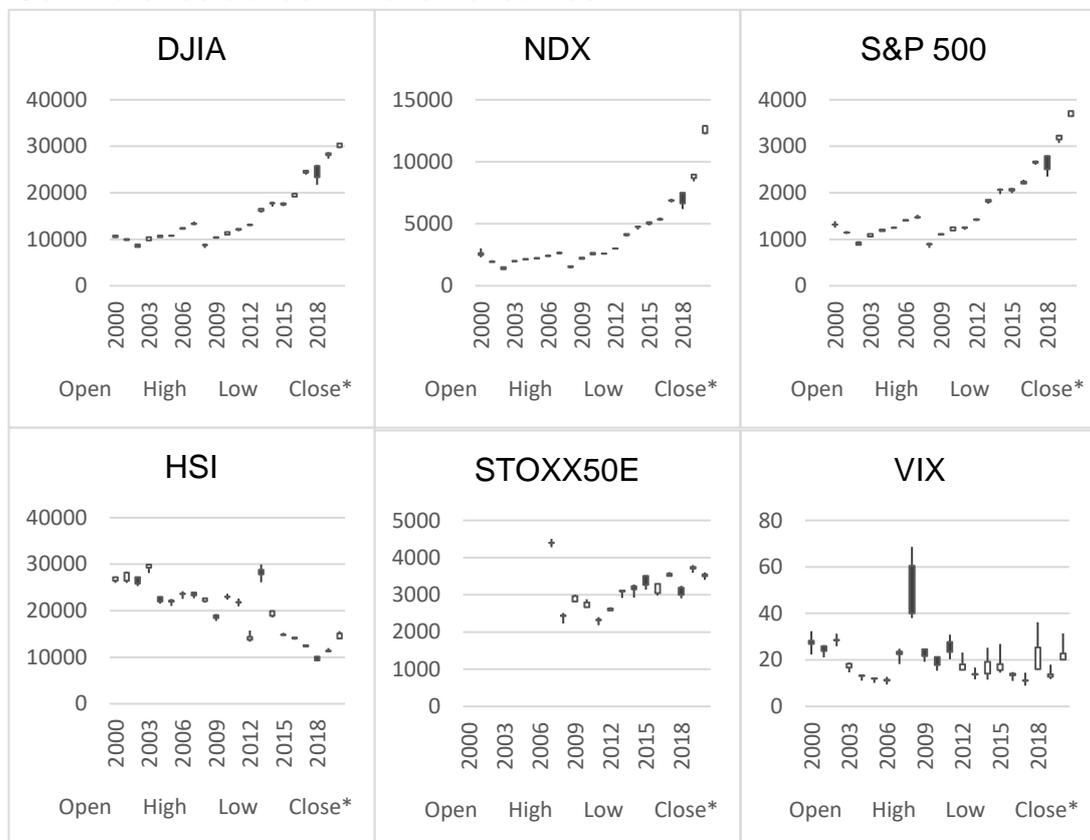
En lo que respecta a la figura 4, se representó gráficamente el porcentaje de variación que ha mantenido cada índice de manera trimestral, en relación con el periodo señalado anteriormente. Se observa que los índices muestran un comportamiento relativamente similar en cada trimestre, tal es el caso del año 2002, donde los índices Hang Seng Index, Dow Jones Industrial Average, Standard and Poor's 500 y Nasdaq muestran una tendencia negativa.

Lo anteriormente mencionado se explica, ya que en ese año la bolsa de valores de Estados Unidos registraba porcentajes decrecientes debido a que se había suscitado la crisis en las empresas tecnológicas, la cual es conocida como la crisis de las empresas punto.com. En contraparte, en este mismo año, el VIX refleja un valor de variación positivo ya que es un índice que tiene relación inversa con las demás variables empleadas.

En los años posteriores hasta el tercer trimestre del 2007, los índices en general mostraron un comportamiento alcista de variabilidad. Sin embargo, a partir del último trimestre del 2007, las bolsas de valores de América, Europa y Asia registraron grandes porcentajes de decrecimiento puesto que esta fue la época en la que ya se sufría las consecuencias de la denominada "Crisis Subprime" o crisis inmobiliaria, principalmente en Estados Unidos y luego en el resto del mundo. Llegando en el 2008 a registrar un porcentaje de -24%, en el caso del Stoxx50E. Ya para el segundo trimestre del año 2009, existió una ligera recuperación bursátil, como lo muestra el gráfico con un 15% que continuaba en el siguiente año.

Sin embargo, en el año 2011 se registra otra caída significativa debido a que la incertidumbre en el mercado financiero y bancario estaba en aumento a pesar de los esfuerzos monetarios y fiscales que adoptaron los países. El proceder de variación continuó siendo similar y relativamente natural, dentro del mercado bursátil, para los años próximos. No obstante, para finales del 2019 y el primer trimestre del año 2020 se observa que el índice de volatilidad creció indiscriminadamente, esto responde a que en China surgía una enfermedad, conocida actualmente como covid-19, que logró expandirse rápidamente alrededor del mundo, afectando la vida económica y social de la humanidad.

Figura 5

Cotizaciones de los Índices Bursátiles

Fuente: Yahoo Finance. Elaborado por: La autora, 2021

Por otro lado, en la figura 5 se muestra como fue el proceder de los índices bursátiles desde el año 2000 hasta el 2020, a través de sus cotizaciones. En esta imagen se puede distinguir, de mejor manera, una conducta prácticamente semejante entre los índices Dow Jones Industrial Average, Nasdaq Index 100 y Standar & Poor's 500. Los indicadores Hang Seng y Eurostoxx muestran una postura menos parecida, entre ellos y los demás índices, esto se explica a que estos cotizan en bolsas de valores de Asia y Europa, respectivamente; y no en las bolsas de valores de Estados Unidos.

No obstante, el VIX al ser un indicador de volatilidad, refleja un comportamiento inverso a los índices anteriormente mencionados, tal es el caso mayoritariamente visible presentado en el año 2008 por la crisis de las empresas inmobiliarias.

Cabe mencionar que las tablas con los valores anuales de apertura, cierre, precio altos y bajos se encuentran explicados en Apéndices correspondientes a cada uno de los índices empleados.

Tabla 1.

Estadística Descriptiva de Variables Financieras.

Estadística Descriptiva						
Parámetros	S&P500	NASDAQ	DJIA	VIX	HSI	STOXX50E
Media	1,655.94	3,801.16	14,667.48	20.00	19,944.3 7	3,107.96
Mediana	1,380.57	2,739.30	12,331.35	17.64	20,883.7 8	3,099.76
Desviación estándar	678.42	2,395.86	5,808.77	7.69	5,728.93	511.80
Varianza de la muestra	460,252. 51	5,740,149. 85	33,741,80 2.94	59.14	32,820,5 85.20	261,942.24
Mínimo	786.28	1,271.72	7,557.57	10.12	9,005.35	2,094.78
Máximo	3,549.22	11,999.54	28,915.57	51.72	31,275.1 2	4,464.92

Elaborado por: La autora, 2021

En la tabla 1, se puede observar los resultados de la aplicación de estadística descriptiva de cada índice bursátil donde se logró obtener la media o promedio de estos. Para ejemplificar se puede mencionar al Dow Jones Industrial Average que tuvo un promedio de precio de cierre de \$14,667.48, o el Nasdaq cuyo close es de \$3,801.16. En lo que respecta a la mediana, el Hang Seng Index tiene un valor de \$20,883.78, lo que significa que el precio de cierre estuvo por encima o por debajo de ese monto.

Por su parte, la varianza de la muestra está ligada directamente a la desviación estándar. Es decir, que si el valor de la desviación es bajo también lo será el valor de la varianza, ejemplo de ello es el índice Standar & Poor's que denotó una varianza de \$460,252.51 y una tendencia de variación o desviación estándar de \$678.42. Finalmente, el valor mínimo para el Eurostoxx fue de \$2,094.78 y su máximo de \$4,464.92. También se puede mencionar al índice VIX,

cuyo precio de cierre mínimo fue de \$10.12 y en contraparte, su máximo es de \$51.72.

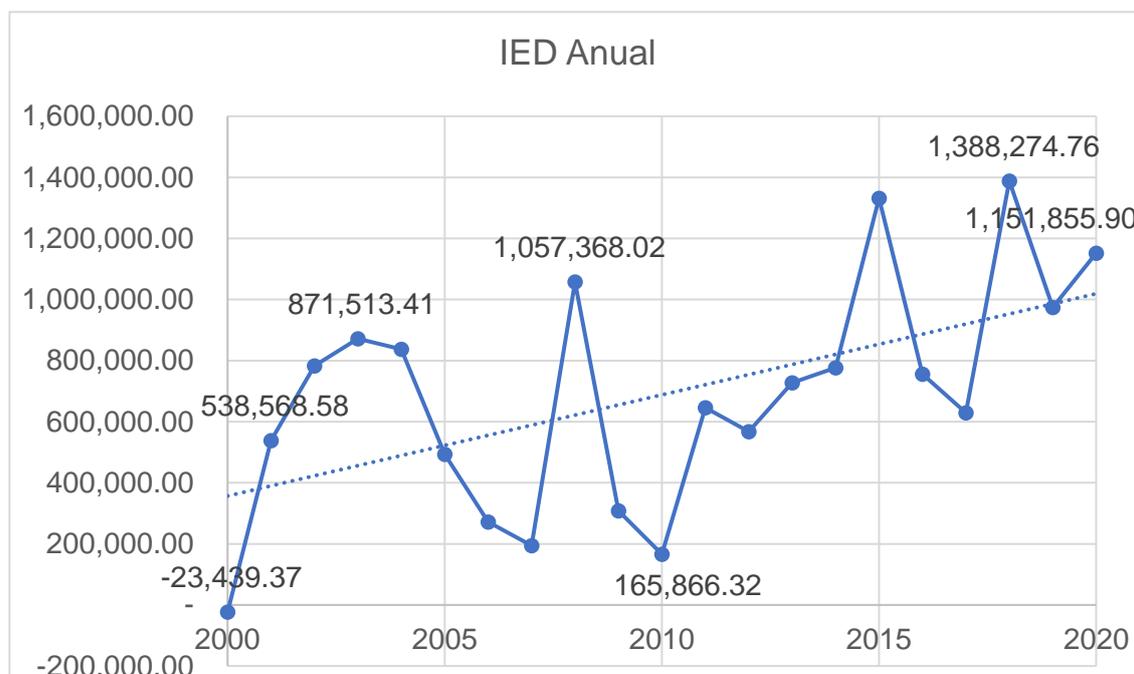
Examinar el Desarrollo de la Economía Ecuatoriana Durante el Periodo de Estudio.

Inversión Extranjera Directa (IED)

Conseguir inyección de capital externo significa crecimiento económico, tecnológico y productivo, además de aumento de competitividad ante los demás países puesto que el vínculo comercial entre países considerados de primer mundo y aquellos en vías de desarrollo, se hace más fuerte. Esto permite la dinamización y mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes. La IED en el Ecuador se encuentra clasificada por modalidad de inversión, por país de origen y por rama de actividad económica.

Figura 6

Inversión Extranjera Directa Anual.



Elaborado por: La autora, 2021

El país ha soportado diversas crisis desde antes del año 2000, ejemplo de ello es la caída del precio del petróleo, el fenómeno de la corriente del niño, así como también la implementación de un sistema de dolarización que permanece hasta la actualidad. En la figura 6, se puede observar cómo ha sido la evolución de la inversión directa recibida en el Ecuador desde el extranjero a partir del año 2000 hasta el 2020, representado de manera anual y experimentando etapas de fluctuación económica.

Así, en el año 2000 la Inversión Extranjera Directa reflejó el valor de - \$23,439 miles de dólares, el monto más bajo dentro del periodo planteado para este proyecto de investigación. Todo esto bajo un contexto de crisis política y monetaria que se vivía en el país, donde había surgido un cambio de divisa y Ecuador pasó de tener moneda propia a ser un país dolarizado. Para los siguientes años se reflejaron valores positivos, muestra de ello es la recuperación discreta que se logra observar en el año 2001 con un total anual de \$538,568 miles de dólares. A partir del año 2004 se muestra decrecimiento continuo hasta el 2007.

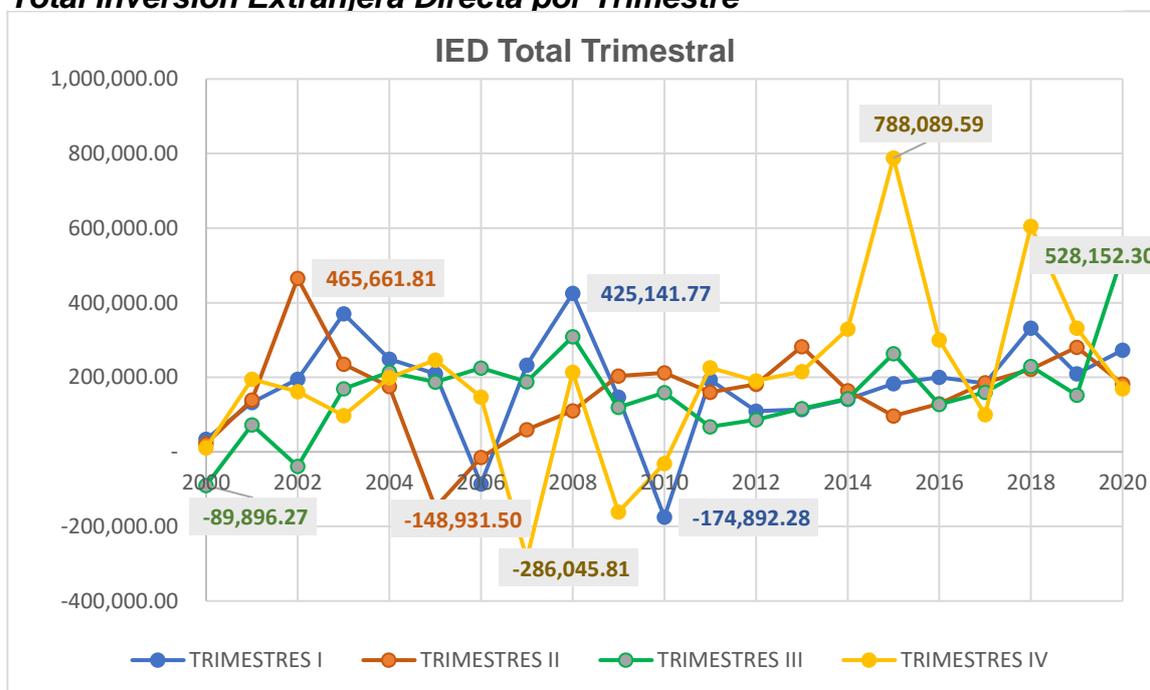
Luego de haber enfrentado titubeos en la inyección de capital externo y como lo refleja la figura 6, en el año 2008 se obtuvo el ingreso de \$1,057,410 miles de dólares, esto a pesar de la crisis financiera que se vivía en los diferentes países con los que se mantienen relaciones comerciales, la cual en Ecuador se hizo notable a finales del año 2008 puesto que al principio del año el país contaba con un precio de petróleo de \$95, lo que permitió que las consecuencias de esta crisis no sean extremadamente perjudiciales.

Asimismo, en el año 2010 se registra el segundo ingreso más bajo dentro del periodo 2000-2020, el monto alcanzado es de \$165,890 miles de dólares. Esto debido a que el capital externo que se estaba recibiendo fue reducido ya que los países socios experimentaban situaciones de dificultad económica. Desde entonces la IED en el Ecuador ha mantenido una tendencia vacilante pero positiva y alcista, alcanzando en el año 2018 el máximo valor con la cantidad de \$1,388,180 miles de dólares. Finalmente, en el 2020 y a pesar de la pandemia del Covid-19, que ocasionó la pérdida de vidas humanas y millones de dólares a nivel

mundial ya que se paralizaron las actividades económicas y sociales, logran ingresar al país \$1,151,855.90 miles de dólares.

Figura 7

Total Inversión Extranjera Directa por Trimestre

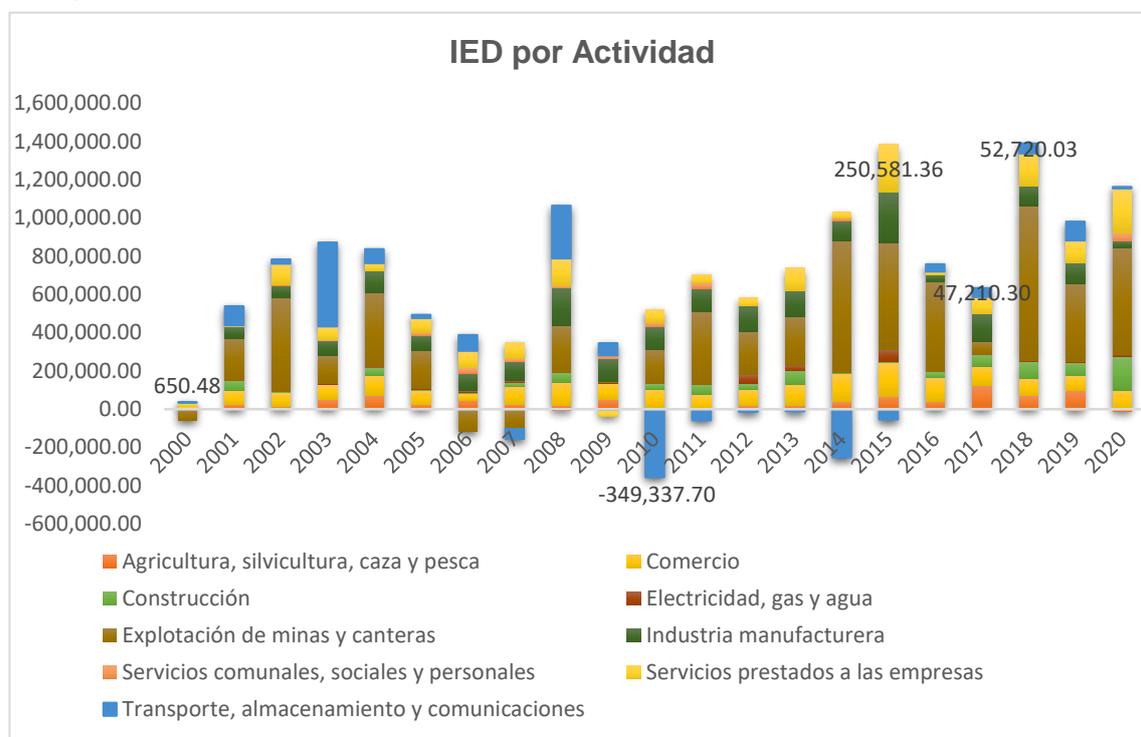


Elaborado por: La autora, 2021

Por su parte, en la figura 7 la IED en Ecuador ha sido representada mediante una frecuencia de datos trimestral, con la finalidad de que se observe la variabilidad de ingresos recibidos durante el periodo analizado. En dicho gráfico se puede ver claramente los puntos más altos y bajos, o dicho de otra manera, los puntos máximos y mínimos. Adicionalmente se lo ejemplifica en la tabla 2, donde se expone los resultados de la aplicación de estadística descriptiva con valores en miles de dólares de todos los años con los que se trabajó.

En la figura mencionada se muestra que en el año 2002, en el segundo trimestre ingresó \$465,660. Sin embargo, para el tercer trimestre del mismo año se obtuvo un saldo de -\$39,042.55. Esto debido a que Estados Unidos, uno de los inversores más relevantes para Ecuador, había experimentado el ataque de las torres gemelas, suceso que generó grandiosa pérdida económica en las diferentes industrias, por ejemplo el turismo, así como más de \$700 millones de dólares por la recolección y limpieza de los escombros.

Figura 8

IED por Rama de Actividad Económica

Elaborado por: La autora, 2021

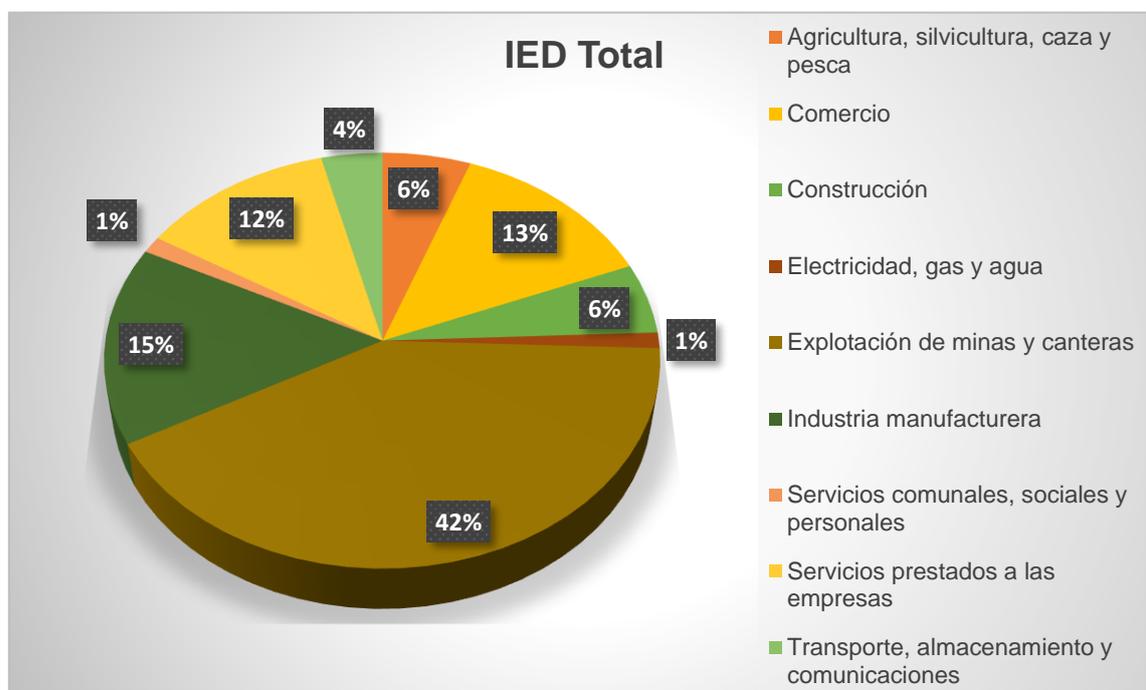
Como se denota en la figura 8, que trata sobre la IED según la actividad económica, en el año 2000 se registró la cantidad de \$650.48 miles de dólares, el monto más bajo dentro del periodo de investigación de este proyecto, por encima de cero. Desde entonces, se puede observar periodos con tendencia a la alza y a la baja. Sin embargo, el más evidente fue en el año 2010, donde se muestra el saldo de -\$349,337.70.

Así, se percibió que las actividades que han recibido menor inversión son electricidad, gas y agua; y los servicios comunales sociales y personales. Además que la actividad de explotación de minas y canteras, cuya inversión recibida fue notoria y significativa en cada uno de los años analizados.

Como se menciona anteriormente, en muchas economías se suscitaron problemas. Por ejemplo, En Estados Unidos se vivía los resultados de la crisis subprime a la que se enfrentó en el año 2007 y que afectó posteriormente al resto de América y a los demás continentes; en Asia muchas bolsas de valores reflejaron caídas porcentuales en sus índices bursátiles; y países del continente europeo, conocidos también como la eurozona, sufrían elevado porcentaje de deuda en la relación con el PIB como consecuencia de lo ocurrido anteriormente en Estados Unidos.

Figura 9

IED Total por Actividad Económica Periodo 2000-2020



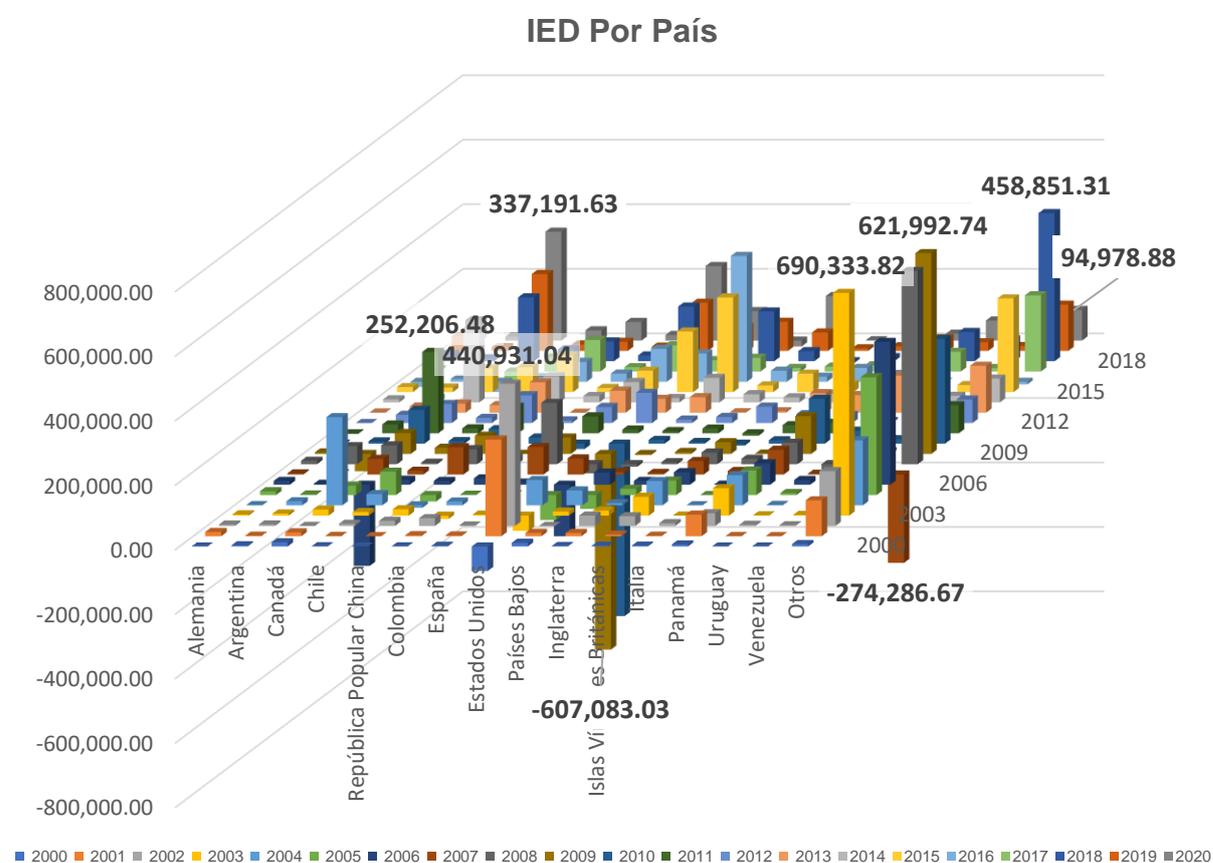
Elaborado por: La autora, 2021

Cabe mencionar que por concepto de Inversión extranjera directa se recibió desde el año 2000 hasta el 2020, el valor total de \$14,445,614.27, de acuerdo con información tomada desde la página oficial del Banco Central del Ecuador. Dicho saldo fue representado en el figura 9, con la finalidad de poder distinguir el porcentaje que cada rama económica aportó a este total durante el periodo antes mencionado. Se denota que 42% le corresponden a la explotación de minas y canteras, es decir, es en este sector donde se recibió la mayor inversión desde el extranjero.

En contraparte, se puede encontrar con el 1% a los servicios comunales, sociales y personales; la electricidad, gas y agua; además del sector de transporte, almacenamiento y comunicaciones que representaron el 4% del total. Consecutivamente, se situaron la construcción y la agricultura, silvicultura, caza y pesca con el 6% cada una. Se observa con el 12, 13 y 15%, a los servicios prestados a las empresas, el comercio y la industria manufacturera, respectivamente.

Figura 10

Inversión Extranjera Directa por país de origen



Elaborado por: La autora, 2021

En cuanto a la IED de acuerdo con su origen, se seleccionaron algunos países que durante el periodo del proyecto de investigación invirtieron significativamente en el país. Además, los socios más relevantes como lo son España, Estados Unidos, China; así como también algunos países de

Suramérica, entre otros, que fueron agrupados para efectos de mejor visualización gráfica.

Son en total 140 países que inyectaron capital en las diferentes actividades económicas que existen en el Ecuador, y en la figura 10 se realizó la representación correspondiente. Estados Unidos es uno de los países que más registró IED con un valor de \$440,931.04 en el año 2002, pero que posteriormente a ese año se mantuvo en inconsistencia de inversión. Dentro de la unión de los países, que fue denominada como otros, se encontró un saldo total resaltable de \$690,333.82 correspondiente al año 2003. Desde entonces y hasta el 2009 existió ingreso de capital externo creciente.

En base a lo antes mencionado, se observa que para el año 2009 se generó un monto de -\$607,086.03 por parte de Estados Unidos. Siendo estos los valores máximos y mínimos dentro de la IED de acuerdo con su país de origen como lo indica el gráfico. Para el año 2018 se registró un ingreso de \$458,851.31, el último valor máximo recibido, ya que a partir del 2019 se denota que la inversión directa hacia el país mermó como consecuencia de la pandemia.

Tabla 2.

Criterios de estadística descriptiva de IED

Parámetros	Trimestre			
	I	II	III	IV
Media	174,836.65	159,100.68	161,215.36	192,733.70
Mediana	193,353.83	175,002.73	159,377.18	194,932.40
Desviación estándar	136,015.86	122,817.59	124,659.12	227,855.96
Varianza de la muestra	18,500,314,258.98	15,084,160,766.63	15,539,896,505.55	51,918,339,845.13
Mínimo	-174,892.28	-148,931.50	-89,896.27	-286,045.81
Máximo	425,141.77	465,661.81	528,152.30	788,089.59

Elaborado por: La autora, 2021

En lo que respecta a la tabla 2, se obtuvo la media por trimestre de IED recibida durante el periodo de estudio. Los resultados señalaron que el promedio se encuentra entre \$174,836.65 y \$192,733.70 para el primer y cuarto trimestre

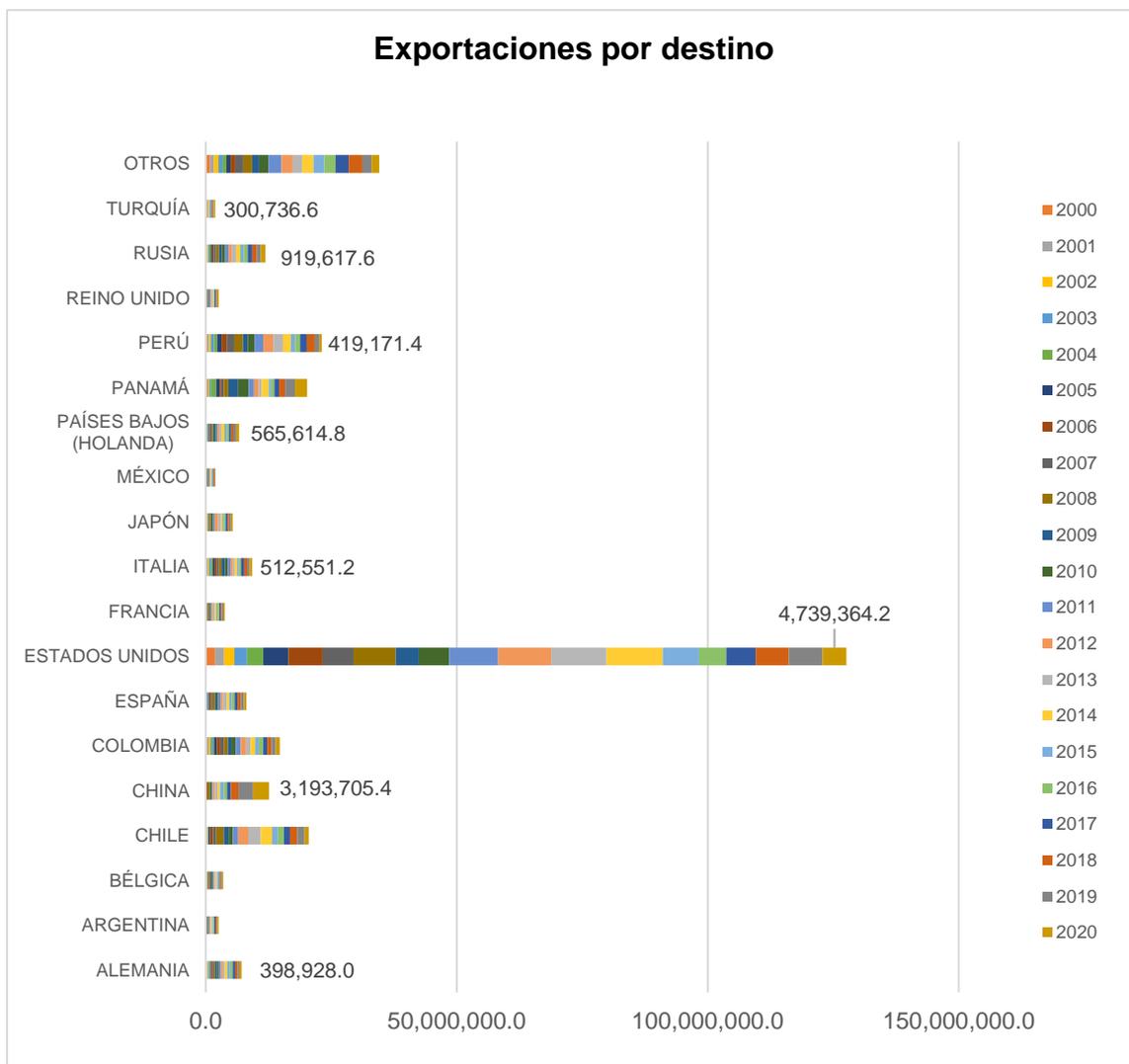
respectivamente. En cuanto a la mediana, el monto menor se encuentra en el tercer trimestre, es decir, los valores para este conjunto de datos se sitúan por encima o debajo de \$159,377.18. El saldo más alto de la varianza de la muestra y, por ende, de la desviación estándar se encuentra en el cuarto trimestre. Se muestra una tendencia de variación de \$227,855.96. Finalmente, los valores mínimos obtenidos están por debajo de 0 y el monto máximo es de \$788,089.59 miles de dólares.

Exportaciones Netas

Las transacciones comerciales de un país con el resto del mundo son de suma importancia y favorecedoras para la economía en general, agregan competitividad y se genera aumento de productividad, fortaleciendo el crecimiento y progreso económico; principalmente de las economías en vías de desarrollo. La globalización ha permitido que prácticamente la totalidad de los países se encuentren inmersos en relaciones comerciales con el sector externo, a pesar de que existen países que no poseen la capacidad o los recursos suficientes y necesarios para la producción de bienes y servicios.

El total de las exportaciones netas se lo obtiene a través de la diferencia entre los bienes exportados y servicios prestados hacia el extranjero, y aquellas importaciones y servicios recibidos desde el exterior. A continuación, se realizó la representación gráfica de aquellos países a los que más se envió mercadería desde Ecuador. De igual manera, en el gráfico consecutivo se expresa claramente cuáles fueron los productos de mayoritaria exportación desde el año 2000 hasta finales del 2020. En lo que respecta a las importaciones, se figuró mediante un gráfico de columnas agrupadas toda la mercadería, de acuerdo con el continente de donde provienen; para finalmente, a través de un gráfico de pastel, mostrar al continente del cual proceden los productos que ingresan al país.

Figura 11

Exportaciones por País Destino

Elaborado por: La autora, 2021

Así, en la figura 11 se observa que la mayoría de la producción ecuatoriana fue destinada a Estados Unidos y el resto del continente americano, incluyendo a Panamá, Perú, Colombia, Chile, entre otros que representan un mercado significativo como destino de los productos nacional. Asimismo, se debe mencionar que tanto el continente europeo como asiático tuvieron mucha relevancia dentro de la comercialización de productos ecuatorianos hacia el extranjero.

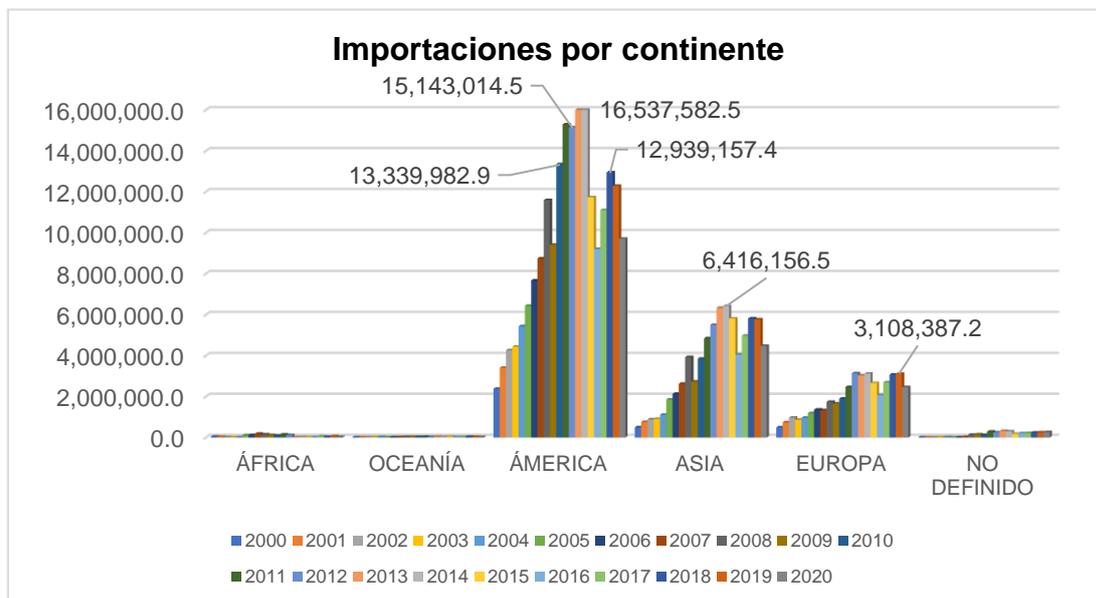
Figura 12

Exportaciones de acuerdo con el producto

Elaborado por: La autora, 2021

Continuando con la exportaciones, en la figura 12, se expone un incremento constante de las exportaciones desde comienzos del 2000 hasta el 2008, tanto así que este último año se registró el ingreso de \$1,106,288.30 de los cuales \$10,567,947.40 corresponden al petróleo crudo.

De igual manera, en 2009 decreció en aproximadamente en 13%, desde entonces y hasta el 2013 se originó un crecimiento de exportaciones, dando como resultado para este último año un saldo de \$1,292,254.70 miles de dólares, correspondientes en su mayoría a la venta de petróleo en estado natural. En general, existió una tendencia alcista, cerrando en año 2020 con un saldo de \$987,567.00 miles de dólares.

Figura 13**Importaciones de Acuerdo con el Continente.**

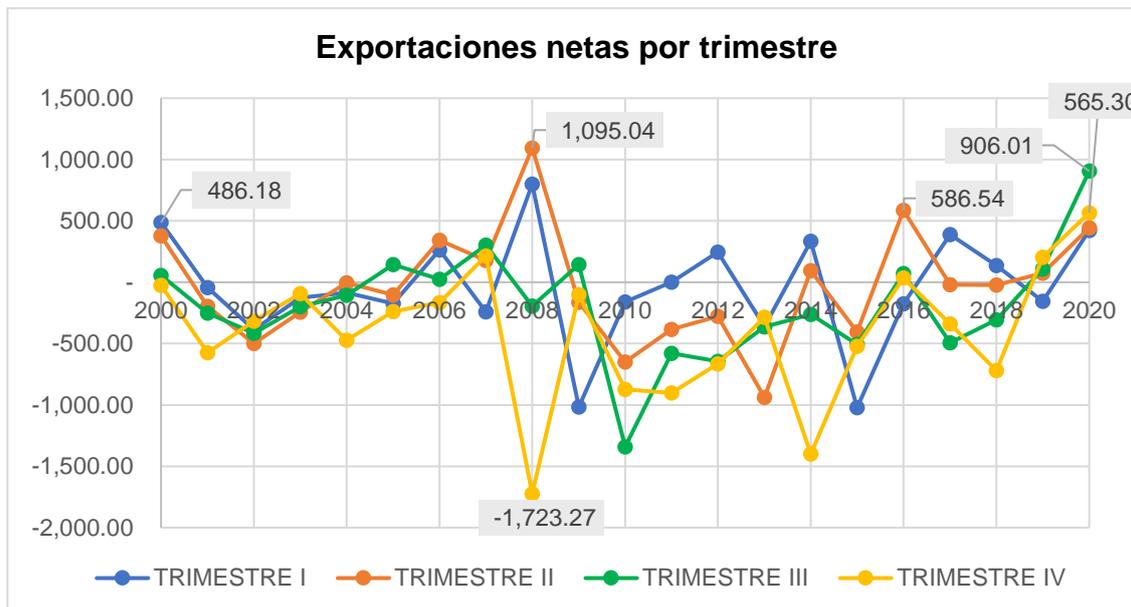
Elaborado por: La autora, 2021

Por su parte, la figura 13 muestra que los continentes asiático y europeo tuvieron gran incidencia en las importaciones realizadas por Ecuador, para ejemplificar lo expresado, se puede mencionar que desde el 2010 hasta el 2014 se produjo mayor transporte de mercadería desde el extranjero hacia territorio nacional. Por otro lado, traer mercadería y tecnología desde África y Oceanía hasta Ecuador no es significativo, como se observa en el gráfico.

Figura 14**Exportaciones netas anuales.**

Elaborado por: La autora, 2021

Figura 15

Exportaciones Netas por Trimestre

Elaborado por: La autora, 2021

Por otro lado, en la figura 14 se muestra el saldo de todas las importaciones recibidas desde el año 2000 hasta el año 2020, restadas de las exportaciones realizadas durante dicho lapso y figuradas de manera anual, es decir, el saldo de las exportaciones netas durante el periodo de estudio. Claramente, se aprecia que la línea de tendencia se encuentra por debajo de 0, lo que indica que durante este periodo fueron mayoritarias las importaciones de bienes y servicios. Sin embargo, también hubo años en los que las exportaciones fueron superiores, lo que permitió que el saldo sea positivo. Asimismo, en la figura 15 se representaron los datos pero con frecuencia trimestral de las exportaciones netas.

Así, para el 2000 se registró el valor de \$894.06 millones de dólares. En 2001 y 2002 los saldos fueron negativos. Posteriormente, desde el año 2003 surge, aunque los valores seguían por debajo de 0, un incremento de las exportaciones que se mantuvo hasta el 2007; año en el cual la economía mundial sufrió en demasía. Ya en el año 2010, se generó el mayor valor negativo del periodo analizado, este año las importaciones fueron tantas que se obtuvo un monto de -\$3,026.43 millones de dólares. Luego de este suceso las exportaciones

fueron aumentando, aunque continuaban registrándose altibajos. Para el año 2020 y en medio de la pandemia se logró superar a las importaciones, registrándose así un saldo de \$2,338.23 como exportaciones netas.

Tabla 3.

Estadística Descriptiva de Exportaciones Netas.

Parámetros	Trimestre			
	I	II	III	IV
Media	-56.55	6.30	-168.25	-398.77
Mediana	-84.98	-23.13	-194.66	-315.97
Desviación estándar	432.79	503.38	455.81	530.64
Varianza de la muestra	187,308.32	253,388.97	207,758.70	281,578.63
Mínimo	-1,021.75	-938.38	-1,341.13	-1,723.27
Máximo	799.99	1,095.04	906.01	565.30

Elaborado por: La autora, 2021

Por otro lado, en la tabla 3 se exponen los resultados de la aplicación de estadística descriptiva, en lo que respecta a la variable exportaciones netas. Con el propósito de obtener la media, mediana, desviación estándar, entre otros; y al igual que se aplicó en la variable IED, dichos parámetros estadísticos han sido determinados de manera trimestral y en millones de dólares para cada conjunto de datos.

Así, se obtuvo el promedio o media de los datos del primer trimestre con el saldo de -\$56.55 millones. De igual manera, para el tercer y cuarto trimestre, cuyos valores fueron negativos; este último arrojó el monto de -\$398.77. Para el segundo y el único trimestre se muestra una media positiva, se generó \$6.30 millones. Los valores, de acuerdo con la mediana, se desenvuelven por encima o debajo de -\$315.97. Asimismo, se observa una variación de \$530.64, en base a los resultados de la varianza de la muestra y la desviación estándar. Finalmente, se presentan saldos que llegaron hasta \$1,095.04 y -\$1723.27 millones de dólares, en lo que respecta al rango o los puntos máximos y mínimos.

Establecer la Relación Entre los Mercados Financieros Mundiales, a través de sus Índices y los Indicadores de Crecimiento Económico en Ecuador.

Para el desarrollo de este objetivo, se realizó la aplicación de un modelo de Mínimo Cuadrados Ordinarios (MCO) con rezagos distribuidos para cada variable dependiente, con la utilización de las variables exógenas. En otras palabras, se ejecutó la aplicación de dos modelos de Mínimos Cuadrados Ordinarios con dos rezagos distribuidos, esto con la finalidad de medir el nivel de influencia que tienen las variables financieras en cada variable económica.

Cabe mencionar que se realizó la modelización de manera oportuna de las variables independientes en relación con cada variable macroeconómica pero que, es posible que se presenten problemas de exogeneidad dentro de los modelos. Adicionalmente, Este tipo de modelo permitió establecer una análisis de como el tiempo influye en la variable independiente, la cual a su vez incide en la variable dependiente. Así, la ecuación del MCO con rezagos distribuidos de la cual se hizo uso es la siguiente:

$$y_t = \beta_0 x_t + \beta_1 x_{t-1} + \beta_2 x_{t-2} + \dots + \beta_k x_{t-k} + u_t$$

En principio, se pretendía utilizar los logaritmos de las variables pero los valores obtenidos al modelizar el MCO, inclusive a un mínimo de un rezago, no lo permitieron debido a que el valor p obtenido era muy alto. A continuación, se muestra como quedaron conformadas las ecuaciones en función de cada una de las variables dependientes.

- Inversión Extranjera Directa= ((S_P_500+ S_P_500(-1) + S_P_500(-2)) + (NASDAQ+ NASDAQ (-1) + NASDAQ (-2)) + (DJIA+ DJIA (-1) + DJIA (-2)) + ((VIX+ VIX (-1) + VIX (-2)) + (HSI+ HSI (-1) + HSI (-2)) + STOXX50E+ STOXX50E (-1) + STOXX50E (-2)) + u_t
- Exportaciones Netas= ((S_P_500+ S_P_500(-1) + S_P_500(-2)) + (NASDAQ+ NASDAQ (-1) + NASDAQ (-2)) + (DJIA+ DJIA (-1) + DJIA (-2)) + ((VIX+ VIX (-1) + VIX (-2)) + (HSI+ HSI (-1) + HSI (-2)) + STOXX50E+ STOXX50E (-1) + STOXX50E (-2)) + u_t

Mínimos Cuadrados Ordinarios con Rezagos Distribuidos a la Variable Inversión Extranjera Directa.

Así, en la tabla 4 se puede observar los resultados de la aplicación de cada MCO con rezagos de orden 2, de acuerdo con la variable dependiente IED, realizado a través del software GRET.L.

Tabla 4.

Aplicación del Modelo MCO con 2 Rezagos Distribuidos a la Variable IED.

Modelo 1: estimaciones MCO utilizando las 82 observaciones 2000:3-				
Variable dependiente: IED				
Variable	Coefficiente	Desv.	Estadístico	valor p
const	-236342	236376	-0.9999	0.32121
S_P_500	-938.682	1115.27	-0.8417	0.40316
S_P_500_1	1915.39	1537.26	1.246	0.21739
S_P_500_2	-562.186	954.533	-0.589	0.55799
NASDAQ	13.1948	148.763	0.0887	0.9296
NASDAQ_1	-29.6348	189.728	-0.1562	0.87638
NASDAQ_2	-160.447	114.907	-1.3963	0.16752
DJIA	121.613	78.7901	1.5435	0.12772
DJIA_1	-167.285	122.158	-1.3694	0.17573
DJIA_2	82.0961	79.3395	1.0347	0.30474
VIX	-5157.47	5385.24	-0.9577	0.34187
VIX_1	442.979	5713.88	0.0775	0.93845
VIX_2	7644.93	3843.62	1.989	0.05105 *
HSI	-18.7951	11.8102	-1.5914	0.11652
HSI_1	-18.375	15.4163	-1.1919	0.23776
HSI_2	27.6313	11.0129	2.509	0.01469 **
STOXX50E	-139.346	68.6996	-2.0283	0.04676 **
STOXX50E_1	82.1735	90.4545	0.9085	0.3671
STOXX50E_2	51.1618	65.4622	0.7815	0.43741
Media de la var. dependiente =	Estadístico de Durbin-Watson =			
Desviación típica= 156875	Coef. de autocorr. de primer orden= -			
Suma de cuadrados de los residuos =	Log-verosimilitud =-1072.08			
Desviación típica de los residuos =	Criterio de inf. de Akaike = 2182.17			
R ² = 0.453182	Criterio de inf. Bayesiano de Schwarz			
R ² corregido = 0.296948	Criterio de Hannan-Quinn = 2200.53			
Estadístico F (18, 63) = 2.90067 (valor p = 0.00094)				

Fuente: Gretl. Elaborado por: La autora, 2021

En base a los resultados en la tabla 4, se puede expresar que la única variable significativa al 10% fue el VIX_2, mientras que las variables HSI_2 y

STOXX50E fueron significativas al 5%. En cuanto a los demás variables, se obtuvo valores p demasiado elevados por lo que resultan insignificantes para el modelo. Así, debido a los resultados se decidió realizar un nuevo modelo de MCO pero esta vez con solo un rezago ya que esto permitirá obtener mejor ajuste.

Tabla 5.

Reducción del Modelo MCO a 1 rezagos distribuidos a la variable IED.

Modelo 2: estimaciones MCO utilizando las 83 observaciones 2000:2-				
Variable dependiente: IED				
Variable	Coefficiente	Desv.típ.	Estad t	Valor p
const	344.52	204003	0.002	0.99866
S_P_500	-308.75	985.835	-0.313	0.75507
S_P_500_1	393.669	904.804	0.435	0.66484
NASDAQ	18.9218	131.872	0.143	0.88632
NASDAQ_1	-91.4362	115.972	-0.788	0.43311
DJIA	75.0573	68.7357	1.092	0.27859
DJIA_1	-38.0871	69.1531	-0.551	0.58355
VIX	-1732.22	5495.33	-0.315	0.75354
VIX_1	3150.93	3942.21	0.799	0.42683
HSI	-26.9712	11.4651	-2.352	0.02147 **
HSI_1	15.0283	11.5383	1.302	0.19702
STOXX50E	-138.878	71.0079	-1.956	0.05448 *
STOXX50E_1	129.152	68.3198	1.89	0.06284 *
Media de la var. dependiente = 173638		Estadístico de Durbin-Watson = 2.42638		
Desviación típica de la var. dependiente. = 156822		Coef. de autocorr. de primer orden. = -0.214134		
Suma de cuadrados de los residuos = 1.39526e+012		Log-verosimilitud = -1094.9		
Desviación típica de los residuos =		Criterio de inf de Akaike (AIC) =		
R-cuadrado = 0.308125		Criterio de inf Bayesiano de Schwarz (BIC) = 2247.25		
R-cuadrado corregido = 0.189518		Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 2228.43		
Estadístico F (12, 70) = 2.59787 (valor p = 0.00645)				

Fuente: Gretl. Elaborado por: La autora, 2021

Así, en la tabla 5 se observa que a pesar de que se obtuvo variables con valor p significativo, las probabilidades de las variables continúan siendo elevadas

y poco significativas. Adicionalmente, se percibió una concordancia de las variables al modelo en un 30.81%. Por ello se procedió a realizar un nuevo ajuste del modelo pero esta vez con rezagos a nivel.

Tabla 6.

MCO con Rezagos Distribuidos a Nivel para la Variables IED.

Modelo 3: estimaciones MCO utilizando las 84 observaciones 2000:1-2020:4				
Variable dependiente: IED				
Variable	Coefficiente	Desv.típ.	Estad t	Valor p
const	23606	152523	0.155	0.87741
S_P_500	58.2238	358.027	0.163	0.87124
NASDAQ	-73.6202	55.2288	-1.333	0.18646
DJIA	43.9801	26.3076	1.672	0.09863 *
VIX	3139.46	2608.88	1.203	0.23252
HSI	-12.8399	4.76156	-2.697	0.0086 ***
STOXX50E	-38.6589	39.6266	-0.976	0.33233
Media de la var. dependiente = 171972			Estadístico de Durbin-Watson = 2.26328	
Desviación típica de la var. dependiente. = 156620			Coef. de autocorr. de primer orden. = -0.134131	
Suma de cuadrados de los residuos = 1.55706e+012			Log-verosimilitud = -1112.2	
Desviación típica de los residuos = 142202			Criterio de información de Akaike (AIC) = 2238.39	
R-cuadrado = 0.235233			Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 2255.41	
R-cuadrado corregido = 0.175641			Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 2245.23	
Estadístico F (6, 77) = 3.94738 (valor p = 0.00171)				

Fuente: Gretl. Elaborado por: La autora, 2021

Para la tabla 6 se excluyó las variables S_P_500(-1), NASDAQ (-1), DJIA (-1), VIX (-1), HSI (-1), STOXX50E (-1); debido a esto, se obtuvo como variables con valor p significativo al índice DJIA al 10% y el HSI cuyo valor p fue significativo al 1%.

Tabla 7.

Resumen del MCO con rezagos distribuidos de IED.

Modelo	Resultados	Interpretación
S_P_500	0.87124	No válido
S_P_500_1	0.66484	No válido
S_P_500_2	0.55799	No válido
NASDAQ	0.18646	No válido
NASDAQ_1	0.43311	No válido
NASDAQ_2	0.16752	No válido
DJIA	0.09863	Válido
DJIA_1	0.58355	No válido
DJIA_2	0.30474	No válido
VIX	0.23252	No válido
VIX_1	0.42683	No válido
VIX_2	0.05105	Válido
HSI	0.0086	Válido
HSI_1	0.19702	No válido
HSI_2	0.01469	Válido
STOXX50E	0.33233	No válido
STOXX50E_1	0.06284	Válido
STOXX50E_2	0.43741	No válido

Elaborado por: La autora, 2021

En base a la tabla 7, se pudo seleccionar las variables que son relevantes y que forman parte del último modelo que se aplicará en relación con la variable dependiente Inversión Extranjera Directa. Dichas variables son DJIA, VIX_2, HSI, HSI_2, y STOXX50E_1.

Tabla 8.

Depuración del Modelo con Respecto al Valor p.

Modelo 4: estimaciones MCO utilizando las 82 observaciones 2000:3-2020:4				
Variable dependiente: IED				
Variable	Coefficiente	Desv.típ.	Estad t	Valor p
const	-125832	134479	-0.936	0.35239
DJIA	14.6457	4.4388	3.299	0.00148 ***
STOXX50E_1	49.8869	33.674	1.481	0.14262
HSI	-23.0875	5.92436	-3.897	0.00021 ***
HSI_2	16.2292	5.69022	2.852	0.00559 ***
VIX_2	3586.75	2246.85	1.596	0.11456
Media de la var. dependiente = 175485		Estadístico de Durbin-Watson = 2.30449		
Desviación típica de la var. dependiente. = 156875		Coef. de autocorr. de primer orden. = -0.189661		
Suma de cuadrados de los residuos = 1.44257e+012		Log-verosimilitud = -1083.57		
Desviación típica de los residuos = 137772		Criterio de información de Akaike (AIC) = 2179.15		
R-cuadrado = 0.276328		Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 2193.59		
R-cuadrado corregido = 0.228718		Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 2184.94		
Estadístico F (5, 76) = 5.80398 (valor p = 0.000136)				

Fuente: Gretl. Elaborado por: La autora, 2021

Con respecto a los valores p que reflejaron en la tabla 8 las variables STOXX50E_1 con una probabilidad de 0.14262 y VIX_2 cuya probabilidad es de 0.11456, de acuerdo con la baja significancia que tuvieron dentro del modelo, se determina que al decidir eliminarlas no tendrían ningún efecto dentro de los resultados del modelo.

Tabla 9.

Modelización en Función de los Valores p de las variables Financieras.

Modelo 5: estimaciones MCO utilizando las 82 observaciones 2000:3-2020:4				
Variable dependiente: IED				
Variable	Coeficiente	Desv.típ.	Estad t	Valor p
const	100544	58167.6	1.729	0.08785 *
DJIA	14.2605	4.45015	3.204	0.00196 ***
HSI	-22.0174	5.91517	-3.722	0.00037 ***
HSI_2	15.419	5.72917	2.691	0.0087 ***
Media de la var. dependiente = 175485		Estadístico de Durbin-Watson = 2.3644		
Desviación típica de la var. dependiente. = 156875		Coef. de autocorr. de primer orden. = -0.210737		
Suma de cuadrados de los residuos = 1.50992e+012		Log-verosimilitud = -1085.44		
Desviación típica de los residuos = 139133		Criterio de información de Akaike (AIC) = 2178.89		
R-cuadrado = 0.242539		Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 2188.51		
R-cuadrado corregido = 0.213406		Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 2182.75		
Estadístico F (3, 78) = 8.32521 (valor p = 7.17e-005)				

Fuente: Gretl. Elaborado por: La autora, 2021

Así, una vez eliminadas las variables irrelevantes dentro de la aplicación del MCO con rezagos distribuidos y luego de haber hecho diferentes aplicaciones de este método, con la finalidad de reducir o descartar aquellas variables que podrían influir dentro de los resultados del modelo, en la tabla 9 se muestra que las últimas variables seleccionadas fueron significativas al 10%, 5% y 1%. Sin embargo, en esta tabla se observa un R cuadrado del 0.242539, lo que denota que las variables lograron explicar en un 24% el modelo.

En cuanto al estadístico F, se observó un valor p menor al 5% lo cual indicó la eficiencia del modelo. Lo mismo se presentó en los criterios AIC y BIC, se obtuvo un valor menor en el último modelo ejecutado lo que indicó ser el más eficiente en comparación con los modelos de rezagos anteriores. Ahora, lo siguiente que se realizó fue la validación del modelo para lo cual se determinó si se cumplen los supuesto de homocedasticidad, autocorrelación y normalidad. Cabe mencionar que en este tipo de modelos no es correcto realizar pruebas que busquen determinar la multicolinealidad puesto que es un método donde se hace uso de los rezagos de las variables.

Tabla 10.

Validación del Proceso de MCO con Rezagos Distribuidos.

Contraste de heterocedasticidad de White -
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad
Estadístico de contraste: $TR^2 = 10.6599$ con valor $p = P(\text{Chi-Square}(9) > 10.6599) = 0.299741$
Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado (2) = 8.36254 con valor $p = 0.0152791$
Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 4 -
Hipótesis nula: no hay autocorrelación
Estadístico de contraste: LMF = 3.13081 con valor $p = P(F(4,70) > 3.13081) = 0.0198788$
Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 1 -
Hipótesis nula: no hay autocorrelación
Estadístico de contraste: LMF = 3.6482 con valor $p = P(F(1,76) > 3.6482) = 0.0599028$

Fuente: Gretl. Elaborado por: La autora, 2021

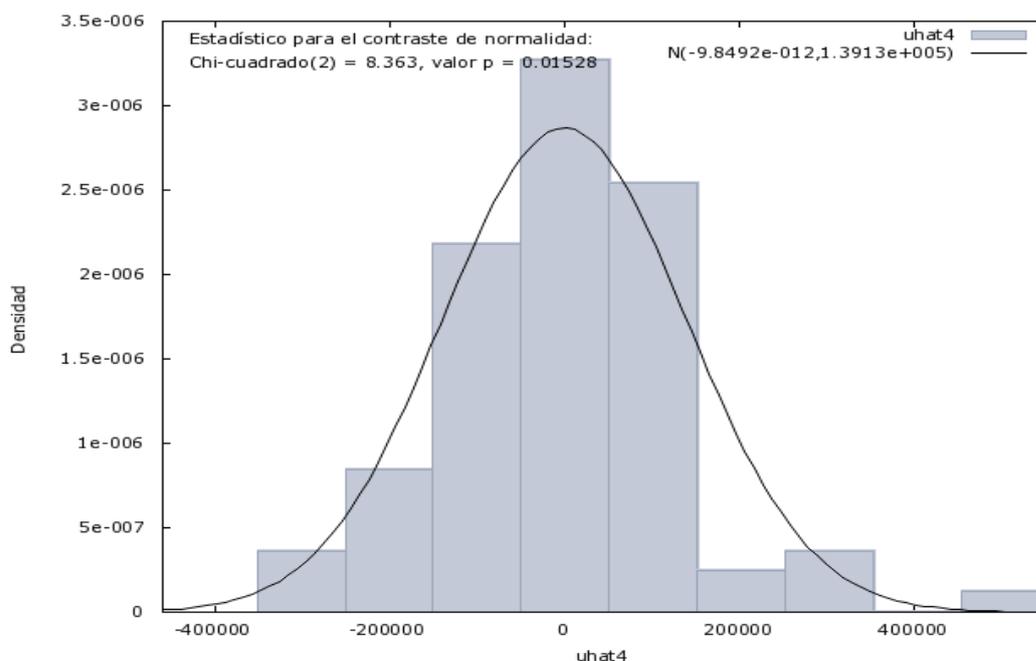
De esta manera, debido a los resultados en la tabla 10 se determinó que en el proceso empleado no existe heterocedasticidad entre las variables; es decir, no se rechaza hipótesis nula puesto que se obtuvo un valor p del 29.97%, superior al 5% de nivel de significancia. En lo que respecta al contraste de autocorrelación, se observó que el chi cuadrado y valor p es de 1.98%, por ende se rechaza hipótesis nula. Sin embargo, realizando el contraste de

autocorrelación a orden 1, se obtuvo un valor de 5.9% que permitió no rechazar la hipótesis nula.

Por otro lado, el contraste de normalidad de los residuos, donde el valor obtenido es de 1.52%, lo que indicó que se rechaza hipótesis nula. No obstante, se observó que el error tiene una aproximación a la forma acampanada, en el gráfico de normalidad de los residuos, lo que indicaría la distribución parcial normal de los errores, como se muestra en la figura 16. De esta manera se comprueba la validación del modelo, debido a que se cumplen los supuestos de este.

Figura 16

Gráfico de Normalidad de los Residuos.



Fuente: Gretl. Elaborado por: La autora, 2021

Mínimos Cuadrados Ordinarios con Rezagos Distribuidos a la Variable Exportaciones Netas.

Por otro lado, se realizó lo propio con la otra variable dependiente. Es decir, se obtuvo los modelos de MCO con rezagos distribuidos empleando a los

índices bursátiles como variables regresoras, mientras que como variable regresada se utilizó las exportaciones netas.

Tabla 11.

Modelo MCO con 2 Rezados Distribuidos a la Variable Exportaciones Netas.

Modelo 6: estimaciones MCO utilizando las 82 observaciones 2000:3-					
Variable dependiente: Exportaciones Netas					
Variable	Coefficiente	Desv.	Estadístico t	valor p	
const	-1520.16	733.021	-2.0738	0.04219	*
S_P_500	8.03495	3.45856	2.3232	0.02341	*
S_P_500_1	-8.09105	4.76716	-1.6972	0.09459	*
S_P_500_2	0.734361	2.96008	0.2481	0.80487	
NASDAQ	-0.367222	0.46132	-0.7960	0.42901	
NASDAQ_1	0.22595	0.58836	0.3840	0.70225	
NASDAQ_2	0.320772	0.35633	0.9002	0.37145	
DJIA	-0.701595	0.24433	-2.8715	0.00556	*
DJIA_1	0.753524	0.37882	1.9891	0.05103	*
DJIA_2	-0.179834	0.24603	-0.7309	0.46754	
VIX	-11.106	16.7	-0.6650	0.50846	
VIX_1	-5.35068	17.7192	-0.3020	0.76367	
VIX_2	21.7037	11.9194	1.8209	0.07338	*
HSI	-0.0153274	0.03662	-0.4185	0.67700	
HSI_1	0.0193535	0.04780	0.4048	0.68698	
HSI_2	-0.0191246	0.03415	-0.5600	0.57747	
STOXX50E	0.0345832	0.21304	0.1623	0.87157	
STOXX50E_1	0.324588	0.28050	1.1572	0.25158	
STOXX50E_2	0.162732	0.20300	0.8016	0.42578	
Media de la var. dependiente = -180.161			Estadístico de Durbin-Watson =		
Desviación típica= 482.427			Coef. de autocorr. de primer		
Suma de cuadrados de los residuos =			Log-verosimilitud = -598.451		
Desviación típica de los residuos =			Criterio de inf. de Akaike =		
R ² = 0.443949			Criterio de inf. Bayesiano de		
R ² corregido = 0.285077			Criterio de Hannan-Quinn =		
Estadístico F (18, 63) = 2.79439 (valor p					

Fuente: Gretl. Elaborado por: La autora, 2021

Así, de acuerdo con los resultados en la tabla 11 se puede expresar que a diferencia de la variable dependiente de la tabla anterior, en este modelo surgieron más variables significativas las cuales fueron: S&P 500 y S&P 500_1 con un nivel de significancia del 5 y 10%, respectivamente, al igual que los índices DJIA_1 y VIX_2. Mientras que el DJIA obtuvo valor p del 1%.; siendo estas las variables más relevantes y que se ajustaron mejor al modelo.

Tabla 12.

Modelo MCO con 1 Rezagos Distribuidos de la Variable Exportaciones Netas.

Modelo 7: estimaciones MCO utilizando las 83 observaciones 2000:2-2020:4				
Variable dependiente: Exportaciones N				
Variable	Coefficient	Desv.típ	Estad t	Valor p
const	-1019.53	595.52	-1.712	0.09132 *
S_P_500	7.26238	2.87782	2.524	0.01389 **
S_P_500_1	-6.56417	2.64127	-2.485	0.01534 **
NASDAQ	-0.40437	0.38495	-1.05	0.29713
NASDAQ_1	0.532184	0.33854	1.572	0.12046
DJIA	-0.594868	0.20065	-2.965	0.00414 ***
DJIA_1	0.476078	0.20187	2.358	0.02115 **
VIX	-6.1245	16.0418	-0.382	0.70378
VIX_1	2.60198	11.508	0.226	0.82178
HSI	0.0104837	0.03346	0.313	0.75503
HSI_1	-0.0231018	0.03368	-0.686	0.49506
STOXX50E	-0.0684678	0.20728	-0.33	0.74215
STOXX50E_1	0.473602	0.19943	2.375	0.02031 **
Media de la var. dependiente = -173.429		Estadístico de Durbin-Watson = 1.09671		
Desviación típica de la var. dependiente. = 483.383		Coef. de autocorr. de primer orden. = 0.449624		
Suma de cuadrados de los residuos = 1.18897e+007		Log-verosimilitud = -610.474		
Desviación típica de los residuos = 412.133		Criterio de inf. de Akaike (AIC) = 1246.95		
R-cuadrado = 0.379453		Criterio de inf. Bayesiano de Schwarz (BIC) = 1278.39		
R-cuadrado corregido = 0.273074		Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 1259.58		
Estadístico F (12, 70) = 3.56698 (valor p = 0.000368)				

Fuente: Gretl. Elaborado por: La autora, 2021

En lo que respecta a la tabla 12, se muestra que a través de la aplicación del MCO a un rezago algunos de los índices alcanzan un nivel de significancia, en

su mayoría, del 5%. La excepción fueron las variables Nasdaq, VIX y HSI. En este modelo se obtuvo un R cuadrado o porcentaje de ajuste de las variables del 38%. Sin embargo, se debió seguir aplicando el MCO pero esta vez a rezagos de nivel.

Tabla 13.

Aplicación del Modelo MCO con Rezagos a Nivel a la Variable Exportaciones Netas.

Modelo 8: estimaciones MCO utilizando las 84 observaciones 2000:1-2020:4				
Variable dependiente: Exportaciones_N				
Variable	Coefficiente	Desv.típ.	Estad t	Valor p
const	-327.437	453.699	-0.722	0.47266
S_P_500	0.457043	1.065	0.429	0.66901
NASDAQ	0.283013	0.164285	1.723	0.08896 *
DJIA	-0.158572	0.0782554	-2.026	0.04619 **
VIX	-14.5853	7.76045	-1.879	0.06397 *
HSI	-0.00177639	0.0141639	-0.125	0.90052
STOXX50E	0.316447	0.117874	2.685	0.00889 ***
Media de la var. dependiente = -165.576		Estadístico de Durbin-Watson = 1.1032		
Desviación típica de la var. dependiente. = 485.823		Coef. de autocorr. de primer orden. = 0.447965		
Suma de cuadrados de los residuos = 1.37775e+007		Log-verosimilitud = -623.515		
Desviación típica de los residuos = 422.999		Criterio de información de Akaike (AIC) = 1261.03		
R-cuadrado = 0.296709		Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 1278.05		
R-cuadrado corregido = 0.241907		Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 1267.87		
Estadístico F (6, 77) = 5.41422 (valor p = 0.000103)				

Fuente: Gretl. Elaborado por: La autora, 2021

Entonces, en la tabla 13 se corrió un nuevo modelo de MCO pero esta vez con rezagos 0 o a nivel. Como se puede observar, prácticamente todas las variables resultaron con valor p del 1 al 10%, a excepción del índice S&P500 y el

Hang Seng Index. Adicionalmente, se denota que el coeficiente determinante o R cuadrado fue alrededor del 30%, un porcentaje menor que el modelo anterior. Lo siguiente fue realizar un resumen de los modelos empleados hasta ahora en cuanto a la variable dependiente.

Tabla 14.

Resumen del MCO con Rezagos Distribuidos de Exportaciones Netas.

Modelo	Resultados	Interpretación
S_P_500	0.66901	No válido
S_P_500_1	0.01534	válido
S_P_500_2	0.80487	No válido
NASDAQ	0.08896	válido
NASDAQ_1	0.12046	No válido
NASDAQ_2	0.37145	No válido
DJIA	0.04619	Válido
DJIA_1	0.02115	válido
DJIA_2	0.46754	No válido
VIX	0.06397	válido
VIX_1	0.82178	No válido
VIX_2	0.07338	Válido
HSI	0.90052	No Válido
HSI_1	0.49506	No válido
HSI_2	0.57747	No Válido
STOXX50E	0.00889	válido
STOXX50E_1	0.02031	Válido
STOXX50E_2	0.42578	no válido

Elaborado por: La autora, 2021

Así, en la tabla 14 se seleccionó las variables que implican relevancia en cuanto a los resultados de sus valores p. En esta tabla se exponen como válidas a S_P_500_1, NASDAQ, DJIA con rezagos a nivel y nivel 1, al igual que el índice Stoxx50E, y el VIX y VIX a 1 rezago; por lo que con estas variables se realizó una nueva modelización con la finalidad de determinar su grado de significancia y ajuste al modelo.

Tabla 15.

Depuración del Modelo con Respecto al Valor p.

Modelo 9: estimaciones MCO utilizando las 82 observaciones 2000:3-2020:4				
Variable dependiente: Exportaciones_N				
Variable	Coefficiente	Desv.típ.	Estad t	Valor p
const	-872.699	562.601	-1.551	0.12524
S_P_500_1	-0.347674	0.86227	-0.403	0.68799
NASDAQ	0.3144	0.155279	2.025	0.0466 **
DJIA	-0.172477	0.115358	-1.495	0.13924
DJIA_1	0.102464	0.130978	0.782	0.4366
VIX	-32.5593	10.6278	-3.064	0.00308 ***
VIX_2	23.154	9.10911	2.542	0.01318 **
HSI	-0.00836246	0.0140814	-0.594	0.55446
STOXX50E	0.139163	0.186839	0.745	0.4588
STOXX50E_1	0.337727	0.189541	1.782	0.079 *
Media de la var. dependiente = -180.161	Estadístico de Durbin-Watson = 1.12028			
Desviación típica de la var. dependiente. = 482.427	Coef. de autocorr. de primer orden. = 0.438671			
Suma de cuadrados de los residuos = 1.20858e+007	Log-verosimilitud = -604.287			
Desviación típica de los residuos = 409.705	Criterio de información de Akaike (AIC) = 1228.57			
R-cuadrado = 0.3589	Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 1252.64			
R-cuadrado corregido = 0.278763	Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 1238.24			
Estadístico F (9, 72) = 4.47856 (valor p = 0.00011)				

Fuente: Gretl. Elaborado por: La autora, 2021

De esta manera, como se logra observar en la tabla 15 solo se emplearon las variables válidas de los modelos MCO anteriores. Se muestra un R cuadrado del 0.3589 lo que señala un 36% de ajuste de las variables. Sin embargo, del conjunto de variables seleccionadas solo cuatro resultaron con valores p de entre 1 y 10%, por lo cual se continuó realizando la depuración correspondiente.

Tabla 16.

Modelización en Función de los Valores p de las Variables Financieras.

Modelo 10: estimaciones MCO utilizando las 82 observaciones 2000:3-2020:4				
Variable dependiente: Exportaciones_N				
Variable	Coefficiente	Desv.típ.	Estad t	Valor p
const	-1607.08	381.591	-4.212	0.00007 ***
NASDAQ	0.0470817	0.0197805	2.38	0.01978 **
VIX	-22.8667	6.88464	-3.321	0.00137 ***
VIX_2	27.0765	7.55799	3.582	0.00059 ***
STOXX50E_1	0.375641	0.100441	3.74	0.00035 ***
Media de la var. dependiente = -180.161		Estadístico de Durbin-Watson = 1.02537		
Desviación típica de la var. dependiente. = 482.427		Coef. de autocorr. de primer orden. = 0.485756		
Suma de cuadrados de los residuos = 1.32079e+007		Log-verosimilitud = -607.927		
Desviación típica de los residuos = 414.163		Criterio de información de Akaike (AIC) = 1225.85		
R-cuadrado = 0.299376		Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 1237.89		
R-cuadrado corregido = 0.26298		Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 1230.68		
Estadístico F (4, 77) = 8.22549 (valor p = 1.41e-005)				

Fuente: Gretl. Elaborado por: La autora, 2021

Finalmente, a través de la exclusión de las variable no significativas antes mencionadas, en la tabla 16 se logró obtener que los índices VIX a 0 y 1 rezago; y el Stox50E a un rezago son significativos al 1%, mientras que el índice NASDAQ arrojó una probabilidad del 5%. Asimismo, se determinó que estas variables se ajustan al modelo en 0.299376, o lo que es lo mismo, en un 30%. Por otro lado, en el último modelo ejecutado se observó un estadístico F, criterio AIC y criterio BIC menor, por lo que se determinó que el modelo si es eficiente.

Ahora, de la misma manera en que se realizó la validación de los modelos aplicados para medir la incidencia entre la Inversión extranjera directa y los

índices bursátiles, se procedió a confirmar la certeza del proceso pero esta vez con respecto a las Exportaciones netas. Todo esto a través de los contraste de normalidad, autocorrelación y heterocedasticidad.

Tabla 17.

Validación del proceso de MCO con rezagos distribuidos.

Contraste de heterocedasticidad de White -

Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad
 Estadístico de contraste: $TR^2 = 12.7371$
 con valor $p = P(\text{Chi-Square}(14) > 12.7371) = 0.547318$

Contraste de normalidad de los residuos -

Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente
 Estadístico de contraste: Chi-cuadrado (2) = 2.62431
 con valor $p = 0.269239$

Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 4 -

Hipótesis nula: no hay autocorrelación
 Estadístico de contraste: LMF = 6.08108
 con valor $p = P(F(4,69) > 6.08108) = 0.000298627$

Fuente: Gretl. Elaborado por: La autora, 2021

En base a los resultados de la tabla 17, se denota que el test de heterocedasticidad de White arrojó un 54.73% lo que permitió no rechazar hipótesis nula, la cual indicaba la inexistencia de heterocedasticidad. Además, se observa que en el contraste de normalidad de los residuos se obtuvo un valor p mayor al 5% por lo que no se procedió a rechazar hipótesis nula, que señala que existe una distribución normal de los residuos. Por otro lado, el contraste de autocorrelación con un valor P de 0.029%, indicó que se rechaza hipótesis nula, dejando como resultado la presencia de autocorrelación entre los datos.

Sin embargo, ya que el estadístico Durbin Watson es 1.02 y se encontró en zona de indecisión, no se determinó la existencia total de autocorrelación; adicionalmente, al realizar la autocorrelación a orden 18, se obtuvo un valor de 0.0507247 permitiendo aceptar la hipótesis nula. Por lo tanto, se comprueban todos los supuestos que validan al modelo.

DISCUSIÓN

En la investigación denominada Bolsa de Valores de Lima y la volatilidad de los Mercados Financieros 2000-2018 realizado por el autor Monasterio (2021), se concluye que el comportamiento dentro de los mercados financieros y los índices bursátiles seleccionados de diferentes países es volátil; así como también que existe relación negativa y positiva entre las bolsas de valores extranjeras y la Bolsa de Valores de Lima. Esto, a través de la metodología de modelos ARCH y la utilización de criterios econométricos. Lo cual coincide con los resultados vertidos por la aplicación del modelo ARCH en el presente trabajo.

Dentro del trabajo de investigación ejecutado por el Observatorio América Latina-Asia Pacífico (2015), se encuentra entre sus consideraciones finales que las diferentes crisis presentadas en Estados Unidos y otros países industrializados, variables macroeconómicas como por ejemplo PIB, Inversión Extranjera Directa, inversión a la cartera, exportaciones e importaciones se ven afectadas en países cuyas economías están en desarrollo. Esto en similitud con el trabajo original donde se demuestra, a través del análisis del comportamiento de la IED y exportaciones netas, que en los años donde se registran las mayores crisis mundiales existe un decrecimiento dentro de las variables.

En el presente trabajo, mediante la metodología de Mínimos Cuadrados Ordinarios con rezagos distribuidos, se muestra que existe relación entre los índices bursátiles mundiales y la Inversión Extranjera Directa; mientras que con la variable exportaciones netas, la relación no es del todo significativa. Esto resulta similar a lo determinado en el trabajo realizado por los autores Magán & De Ibarreta (2017), quienes aplicaron el método de Vectores Autorregresivos para establecer la relación entre las variables macroeconómicas y los índices bursátiles seleccionados, con la aplicación de medidas de políticas monetaria y en base a sus resultados concluyen que existe relación entre las variables macroeconómicas y los índices bursátiles. Sin embargo, dejan en claro que dicha relación efectivamente se ve influenciada por la aplicación de política monetaria.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Los resultados de la aplicación del modelo ARCH permite denotar que sí existe volatilidad en el mercado financiero con respecto al tiempo, puesto que se rechaza la hipótesis nula, la cual indica que no existe heterocedasticidad entre las variables. Es decir, los índices Standard and Poor's 500, Eurostoxx 50, Hang Seng Index, Volatility Index, Nasdaq 100 y Dow Jones Industrial Average; se comportan de manera creciente cuando se encuentran en un periodo de auge y libre de shocks externos, mientras que cuando surgen crisis dentro del mercado estos tienden a decrecer.

Lo mencionado en párrafo anterior ocurre con similitud en las variable macroeconómicas inversión extranjera directa y exportaciones netas. Dentro del análisis desarrollado se puede determinar que estas variables se ven influenciadas por factores externos, sobre todo aquellos que afectan a los países que inyectan un gran porcentaje de capital externo al Ecuador, o que son el mayor destino de las exportaciones de la producción nacional. Asimismo, se observa que dentro de los años en los que se registra crisis financiera, las variables muestran un decrecimiento.

Por otro lado, a través del MCO con rezagos distribuidos se expone el hecho de que la variable IED y los índices bursátiles, se encuentran correlacionados ya que los resultados de dicho proceso arrojan que el modelo se ajusta positivamente a los parámetros necesarios para determinar su correcta aplicación. En lo referente a las exportaciones netas, no sucede igual debido a que los supuestos para establecer que la ejecución ha sido hecha apropiadamente, no se cumplen en su totalidad. Esto puede deberse a que no solo el comportamiento de dichos índices influye dentro de los productos enviados al exterior, sino que también pueden existir factores internos nacionalmente que incidan en un incremento o decrecimiento en el total de las exportaciones.

RECOMENDACIONES

Debido a los resultados vertidos por el modelo aplicado en el presente trabajo, se propone la realización de un estudio que permita relacionar más variables, tanto financieras como económicas. Para ejemplificar, se puede mencionar a las tasas de cambio de los países industrializados en el caso de las variables financieras, en aplicaciones de este tipo de investigación en países que posean diferentes divisa.

Asimismo, se podría analizar el hecho de incluir un tercer factor de incidencia. Ejemplo de ello pueden ser las políticas monetarias o fiscales y las políticas o medidas de comercio exterior, con la finalidad de abarcar mayoritariamente ámbitos que influyen dentro del relacionamiento de dichas variables en el Ecuador.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Acosta, A. (2009, Junio). *Ecuador: ¿un país maniatado frente a la crisis?* Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales:
https://flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1245949623.policy_paper_ecuador_acosta_0.pdf
- Alejandro, C. V. (1994). La eficiencia y el equilibrio en los mercados de capital. *Análisis financiero*(64), 76-89.
<https://www.academia.edu/download/43521730/eficienc.pdf>
- Canales, M. P. (2020). Los índices bursátiles: relevancia del Dow Jones, S&P500 y Nasdaq en la economía. *Apuntes de economía y sociedad*, 1(2), 11-26.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5377/aes.v1i2.11443>
- Centurión, S. J. (2019, Abril). *Reversión a la media en el Euro Stoxx 50*. Repositorio Digital San Andrés: <http://hdl.handle.net/10908/17141>
- Chambi, P. P. (2017). La Volatilidad de los Mercados Financieros Globalizados: Impacto en la Bolsa de Valores de Lima-Perú. *Quipukamayoc*, 25(47), 103-111.
<https://pdfs.semanticscholar.org/b211/517ad394a102c4c6ca94725ac1aeb6e23b77.pdf>
- Del Carpio, J. E. (2014, Octubre 14). *Teoría de los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno*. Repositorio Institucional Universidad Mayor de San Andrés: <http://hdl.handle.net/123456789/5056>
- Garay, U. (2010). La teoría moderna de portafolios: nuevos desafíos y oportunidades. *Debates IESA*, 15(4), 13.
<https://www.academia.edu/download/52795547/portafolio.pdf>
- Garza, A. S. (2008, Noviembre 20). *Portafolios de Separación en el Mercado Accionario Mexicano*. Universidad del CEMA:
https://ucema.edu.ar/posgrado-download/tesinas2008/maf_garza_moralez.pdf
- Gómez, J. A. (2012). El teorema de la separación de Tobin: información del primer semestre de 2008 del mercado accionario colombiano. *AD-minister*(21), 135-154. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=322327351009>
- Gonzales, N. A. (2009). Gerencia de portafolios financieros internacionales. *Revista de la Facultad de Ciencias Contables-Quipukamayoc*, 16(32), 33-42.
<https://200.62.146.19/bibvirtual/Publicaciones/quipukamayoc/2009/segundo/pdf/a06v16n32.pdf>
- González, E., & Marqués, J. M. (2010, Noviembre). Dodd-Frank Wall Street Reform: un cambio profundo en el sistema financiero de Estados Unidos.

- Estabilidad financiera*, 71-85. Estabilidad financiera:
<https://repositorio.bde.es/bitstream/123456789/11501/1/ref0519.pdf>
- Gutiérrez, H. J., & Paz, J. A. (2019, Noviembre). *Análisis de alternativas para invertir en los mercados bursátiles Nasdaq 100 y SMI*. Universidad Popular del Cesar:
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63478339/EconFinanciera__Henxi_Gutierrez_-_Juliana_Paz20200530-47187-ooln0z.pdf?1590907296=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DANALISIS_DE_ALTERNATIVAS_PARA_INVERTIR_E.pdf&Expires=1628223505&Signature=M
- Lugo, D. (2002). *Nueva ley frente a los fraudes contables (Ley Sarbanes-Oxley– Julio 30, 2002)*. United States InterAmerican Community Affairs.:
<https://jorgekarica.tripod.com/sitebuildercontent/sitebuilderfiles/sarbanes-oxley.pdf>
- Magán, R., & De Ibarreta, C. M. (2017). *Relación entre la evolución de índices bursátiles y variables macroeconómicas. ¿ Se ha alterado tras la Introducción de medidas no convencionales de política monetaria?* Repositorio de la Universidad Pontificia Comillas:
<https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/119119/retrieve>
- Martín, C. (2014, septiembre 5). *Índices bursátiles en Europa*. Universidad de Valladolid: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/6043>
- Massuet, F. C. (2012, Mayo/Junio). Estados Unidos: una recuperación económica incompleta. *Cuadernos de Información económica*(228), 41-46.
https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_CIE/228art08.pdf
- Matus, A. V., Traña, K. D., & Zamora, K. Y. (2019). *Análisis del comportamiento del índice bursátil Dow Jones en la bolsa de valores de New York en el periodo 2018*. Repositorio Institucional UNAM-Managua:
<http://repositorio.unan.edu.ni/10843/1/19576.pdf>
- Mendizábal, A., Miera, L., & Zubia, M. (2002). El modelo de Markowitz en la gestión de carteras. *Cuadernos de Gestión*, 02(1), 33-46.
<http://hdl.handle.net/10810/7000>
- Monasterio, C. Y. (2021). *Bolsa de Valores de Lima y la volatilidad de los Mercados Financieros 2000-2018*. Repositorio de la Universidad José Carlos Mariátegui: <https://repositorio.ujcm.edu.pe/handle/20.500.12819/994>
- Moya, J. I. (2016). *Relación entre volatilidad de variables macroeconómicas y crisis financieras*. Repositorio Académico de la Universidad de Chile: URI:
<http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/140964>
- Nowotzin, H. L. (2018, Marzo). *Los factores que influyen en el índice de volatilidad del Chicago Board Options Exchange: énfasis en el año 2017*. Repositorio de la Universidad Pontificia Comillas: <http://hdl.handle.net/11531/19334>

- Observatorio América Latina-Asia Pacífico. (2015). *Crisis Global, respuestas nacionales-La Gran Recesión de América Latina y Asia Pacífico*. (J. L. León-Manríquez, Ed.) Montevideo, Uruguay: Mastergraf S.R.L.
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/39375858/20150422032132Interior.pdf?1445624048=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DCapitulo_9_Peru_ante_la_crisis_global_Re.pdf&Expires=1626658378&Signature=annT9HVkrsOkRMpSnztg-5cZnUOfsnjk2zxYhXRvBCZI
- Palenzuela, V. A., & Álvarez, A. F. (1992). Evolución reciente de la moderna teoría financiera. *Anales de estudios económicos y empresariales*(7), 111-126.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/786119.pdf>
- Revoredo, S. J. (2014, Junio). *Cómo gestionar el riesgo de un portafolio de opciones vendidas en corto en el índice tecnológico NASDAQ-100*. Repositorio Insatitucional de la Universidad de La Laguna:
<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/203/COMO+GESTIONAR+EL+RIESGO+DE+UN+PORTAFOLIO+DE+OPCIONES+VENDIDAS+EN+CORTO+EN+EL+INDICE+TECNOLOGICO+NASDAQ-100.pdf?sequence=1>
- Riaño, D. I. (2018). *Hipótesis de Mercados Eficientes y la Sabiduría de las Masas*. Repositorio de la Universidad Pontificia Comillas:
<http://hdl.handle.net/11531/23086>
- Ríos, L. S. (2008, octubre). Evolución de la Teoría Financiera en el Siglo XX. *Ecos de Economía*, 12(27), 145-168.
<https://www.redalyc.org/pdf/3290/329027263004.pdf>
- Rivera, J. A. (2002). Teoría sobre la estructura de capital. *Estudios gerenciales*, 18(84), 31-59. <http://www.scielo.org.co/pdf/eg/v18n84/v18n84a02.pdf>
- Rossi, G. D. (2013). La volatilidad en mercados financieros y de commodities: Un repaso de sus causas y la evidencia reciente. *16*(30), 59-74. Invenio:
<https://www.redalyc.org/pdf/877/87726343005.pdf>
- Rubio, C. H. (2002). La teoría del crecimiento endógeno y el comercio internacional. *Cuadernos de estudios empresariales*, 12, 95-112.
<https://revistas.ucm.es/index.php/CESE/article/download/CESE0202110095A/9834>
- Salazar, R., Benítez, V. E., Orellana, K. M., & Cabrera, K. K. (2020). Perspectiva crítica de los modelos de crecimiento: exógeno y endógeno AK. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(2), 52-58.
<http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/download/265/298>
- Sánchez, M. E. (2018). *El papel de la incertidumbre y la volatilidad en los índices bursátiles: análisis empírico del IBEX 35*. Universidade da Coruña. Facultade de Economía e Empresa:
<https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/21022>

- Torres, F. J. (2020, Junio). *Análisis del índice de volatilidad VIX, y su relación numérica con información global de mercado*. Repositorio Institucional de la Universidad Complutense Madrid: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/61104/>
- Uribe, J. M., & Ulloa, I. M. (2011). Revisando la hipótesis de los mercados eficientes: nuevos datos, nuevas crisis y nuevas estimaciones. *Cuadernos de Economía*, 30(55), 127-154. Scielo: <http://www.scielo.org.co/pdf/ceco/v30n55/v30n55a07.pdf>
- Vadillo, F. V. (2004). Elementos explicativos del endeudamiento de las empresas. *Análisis económico*, 19(40), 215-244. <https://www.redalyc.org/pdf/413/41304012.pdf>
- Vásquez, J. A., & Fernando, C. J. (2019). Progreso tecnológico, acumulación de capital y crecimiento en América Latina. *Investigación económica*, 78(307), 3-32. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ineco/v78n307/0185-1667-ineco-78-307-3.pdf>

ANEXOS

Anexo N° 1: Listado de empresas que conforman el índice DJIA.

Empresas que conforman el índice DJIA	
Nombre	Símbolo
Apple Inc	AAPL:US
Amgen Inc	AMGN:US
American Express Co	AXP:US
Boeing Co/The	BA:US
Caterpillar Inc	CAT:US
salesforce.com Inc	CRM:US
Cisco Systems Inc/Delaware	CSCO:US
Chevron Corp	CVX:US
Walt Disney Co/The	DIS:US
Dow Inc	DOW:US
Goldman Sachs Group Inc/The	GS:US
Home Depot Inc/The	HD:US
Honeywell International Inc	HON:US
International Business Machines Corp	IBM:US
Intel Corp	INTC:US
Johnson & Johnson	JNJ:US
JPMorgan Chase & Co	JPM:US
Coca-Cola Co/The	KO:US
McDonald's Corp	MCD:US
3M Co	MMM:US
Merck & Co Inc	MRK:US
Microsoft Corp	MSFT:US
NIKE Inc	NKE:US
Procter & Gamble Co/The	PG:US
Travelers Cos Inc/The	TRV:US
UnitedHealth Group Inc	UNH:US
Visa Inc	V:US
Verizon Communications Inc	VZ:US
Walgreens Boots Alliance Inc	WBA:US
Walmart Inc	WMT:US

Fuente: Bloomberg, 2021

Anexo N° 2: Listado de empresas que conforman el índice EuroStoxx 50.

Empresas Que Conforman El Eurostoxx50	
Adidas N	Inditex
Adyen	Ing Group
Air Liquide	Intesa Sanpaolo
Airbus	Kon. Ahold
Allianz	Kon.Philips Electr
Amadeus	L'oreal
Ab Inbev	Linde
Asml	Lvmh
Axa	Muenchener Rueckv N
Basf N	Nokia
Bayer N	Orange
Bbva	Ppr
Bmw	Safran
Bnp Paribas	Sanofi
Daimler N	Santander
Danone	Sap I
Deutsche Boerse N	Schneider Electric
Deutsche Post N	Siemens N
Deutsche Telekom N	Societe Generale
Enel	Telefonica
Engie	Total
Eni	Unilever
Essilor Internat	Vinci
Fresenius	Vivendi
Iberdrola	Volkswagen VZ I

Fuente: Markets Insider, 2021

Anexo N° 3: Listado de empresas que conforman el índice Nasdaq 100

Empresas que cotizan en el índice NXD 100		
Activision Blizzard	DocuSign	NVIDIA
Adobe	Dollar Tree	NXP Semiconductors
Align Technology	eBay	O Reilly Automotive
Alphabet A	Electronic Arts	Okta
Alphabet C	Exelon	Paccar
Amazon	Fastenal	Paychex
AMD	Fiserv	PayPal
American Electric Power	Gilead Sciences	Peloton Interactive
Amgen	Honeywell	PepsiCo
Analog Devices	IDEXX Laboratories	Pinduoduo
ANSYS	Illumina	QUALCOMM
Apple	Intel	Regeneron Pharmaceuticals
Applied Materials	Intuit	Ross Stores
ASML	Intuitive Surgical	Seagen
Atlassian	JD.com	Sirius XM
Autodesk	Keurig Dr Pepper	Skyworks Solutions
Automatic Data Processing	KLA-Tencor	Splunk
Baidu.com	Lam Research	Starbucks
Biogen	Lululemon Athletica	Synopsys
Booking Holdings	Marriott	Tesla
Broadcom	Marvell Technology	Texas Instruments
Cadence Design Systems	Match Group	The Kraft Heinz Company
Charte a	MercadoLibre	T-Mobile US
Cintas	Meta Platforms	VeriSign
Cisco	Microchip Technology	Verisk Analytic a
Cognizant	Micron Technology	Vertex Pharmaceuticals
Comcast	Microsoft	Walgreens Boots Alliance
Copart	Moderna	Workda a
Costco Wholesale	Mondelez	Xcel Energy
CrowdStrike	Monster Beverage	Xilinx
CSX	Netease	Zoom Video Communications
DexCom	Netflix	

Fuente: CNBC, 2021

Anexo N° 4: Listado de las empresas que conforman el índice S&P 500.

Empresas que conforman el índice S&P 500			
3M	Allstate	ANSYS	Bank of America
A.O. Smith	Alphabet A	Anthem	Bank of New York Mellon
Abbott Laboratories	Alphabet C	Aon	Bath & Body Works
AbbVie	Altria	APA Corporation Registered Shs	Baxter International
ABIOMED	Amazon	Apple	Becton, Dickinson
Accenture	Amcor	Applied Materials	Berkshire Hathaway
Activision Blizzard	AMD	Aptiv	Best Buy
Adobe	Ameren	Archer Daniels Midland	Biogen
Advance Auto Parts	American Airlines	Arista Networks	Bio-Rad Laboratories
AES	American Electric Power	Arthur J. Gallagher	Bio-Techne
Aflac	American Express	Assurant	BlackRock
Agilent Technologies	American International Group	AT&T	Boeing
Air Products and Chemicals	American Tower	Atmos Energy	Booking Holdings
Akamai	American Water Works	Autodesk	BorgWarner
Alaska Air Group	Ameriprise Financial	Automatic Data Processing	Boston Properties
Albemarle	AmerisourceBergen	AutoZone	Boston Scientific
Alexandria Real Estate Equities	Ametek	AvalonBay Communities	Bristol-Myers Squibb
Align Technology	Amgen	Avery Dennison	Broadcom
Allegion	Amphenol	Baker Hughes	Broadridge Financial Solutions
Alliant Energy	Analog Devices	Ball	Brown-Forman b
C.H. Robinson Worldwide	Charles Schwab	Comerica	DENTSPLY SIRONA
Cabot Oil & Gas	Charte a	ConAgra Foods	Devon Energy
Cadence Design Systems	Chevron	ConocoPhillips	DexCom
Caesars Entertainment	Chipotle Mexican Grill	Consolidated Edison	Diamondback Energy
Campbell Soup	Chubb	Constellation Brand a	Digital Realty Trust
Capital One Financial	Church & Dwight	Cooper Cos	Discover Financial Services
Cardinal Health	Cigna	Copart	Discovery Communication a
CarMax	Cincinnati Financial	Corning	Discovery Communications
Carnival	Cintas	Corteva	Dish Network
Carrier Global Corporation Registered Shs When Issued	Cisco	Costco Wholesale	Dollar General Corporation
Catalent	Citigroup	Crown Castle	Dollar Tree
Caterpillar	Citizens Financial Group	CSX	Dominion Energy
CBRE Group a	Citrix Systems	Cummins	Domino's Pizza
CDW	Clorox	CVS Health	Dover
Celanese	CME Group a	D.R. Horton	Dow
Centene	CMS Energy	Danaher	DTE Energy
CenterPoint Energy	Coca-Cola	Darden Restaurants	Duke Energy
Cerner	Cognizant	DaVita HealthCare Partners	Duke Realty

CF Industries Holdings	Colgate-Palmolive	Deere	DuPont de Nemours
Cnaries River Laboratories International	Comcast	Delta Air Lines	DXC Technology
Eastman Chemical Company	Eversource Energy	Fox	Hartford Financial Services Group
Eaton Corporation	Exelon	Fox	Hasbro
eBay	Expedia	Franklin Resources	HCA Holdings
Ecolab	Expeditors International of Washington	Freeport-McMoRan	Healthpeak Properties
Edison International	Extra Space Storage	Gap	Henry Schein
Edwards Lifesciences	ExxonMobil	Garmin	Hess
Electronic Arts	F5 Networks	Gartner	Hewlett Packard Enterprise
Eli Lilly and	Fastenal	Generac Holdings	Hilton Worldwide Holdings
Emerson Electric	FedEx	General Dynamics	Hologic
Enphase Energy	Fidelity National Information Services	General Electric	Home Depot
Entergy	Fifth Third Bancorp	General Mills	Honeywell
EOG Resources	First Republic Bank	General Motors	Hormel Foods
Equifax	FirstEnergy	Genuine Parts	Host Hotels & Resorts
Equinix	Fiserv	Gilead Sciences	Howmet Aerospace
Equity Residential	FleetCor Technologies	Global Payments	HP
Essex Property Trust	FMC	Globe Life	Humana
Estée Lauder Companies	Ford Motor	Goldman Sachs	Huntington Bancstocks
Etsy	Fortinet	Grainger	Huntington Ingalls Industries
Everest Reinsurance Group	Fortive	Halliburton	IBM
Evergy	Fortune Brands Home & Security	Harris	IDEX
IDEXX Laboratories	Jacobs Engineering Group	Linde	Medtronic
IHS Markit	Johnson & Johnson	Live Nation Entertainment	Merck
Illinois Tool Works	Johnson Controls International	LKQ	Meta Platforms
Illumina	JPMorgan Chase	Lockheed Martin	MetLife
Incyte	Juniper Networks	Loews	Mettler-Toledo International
Ingersoll Rand	Kellogg	Lowe's Companies	MGM Resorts International
Intel	KeyCorp	Lumen Technologies	Microchip Technology
IntercontinentalExchange Group	Keysight Technologies	Lyondellbasell Industries	Micron Technology
International Flavors & Fragrances	Kimberly-Clark	M&T Bank	Microsoft
International Paper	Kimco Realty	Marathon Oil	Mid-America Apartment Communities
Interpublic Group of Cos	Kinder Morgan	Marathon Petroleum Corporation	Moderna
Intuit	KLA-Tencor	MarketAxess Holdings	Mohawk Industries
Intuitive Surgical	Kroger	Marriott	Molson Coors Brewing Company
Invesco	Laboratory	Marsh & McLennan Cos	Mondelez
IPG Photonics CorpShs	Lam Research	Martin Marietta Materials	Monolithic Power Systems
IQVIA Holdings	Lamb Weston Holdings	Masco	Monster Beverage
Iron Mountain	Las Vegas Sands	MasterCard	Moody's
J. M. Smucker	Leidos Holdings	McCormick	Morgan Stanley

J.B. Hunt Transportation Services	Lennar	McDonald's	Motorola Solutions
Jack Henry & Associates	Lincoln National	McKesson	MSCI
NAME	NVR	PerkinElmer	Quanta Services
Nasdaq	NXP Semiconductors	Pfizer	Quest Diagnostics
NetApp	O Reilly Automotive	Philip Morris	Ralph Lauren a
Netflix	Occidental Petroleum	Phillips 66	Raymond James Financial
Newell Brands	Old Dominion Freight Line	Pinnacle West Capital	Raytheon Technologies
Newmont Mining	Omnicom Group	Pioneer Natural Resources	Realty Income
News	ONEOK	PNC Financial Services Group	Regency Centers
News b	Oracle	Pool	Regeneron Pharmaceuticals
NextEra Energy	Organon & Company	PPG Industries	Regions Financial
Nielsen Holdings	OTIS worldwide Corporation Registered Sec When Issued	PPL	Republic Services
Nike	Paccar	Principal Financial Group	ResMed
Nisource	Packaging	Procter & Gamble	Robert Half
Norfolk Southern	Parker Hannifin	Progressive	Rockwell Automation
Northern Trust	Paychex	Prologis	Rollins
Northrop Grumman	Paycom Software	Prudential Financial	Roper Industries
NortonLifeLock	PayPal	PTC	Ross Stores
Norwegian Cruise Line	Penn National Gaming	PulteGroup	Royal Caribbean Cruises
NRG Energy	Pentair	PVH	S&P Global
Nucor	People's United Financial	Qorvo	Salesforce
NVIDIA	PepsiCo	QUALCOMM	SBA Communications REIT

Schlumberger	T. Rowe Price Group	Travelers	VeriSign	Western Digital
Seagate Technology Holdings	Take Two	Trimble Navigation	Verisk Analytic a	WestRock
Sealed Air	Tapestry	Truist Financial Corporation	Verizon	Weyerhaeuser
Sempra Energy	Target	Twitter	Vertex Pharmaceuticals	Whirlpool
ServiceNow	TE Connectivity	Tyler Technologies	ViacomCBS	Williams Companies
Sherwin-Williams	Teledyne Technologies	Tyson Foods	Viatis	Willis Towers Watson
Simon Property Group	Teleflex	U.S. Bancorp	Visa	Wynn Resorts
Skyworks Solutions	Teradyne	UDR	Vornado Realty Trust	Xcel Energy
Snap-On	Tesla	Ulta Beauty	Vulcan Materials	Xilinx
Southern	Texas Instruments	Under Armour	W. R. Berkley	Xylem
Southwest Airlines	Textron	Under Armour	Wabtec	YUM! Brands
Stanley Black & Decker	The Hershey	Union Pacific	Walgreens Boots Alliance	Zebra Technologies
Starbucks	The Kraft Heinz Company	United Airlines Holdings	Walmart	Zimmer Biomet
State Street	The Mosaic	United Parcel Service	Walt Disney	Zions Bancorporation
STERIS	Thermo Fisher Scientific	United Rentals	Waste Management	Zoeti a
Stryker	TJX Cos	UnitedHealth	Waters	
SVB Financial Group Shs	T-Mobile US	Universal Health Services	WEC Energy Group	
Synchrony Financial	Tractor Supply	V.F	Wells Fargo	
Synopsys	Trane Technologies	Valero Energy	Welltower	
Sysco	TransDigm Group	Ventas	West Pharmaceutical Services	

Fuente: Markets Insider, 2021

Anexo N° 5: Listado de empresas que cotizan en el Índice HSI.



CONSTITUENTS (TOP 50)

Stock Code	ISIN CODE	Company Name	Industry Classification	Share Type	Weighting (%)
3690	KYG596691041	MEITUAN-W	Information Technology	Other HK-listed Mainland Co.	8.38
1299	HK000069689	AIA	Financials	HK Ordinary	7.87
9988	KYG017191142	BABA-SW	Information Technology	Other HK-listed Mainland Co.	7.67
700	KYG875721634	TENCENT	Information Technology	Other HK-listed Mainland Co.	7.61
5	GB0005405286	HSBC HOLDINGS	Financials	HK Ordinary	7.13
939	CNE100002H1	CCB	Financials	H Share	5.06
388	HK0388045442	HKEX	Financials	HK Ordinary	4.27
2318	CNE100003X6	PING AN	Financials	H Share	3.69
2269	KYG970081173	WUXI BIO	Healthcare	HK Ordinary	3.67
1810	KYG983071067	XIACM-W	Information Technology	Other HK-listed Mainland Co.	3.39
1398	CNE100003G1	ICBC	Financials	H Share	2.58
941	HK0941009539	CHINA MOBILE	Telecommunications	Red Chip	2.28
3988	CNE100001Z5	BANK OF CHINA	Financials	H Share	1.70
669	HK0669013440	TECHTRONIC IND	Consumer Discretionary	HK Ordinary	1.52
2020	KYG040111059	ANTA SPORTS	Consumer Discretionary	Other HK-listed Mainland Co.	1.51
1211	CNE10000296	BYD COMPANY	Consumer Discretionary	H Share	1.49
2382	KYG8586D1097	SUNNY OPTICAL	Industrials	Other HK-listed Mainland Co.	1.34
1	KYG217651051	CKH HOLDINGS	Conglomerates	HK Ordinary	1.25
2313	KYG8087W1015	SHENZHOU INTL	Consumer Discretionary	Other HK-listed Mainland Co.	1.24
883	HK0883013259	CNOOC	Energy	Red Chip	1.21
823	HK0823032773	LINK REIT	Properties & Construction	HK Ordinary	1.20
2	HK0002007356	CLP HOLDINGS	Utilities	HK Ordinary	1.19
175	KYG3777B1032	GEELY AUTO	Consumer Discretionary	Other HK-listed Mainland Co.	1.10
6098	KYG2453A1085	CG SERVICES	Properties & Construction	Other HK-listed Mainland Co.	1.06
27	HK0027032686	GALAXY ENT	Consumer Discretionary	HK Ordinary	1.04
3	HK0003000038	HK & CHINA GAS	Utilities	HK Ordinary	1.03
16	HK0016000132	SHK PPT	Properties & Construction	HK Ordinary	1.03
2319	KYG210961051	MENGNU DAIRY	Consumer Staples	Red Chip	0.99
11	HK0011000095	HANG SENG BANK	Financials	HK Ordinary	0.91
2628	CNE100002L3	CHINA LIFE	Financials	H Share	0.88
1113	KYG2177B1014	CK ASSET	Properties & Construction	HK Ordinary	0.83
1093	HK1093012172	CSPC PHARMA	Healthcare	Other HK-listed Mainland Co.	0.77
1109	KYG2108Y1052	CHINA RES LAND	Properties & Construction	Red Chip	0.77
2388	HK2388011192	BOC HONG KONG	Financials	HK Ordinary	0.75
386	CNE1000002Q2	SINOPEC CORP	Energy	H Share	0.73
1928	KYG7800X1079	SANDS CHINA LTD	Consumer Discretionary	HK Ordinary	0.71
1177	KYG8167W1380	SINO BIOPHARM	Healthcare	Other HK-listed Mainland Co.	0.66
1997	KYG9593A1040	WHARF REIC	Properties & Construction	HK Ordinary	0.63
241	BMG0171K1018	ALJ HEALTH	Healthcare	Other HK-listed Mainland Co.	0.62
968	KYG9829N1025	XINYI SOLAR	Industrials	Other HK-listed Mainland Co.	0.62
66	HK0066009694	MTR CORPORATION	Consumer Discretionary	HK Ordinary	0.61
857	CNE100003W8	PETROCHINA	Energy	H Share	0.61
960	KYG5635P1090	LONGFOR GROUP	Properties & Construction	Other HK-listed Mainland Co.	0.61
688	HK0688002218	CHINA OVERSEAS	Properties & Construction	Red Chip	0.52
6	HK0006000050	POWER ASSETS	Utilities	HK Ordinary	0.51
2007	KYG245241032	COUNTRY GARDEN	Properties & Construction	Other HK-listed Mainland Co.	0.51
17	HK0000608585	NEW WORLD DEV	Properties & Construction	HK Ordinary	0.47
267	HK0267001375	CITIC	Conglomerates	Red Chip	0.47
288	KYG960071028	WH GROUP	Consumer Staples	HK Ordinary	0.47
12	HK0012000102	HENDERSON LAND	Properties & Construction	HK Ordinary	0.41

Fuente: Hang Seng Indexes Company Limited, 2021

Anexo N° 6: Matriz de operacionalización de las variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN	TIPO DE MEDICIÓN E INDICADOR	TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	RESULTADOS ESPERADOS
Financieras	Son elementos que forman parte de un modelo financiero relacionado con otros elementos en forma definida y generalmente ponderada.	Medición Cuantitativa Indicador VIX DJIA Eurostoxx 50 Nasdaq 100 S&P 500 Hang Seng Index	Información secundaria. Uso de Estadística descriptiva	Establecer la evolución y comportamiento de las variables durante el periodo de estudio y su participación dentro de las variables macroeconómicas.
Macroeconómicas	son magnitudes que describen el comportamiento de agregados económicos.	Medición Cuantitativa Indicador Exportaciones Netas Inversión Extranjera Directa	Información secundaria, BCE Uso de Estadística descriptiva	Establecer la evolución y comportamiento de las variables durante el periodo de estudio.

Elaborado por: La autora, 2021

Anexo N° 7: Cronograma de actividades

Actividades	Meses										
	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Revisión Bibliográfica											
Elaboración del capítulo I											
Elaboración del capítulo II (diseño metodológico)											
Aplicación del diseño metodológico (resultados)											
Revisión del trabajo final (conclusiones, recomendaciones)											
Presentación del trabajo final											

Elaborado por: La autora, 2021

APÉNDICES

Apéndice N° 1: Precio de cotizaciones anuales del índice DJIA.

DJIA				
Date	Open	High	Low	Close*
2000	10416.76	10917.68	10299.21	10787.99
2001	9848.93	10184.45	9703.9	10021.57
2002	8902.95	9043.37	8242.91	8341.63
2003	9785.35	10462.44	9785.35	10453.92
2004	10425.8	10868.07	10418.63	10783.01
2005	10806.03	10940.34	10709.42	10717.5
2006	12220.97	12529.88	12089.98	12463.15
2007	13368.22	13780.11	13092	13264.82
2008	8826.89	9026.41	8118.5	8776.39
2009	10343.82	10580.33	10235.63	10428.05
2010	11007.23	11625	11007.23	11577.51
2011	12046.21	12328.47	11735.19	12217.56
2012	13027.73	13365.86	12883.89	13104.14
2013	16087.12	16588.25	15703.79	16576.66
2014	17827.27	18103.45	17067.59	17823.07
2015	17719.72	17901.58	17116.73	17425.03
2016	19149.2	19987.63	19138.79	19762.6
2017	24305.4	24876.07	23921.9	24719.22
2018	25779.57	25980.21	21712.53	23327.46
2019	28109.74	28701.66	27325.13	28538.44
2020	29797.5	30637.47	29599.29	30606.48

Fuente: Yahoo Finance, 2021

Apéndice N° 2: Precio de cotizaciones anuales del índice Nasdaq 100.

NASDAQ 100 (NDX100)				
Date	Open	High	Low	Close
2000	2644.09	3028.75	2288.16	2470.52
2001	1915.13	2065.69	1898.98	1950.4
2002	1507.94	1521.44	1327.19	1335.51
2003	1972.97	2015.23	1887.46	2003.37
2004	2104.58	2185.56	2097.86	2175.44
2005	2244.85	2278.16	2200.51	2205.32
2006	2430.75	2470.95	2392.95	2415.29
2007	2654.91	2734.82	2553.99	2652.28
2008	1496.09	1602.92	1398.07	1577.03
2009	2162.23	2295.8	2155.96	2269.15
2010	2535.19	2675.26	2535.19	2652.87
2011	2615.67	2674.53	2518.01	2605.15
2012	3029.21	3061.82	2951.04	3019.51
2013	4065.66	4177.73	3979.59	4176.59
2014	4777.73	4814.95	4547.31	4736.05
2015	5129.64	5176.77	4871.59	5007.41
2016	5323.88	5512.37	5238.21	5383.12
2017	6844.04	7003.89	6734.13	6903.39
2018	7486.13	7486.51	6190.17	6635.28
2019	8672.84	9052	8435.4	8972.6
2020	12313.36	12973.33	12214.74	12888.28

Fuente: Yahoo Finance, 2021

Apéndice N° 3: Precio de cotizaciones anuales del índice S&P500.

S&P500				
Date	Open	High	Low	Close
2000	1314.95	1389.05	1254.07	1320.28
2001	1139.45	1173.62	1114.53	1148.08
2002	936.31	954.28	869.45	879.82
2003	1058.2	1112.56	1053.41	1111.92
2004	1173.78	1217.33	1173.78	1211.92
2005	1249.48	1275.8	1246.59	1248.29
2006	1400.63	1431.81	1385.93	1418.3
2007	1479.63	1523.57	1435.65	1468.36
2008	888.61	918.85	815.69	903.25
2009	1098.89	1130.38	1085.89	1115.1
2010	1186.6	1262.6	1186.6	1257.64
2011	1246.91	1269.37	1202.37	1257.6
2012	1416.34	1448	1398.11	1426.19
2013	1806.55	1849.44	1767.99	1848.36
2014	2065.78	2093.55	1972.56	2058.9
2015	2082.93	2104.27	1993.26	2043.94
2016	2200.17	2277.53	2187.44	2238.83
2017	2645.1	2694.97	2605.52	2673.61
2018	2790.5	2800.18	2346.58	2506.85
2019	3143.85	3247.93	3070.33	3230.78
2020	3645.87	3760.2	3633.4	3756.07

Fuente: Yahoo Finance, 2021

Apéndice N° 4: Precio de cotizaciones anuales del índice HSI.

HSI				
Date	Open	High	Low	Close*
2000	26422.71	27340.99	25998.87	27231.13
2001	26475.34	28418.65	25995.15	28189.75
2002	27185.66	27260.44	25313.75	25845.7
2003	29261.31	29997.96	28134.93	29919.15
2004	22948.65	23076.24	21488.82	22000.56
2005	22197.81	22563.47	21010.26	21914.4
2006	23678	24189.59	22529.75	23605.04
2007	23936.15	24111.55	22713.7	23306.39
2008	22070.44	22718.83	21687.88	22656.92
2009	19033.96	19242.8	17821.52	18434.39
2010	22973.8	23612.25	22392.67	23035.45
2011	21813.42	22593.72	20932.77	21872.5
2012	13775.28	15781.05	13344.6	14387.48
2013	28825.03	29962.93	26093.96	27812.65
2014	18922.53	20049.03	18587.72	19964.72
2015	14881.22	15272.72	14811.64	14876.43
2016	14005.91	14339.06	13760.11	14230.14
2017	12306.26	12740.5	12111.23	12575.94
2018	10107.96	10246.86	9244.9	9321.29
2019	11253.98	11957.83	11049.15	11397.21
2020	14026.21	15637.78	13920.11	15095.53

Fuente: Yahoo Finance, 2021

Apéndice N° 5: Precio de cotizaciones del índice STOXX50E.

STOXX50E				
Date	Open	High	Low	Close*
2007	4389.01	4502.80	4279.54	4399.72
2008	2429.98	2513.43	2227.09	2451.48
2009	2817.16	3001.56	2802.39	2966.24
2010	2665.66	2882.88	2665.66	2792.82
2011	2328.62	2402.39	2182.76	2316.55
2012	2580.90	2668.23	2567.15	2635.93
2013	3089.39	3116.23	2916.70	3109.00
2014	3228.68	3278.63	2921.73	3146.43
2015	3509.90	3520.03	3137.28	3267.52
2016	3044.57	3290.52	2984.48	3290.52
2017	3571.63	3613.57	3503.20	3503.96
2018	3187.33	3244.98	2908.70	3001.42
2019	3703.76	3794.93	3594.80	3745.15
2020	3499.28	3603.17	3401.14	3552.64

Fuente: Yahoo Finance, 2021

Apéndice N° 6: Precio de cotizaciones del índice VIX.

VIX				
Date	Open	High	Low	Close*
2000	28.31	32.32	22.38	26.85
2001	25.92	26.38	21.12	23.80
2002	28.35	31.20	25.87	28.62
2003	16.74	18.86	14.66	18.31
2004	13.10	13.74	11.14	13.29
2005	12.09	12.44	10.15	12.07
2006	11.07	12.68	9.39	11.56
2007	23.59	24.86	18.28	22.50
2008	60.47	68.60	37.96	40.00
2009	24.51	24.51	19.25	21.68
2010	21.19	21.43	15.40	17.75
2011	27.63	30.91	20.34	23.4
2012	15.81	23.23	15.41	18.02
2013	13.91	16.75	11.69	13.72
2014	14.16	25.20	11.53	19.20
2015	15.61	26.81	14.45	18.21
2016	13.40	14.72	10.93	14.04
2017	11.19	14.58	8.90	11.04
2018	16.04	36.20	15.94	25.42
2019	12.69	17.99	11.71	13.78
2020	20.21	31.46	19.97	22.75

Fuente: Yahoo Finance, 2021