

INVESTIGACIÓN
**EL USO DE CRIPTOMONEDAS COMO MECANISMO DE EVASIÓN DE SANCIONES
ECONÓMICAS: ANÁLISIS DEL CASO RUSO (2014–2024)**

ANDRÉS DUQUE LÓPEZ
CARLOS MARIO LUCUMI DÍAZ



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN FINANZAS
SANTIAGO DE CALI
2025

INVESTIGACIÓN
EL USO DE CRIPTOMONEDAS COMO MECANISMO DE EVASIÓN DE SANCIONES
ECONÓMICAS: ANÁLISIS DEL CASO RUSO (2014–2024)

ANDRÉS DUQUE LÓPEZ
CARLOS MARIO LUCUMI DÍAZ

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título
de Magíster en Finanzas

Director del trabajo de grado: Víctor Alberto Peña Vargas
PhD Ciencias Económicas

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN FINANZAS
SANTIAGO DE CALI
2025

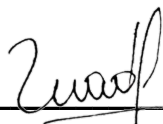
Santiago de Cali, 8 de agosto de 2025

Doctor
Fabian Fernando Osorio Tinoco
Decano
Facultad De Ciencias Económicas y Administrativas
Pontificia Universidad Javeriana
La Ciudad

Por medio de la presente estamos entregando a usted el Trabajo de Grado cuyo título es “El Uso De Criptomonedas Como Mecanismo De Evasión De Sanciones Económicas: Análisis Del Caso Ruso (2014–2024)”.

Esperamos que este Trabajo cumpla con los requisitos académicos exigidos y que alcance el propósito para el cual fue elaborado.

Atentamente



Andrés Duque López

CC 1.130.600.388



Carlos Mario Lucumi Díaz

CC 1.143.827.684

Santiago de Cali, 8 de agosto de 2025

**Doctor
Fabian Fernando Osorio Tinoco
Decano
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Pontificia Universidad Javeriana
La Ciudad**

Por medio de la presente me permito comunicarle, que en mi calidad de director de trabajo de grado he leído detenidamente el informe final del estudio titulado “El Uso De Criptomonedas Como Mecanismo De Evasión De Sanciones Económicas: Análisis Del Caso Ruso (2014–2024)”, realizado por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Javeriana nombres: Andrés Duque López, cédula 1.130.600.388 y Carlos Mario Lucumi Díaz, cédula 1.143.827.684, y considero que cumple con todos los requisitos requeridos para ser presentada a evaluación.

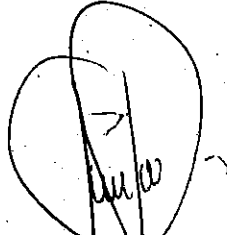
Atentamente

**Víctor Alberto Peña Vargas
Director del Trabajo de Grado**

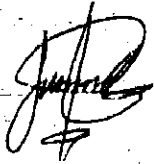
ARTÍCULO 23 de la resolución N° 13 de julio 6 de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de Tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque la Tesis no contenga ataques o polémicas puramente personales; antes bien, se vea en ellas al anhelo de buscar la Verdad y la Justicia”.

“EL USO DE CRIPTOMONEDAS COMO MECANISMO DE EVASIÓN DE SANCIONES ECONÓMICAS: ANÁLISIS DEL CASO RUSO (2014–2024).”,
Aprobado por el Comité de Trabajos de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Pontificia Universidad Javeriana para optar por el título de Magíster en Finanzas.



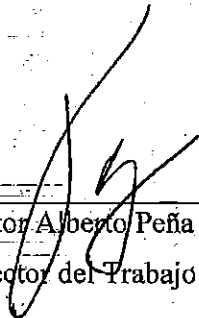
Fabian Fernando Osorio Tinoco
Decano
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas



Jessica Gil Caicedo
Directora de Maestría en Finanzas.



Pavel Vidal Alejandro
Jurado



Victor Alberto Peña Vargas
Director del Trabajo de Grado

Santiago de Cali, 21 de julio del 2025

DEDICATORIA

Aún recuerdo como sin palabras, sin movimientos, sin reacción vi tu llegada al mundo.

Desde el primer instante, algo en mis entrañas cambio.

Eres mi sueño, mi inspiración, mi vida entera.

Cada paso, cada obstáculo, cada logro, cada momento, lo doy con absolutamente todo de mí, porque mi corazón me dicta *"hazlo por ella"*.

Gracias por recargarme de energía todos mis días.

Te amo y te amaré con mi vida. Te dedico este logro.

Si quieres puedes, simplemente haz que las cosas pasen.

Andrés Duque

A mis queridos hijos, Samuel Jose y Ana Lucía,

por ser mi inspiración y mi motivo más profundo.

Samuel, tu ternura y alegría llenan cada día de luz,

y Ana Lucía, tu amor y compañía me dan fuerzas para seguir adelante.

Gracias por enseñarme el verdadero significado del amor incondicional.

Este trabajo es para ustedes, con la esperanza de que siempre persigan sus sueños y nunca olviden lo mucho que los amo.

Con todo mi amor,

Carlos Mario Lucumi Diaz

AGRADECIMIENTOS

A mi madre, por su apoyo incondicional y amor constante.

A mi padre, por sus sabios consejos y guía.

A mis hermanos, por su compañía y motivación.

A mi esposa y suegra, por su apoyo, paciencia y respaldo incondicional.

Al profesor Víctor Peña, por brindarnos el tema de estudio y guiarnos en su desarrollo.

Y a todos los familiares y amigos que nos han acompañado en este camino.

Gracias a todos por su apoyo y motivación.

Carlos Mario Lucumi Diaz

A mi madre, por forjar en mí el ser que soy.

A mi esposa, por su paciencia.

A mi familia, siendo un pilar fundamental por su apoyo.

Al profesor Víctor Peña, por contribuir en la formación en este camino y dirigir nuestro trabajo grado.

A los profesores de la Maestría en Finanzas, por sus enseñanzas.

A Proenergy, por el apoyo económico.

A Edgar, Carlos y Hernán, por su interés y apoyo para asumir esta formación.

A Carlos Mario, porque más que un compañero, se convirtió en mi amigo.

A mis compañeros de posgrado, fuimos un excelente grupo.

Andrés Duque

CONTENIDO

1	RESUMEN	12
2	ABSTRACT	13
3	INTRODUCCIÓN	16
4	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	19
4.1	Objetivo general.....	19
4.2	Objetivos específicos	20
5	MARCO CONCEPTUAL	21
5.1	Criptomonedas	21
5.2	Blockchain.....	22
5.3	Sanciones Económicas Internacionales	22
5.4	Evasión Financiera	23
5.5	Activos Refugio	23
5.6	Crisis Geopolítica.....	24
6	MARCO TEÓRICO.....	25
6.1	Fundamentos Económicos De Las Criptomonedas Como Activos Financieros	25
6.1.1	Evolución Histórica Y Tecnológica De Las Criptomonedas.	25
6.1.2	Características como clase de activo: descentralización, volatilidad, riesgo, rendimiento y diversificación.....	25
6.1.3	Comportamiento financiero de las criptomonedas frente a activos tradicionales.	26
6.2	Teorías y modelos de análisis de sanciones económicas.....	26
6.2.1	Tipologías de sanciones: unilaterales, multilaterales, sectoriales, personales.	26
6.2.2	Objetivos estratégicos: disuasión política, aislamiento financiero político, castigo económico (Smith, 2020).....	28
6.2.3	Implementación jurídica y financiera: mecanismos de OFAC, UE, ONU.	29
6.2.4	Características de las Sanciones Impuestas a Rusia	31
6.2.5	Tipos de Sanciones	31
6.3	Implementación y fases de las sanciones	32
6.4	Ejemplos concretos de sanciones	33
6.5	Evasión financiera internacional: canales y estrategias en regímenes sancionados	34
6.5.1	Teoría De La Evasión Financiera	34
6.6	Infraestructura financiera alternativa en Rusia: Sistemas paralelos a SWIFT: SPFS, MIR, CIPS. 35	
6.6.1	SWIFT	35
6.6.2	BRICS.....	36

6.6.3	Sistema de Transferencia de Mensajes Financieros (SPFS)	36
6.6.4	MIR	39
6.6.5	CIPS	39
6.7	Estrategias de desdolarización y alianzas con el Sur Global (China, India, Irán, África).	41
6.7.1	Desdolarización	41
6.7.2	Sur Global	42
6.7.3	China	43
6.7.4	India	44
6.7.5	Turquía	45
6.7.6	Irán	46
6.7.7	África	47
6.8	El Uso De Criptoactivos Como Complemento En Esta Arquitectura De Evasión	48
6.8.1	¿Qué estrategias utiliza Rusia para evadir las sanciones?	48
6.8.2	Estrategia De Triangulación	50
6.8.3	Criptomonedas	51
6.9	Efectos económicos de las sanciones sobre variables macroeconómicas: inflación, balanza comercial, tipo de cambio, PIB.....	58
6.9.1	Inflación	58
6.9.2	Tasa de Interés Banco Central de Rusia.....	59
6.9.3	Tasa de Desempleo.....	60
6.9.4	Balanza Comercial	61
6.9.5	Producto Interno Bruto (PIB) de Rusia.....	62
6.9.6	Impacto sobre el sistema financiero ruso.....	63
6.9.7	Relación con el comportamiento del tipo de cambio RUB/USD y RUB/USD.	66
6.10	Impacto de las crisis geopolíticas en los mercados financieros y el Bitcoin	67
6.10.1	Impacto de las Monedas Local y Dólar (RUB vs USD) en el Comportamiento de Bitcoin 67	
6.10.2	Relación entre RUB/USD y Bitcoin	67
6.10.3	Impacto de las Sanciones en el RUB/USD y Bitcoin	69
6.10.4	Comportamiento de activos refugio ante conflictos.	69
6.10.5	Literatura empírica sobre volatilidad y correlación en contexto de guerra	70
6.10.6	Caso Rusia-Ucrania como evento crítico para evaluar reacción del mercado cripto.	71
7	METODOLOGÍA.....	75
7.1	Modelo Estadístico	75
7.1.1	Construcción de rendimientos financieros	75
7.1.2	Modelos de Regresión Lineal Múltiple	75
7.1.3	Modelos de series temporales (ARIMA – GARCH).....	76
8	RESULTADOS	78
8.1	Análisis Descriptivo.....	78

8.2	Cálculo De Retornos.....	80
8.3	Modelo Regresión Múltiple	82
8.3.1	Resultados principales	82
8.4	Series Temporales	84
8.5	Modelo Arima	84
8.6	Modelo GARCH	87
9	CONCLUSIONES	90
10	BIBLIOGRAFIA	94

1 RESUMEN

Esta tesis analiza la relación entre las sanciones económicas internacionales impuestas a Rusia y el uso de criptomonedas como mecanismo de evasión financiera durante el período 2014-2024. A través de un enfoque cronológico, institucional y econométrico, se examina cómo las sanciones, que han evolucionado desde la anexión de Crimea, han influido en las estrategias de Rusia para evadir dichas restricciones mediante el uso de criptomonedas. Para ello, se desarrollan y aplican modelos estadísticos, incluyendo regresión lineal múltiple, ARIMA y GARCH, con el fin de identificar relaciones lineales y analizar la volatilidad del mercado de criptomonedas en este contexto. El estudio contribuye a comprender cómo las sanciones han impulsado la adopción de mecanismos financieros alternativos y el papel de las criptomonedas en la evasión financiera en un escenario geopolítico complejo.

Palabras Clave: sanciones, criptomonedas, blockchain, geopolítica, ARIMA, GARCH.

2 ABSTRACT

This thesis analyzes the relationship between the international economic sanctions imposed on Russia and the use of cryptocurrencies as a mechanism for financial evasion during the period 2014–2024. Through a chronological, institutional, and econometric approach, it examines how the sanctions, which have evolved since the annexation of Crimea, have influenced Russia's strategies to circumvent such restrictions through the use of cryptocurrencies. To this end, statistical models are developed and applied, including multiple linear regression, ARIMA, and GARCH, in order to identify linear relationships and analyze the volatility of the cryptocurrency market in this context. The study contributes to understanding how sanctions have driven the adoption of alternative financial mechanisms and the role of cryptocurrencies in financial evasion within a complex geopolitical scenario.

Keywords: sanctions, cryptocurrencies, blockchain, geopolitics, ARIMA, GARCH.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Los 10 principales países europeos por volumen de transacciones de criptomonedas.....	53
Tabla 2 Cronología de uso de criptomonedas en los diferentes sectores comerciales.....	54
Tabla 3. Actividades comerciales y uso de criptomonedas por Rusia	56
Tabla 4 Evolución Macroeconómica De Rusia 2020-2024 (%).....	63
Tabla 5 Resumen descriptivo.....	78
Tabla 6 Test de normalidad y autocorrelación.....	81
Tabla 7 Tabla de Resultados RLM	82
Tabla 8 Test de estacionariedad.....	85
Tabla 9 Modelos ARIMA.....	86
Tabla 10 Modelos GARCH.....	88
Tabla 11 Modelos GARCH Bitcoin ARFIMA (7,0,0) GARCH (2,1).	88
Tabla 12 Modelos GARCH Ethereum ARFIMA (3,0,0) GARCH (2,1).....	88
Tabla 13 Modelos GARCH USD ARFIMA (3,0,0) GARCH (2,1).....	89

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Crecimiento del sistema de pago internacional CIPS	40
Gráfica 2 Ruta Nord Stream II.....	48
Gráfica 3 Inflación anual de Rusia	58
Gráfica 4 Tasa de Interés Banco Central de Rusia.....	59
Gráfica 5 Tasa de desempleo mensual Rusia	60
Gráfica 6 Balanza comercial de Rusia.....	61
Gráfica 7 Producto interno bruto (PIB) de Rusia	62
Gráfica 8 Tipo de cambio USD/RUB.....	66
Gráfica 9 Tipo de cambio EUR/RUB.....	66
Gráfica 10 Relación entre USD/RUB.....	67
Gráfica 11 Comportamiento del Bitcoin global.....	68
Gráfica 12 Comportamiento del precio del Bitcoin en rublos.....	68
Gráfica 14 Histórico de precios Ethereum/Rublos.....	78
Gráfica 13 Histórico de precios Bitcoin/Rublos.....	78
Gráfica 15 Histórico de precios Dólar/Rublos.....	78
Gráfica 16 Retornos Bitcoin/ Rublos.....	81
Gráfica 18 Retornos Dólar/Rublos.....	81
Gráfica 17 Retornos Ethereum/Rublo.....	81
Gráfica 19 Comportamiento retor. BTC/RUB.....	84
Gráfica 20 Comportamiento retor. ETH/RUB.....	84
Gráfica 21 Comportamiento retornos del USD/RUB.....	85
Gráfica 22 Comport retor. BTC/RUB.....	86
Gráfica 23 Comport retor. ETH/RUB.....	86
Gráfica 24 Comportamiento retornos del USD/RUB.....	87

3 INTRODUCCIÓN

Este trabajo analiza la relación entre las sanciones económicas internacionales impuestas a Rusia y el uso de criptomonedas como mecanismo de evasión financiera. Para ello se plantea la hipótesis de que las criptomonedas han sido empleadas de manera significativa por Rusia como mecanismo de evasión financiera en respuesta a las sanciones económicas internacionales. Esta hipótesis busca determinar en qué medida estos activos digitales han facilitado transacciones financieras que eluden las restricciones impuestas por la comunidad internacional.

Este estudio adopta una metodología cuantitativa que combina análisis de series temporales con modelos de regresión múltiple, con el objetivo de identificar variaciones significativas en los flujos y precios de criptomonedas que coincidan con eventos clave de imposición de sanciones internacionales.

Desde la anexión de Crimea en 2014, las sanciones impuestas por Estados Unidos y la Unión Europea han sido más severas y con ellas, Rusia ha desarrollado estrategias con el objetivo de evadirlas. En el año 2014, tras la anexión de Crimea, Estados Unidos y la Unión Europea, entre otros, impusieron medidas restrictivas que incluían la prohibición de acceso a los mercados financieros internacionales y la congelación de activos de individuos y entidades vinculadas al gobierno ruso (Smith, 2020). Estas sanciones se ampliaron en los años siguientes, especialmente después de la intervención militar de Rusia en Ucrania en 2022, lo que llevó a un endurecimiento de las restricciones económicas.

A medida que las sanciones se intensificaron, Rusia buscó alternativas para mantener su economía a flote. En este contexto, las criptomonedas emergieron como una herramienta potencial para eludir las restricciones impuestas por la comunidad internacional. La falta de regulación y la naturaleza descentralizada de las criptomonedas las convirtieron en un medio

atractivo para realizar transacciones financieras sin la supervisión de los sistemas bancarios tradicionales (Johnson, 2021).

El inicio del conflicto con Ucrania en el año 2022 dio lugar a la imposición de varios paquetes de sanciones económicas para restringir la capacidad transaccional de mover sus tenencias de efectivo al estado y, consecuentemente, a los ciudadanos rusos. En consecuencia, el intercambio de rublos rusos a bitcoins aumentó repentinamente, y este último por su influencia, rápidamente fue apodado "moneda de conflicto" (Singh y Mattackal, 2022). La magnitud de las transacciones fue tan significativa que las autoridades reguladoras, así como las plataformas de comercio de criptoactivos, propusieron la extensión de las restricciones a las criptomonedas para evitar vacíos en las sanciones aprobadas (Ostroff, 2022). En Europa, la Unión Europea, el 8 de abril de 2022, impuso un paquete adicional de medidas restrictivas contra Rusia con la prohibición de proporcionar servicios de criptoactivos de alto valor a Rusia (UE, 2022a).

Las medidas sancionatorias implicaron desafíos comerciales para Rusia, la cual, venía trabajando en estrategias de exportación, principalmente de energéticos y mecanismos de pago alterno, que se estaban adelantando como estrategia geopolítica, pero a raíz de las sanciones de 2022, tuvieron que acelerarse. En este contexto, es importante entender que las criptomonedas son ahora parte del sistema financiero, porque han demostrado responder a las necesidades de los inversionistas, ya sea como una forma de activo especulativo o como una herramienta de pago. (Auer et al., 2022).

Para lograr este objetivo, se ha desarrollado un marco teórico que aborda la literatura relacionada con las principales sanciones económicas internacionales impuestas a Rusia, y como consecuencia, el uso de criptomonedas como mecanismo financiero de evasión y su papel en los mercados financieros. Los resultados buscan proporcionar una visión más clara de cómo impactan las sanciones económicas internacionales en el flujo y el precio de criptomonedas. Esto contribuirá al conocimiento existente en este campo y permitirá tener una

visión del comportamiento de los precios de las criptomonedas, y además, permitirá proyectar el comportamiento de variables macroeconómicas en respuesta a las sanciones impuestas a Rusia. El uso de las criptomonedas será profundizado, analizando la estrategia como un activo refugio.

El documento se estructura en cinco secciones, la sección primera corresponde al Marco Conceptual el cual se refiere a los conceptos claves relacionados con la investigación como las sanciones económicas internacionales, criptoactivos, evasión financiera, activos refugio y crisis geopolítica. La segunda sección abarca el Marco Teórico que comprende las bases teóricas que le dan una entrada y respaldo al análisis del estudio. La tercera sección corresponde a la Metodología que comprende el análisis de indicadores macroeconómicos y el diseño del modelo econométrico para el desarrollo de la hipótesis. La cuarta sección contiene los resultados obtenidos en el trabajo de investigación, y por último, la sección que describe las conclusiones.

4 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

El conflicto entre Rusia y Ucrania, estudiado desde 2014, ha dado lugar a la imposición de sanciones económicas a Rusia. Estas sanciones, buscan restringir el acceso del país a los mercados internacionales y prohibir las transacciones económicas hacia y desde Rusia, con el objetivo de debilitar la capacidad militar, política y económica del gobierno ruso. Sin embargo, estas restricciones han llevado al surgimiento de las criptomonedas como un activo refugio seguro en momentos de crisis geopolíticas. Las criptomonedas han sido utilizadas por diversas entidades para llevar a cabo transacciones en medio de bloqueos económicos internacionales. Existen estudios que analizan el comportamiento de las criptomonedas en naciones sometidas a restricciones económicas internacionales, lo que nos lleva a plantear la siguiente pregunta de investigación:

¿En qué medida las criptomonedas han sido utilizadas como mecanismo de evasión financiera frente a las sanciones económicas impuestas a Rusia entre 2014 y 2024?

4.1 Objetivo general

Analizar el uso de criptomonedas por parte de Rusia como posible mecanismo de evasión financiera en el contexto de las sanciones económicas impuestas entre 2014 y 2024, a partir de una aproximación cronológica, institucional y econométrica.

4.2 Objetivos específicos

- Caracterizar los principales paquetes de sanciones económicas impuestas a Rusia entre 2014 y 2024, considerando su cronología, intensidad y ámbitos de aplicación (financiero, comercial y tecnológico).
- Describir la infraestructura financiera alternativa desarrollada por Rusia para mitigar los efectos de las sanciones, con especial atención a los sistemas de pago paralelos, las alianzas estratégicas internacionales y el uso de criptoactivos.
- Analizar el comportamiento del precio y el volumen de transacciones de Bitcoin en torno a los eventos clave de imposición de sanciones, utilizando modelos de Regresión Lineal Múltiple, ARIMA y GARCH como herramientas metodológicas.
- Evaluar si existe evidencia estadística que respalde el uso estratégico de criptomonedas como mecanismo de evasión financiera ante las restricciones internacionales.
- Analizar las series temporales con la metodología de BOX-JENKIS de las criptomonedas Bitcoin y Ethereum, y los precios de la tasa de cambio.

5 MARCO CONCEPTUAL

Este trabajo se sustenta en un conjunto de conceptos fundamentales para analizar el uso de criptomonedas como mecanismo de evasión de sanciones económicas, particularmente en el caso ruso para el periodo 2014–2024. La claridad en estos términos permite una evaluación rigurosa de su interacción en el contexto de las restricciones impuestas a Rusia, así como su impacto en el sistema económico y financiero.

5.1 Criptomonedas

Las criptomonedas son activos digitales diseñados para funcionar como medio de intercambio, utilizando criptografía para asegurar las transacciones, controlar la creación de nuevas unidades y verificar la transferencia de activos. A diferencia de las monedas fiduciarias tradicionales, las criptomonedas operan de manera descentralizada, sin la necesidad de una autoridad central, y se basan en tecnologías de registro distribuido, como la cadena de bloques o blockchain (Pernice & Scott, 2021).

Una característica distintiva de las criptomonedas es su capacidad para minimizar los problemas de valor asociados a entornos virtuales donde no aplican las mismas reglas de escasez del mundo físico. Esto se logra mediante la implementación de sistemas criptográficos que garantizan la autenticidad y unicidad de cada unidad, evitando la duplicación y el fraude (Brito & Castillo, 2013; Halaburda & Sarvary, 2016).

Además, las criptomonedas permiten transacciones directas entre pares (peer-to-peer), eliminando la necesidad de intermediarios financieros y reduciendo los costos asociados a las transacciones tradicionales. Esta descentralización también implica que las criptomonedas no están sujetas a políticas monetarias o fiscales de gobiernos o bancos centrales, lo que le confiere una naturaleza global y resistente a la censura (Crumbley et al., 2024).

Las criptomonedas representan una evolución significativa en la concepción del dinero, ofreciendo un sistema de intercambio digital que combina seguridad, descentralización y eficiencia, y que tiene el potencial de transformar los sistemas financieros tradicionales.

5.2 Blockchain

Para comprender el mercado internacional de las criptomonedas, es fundamental entender qué son las blockchain. Es una tecnología que actúa como enormes libros de cuentas en los que los registros, conocidos como bloques, están interconectados y cifrados para garantizar la seguridad y privacidad de las transacciones. Dicho de otro modo, una blockchain, también conocida como cadena de bloques, es una tecnología que permite mantener una base de datos distribuida entre una red de ordenadores (Mitre, 2018).

La tecnología blockchain ofrece seguridad a los sistemas que la usan, la blockchain actúa como servidor y todas las operaciones del sistema ocurren allí, sin embargo, a diferencia de sistemas centralizados como AWS o Azure, la blockchain actúa como un sistema descentralizado donde múltiples máquinas virtuales que ejecutan y almacenan la información de la aplicación o sistema construido en la blockchain (Buterin, 2015). Estas máquinas virtuales están en toda la red de la blockchain creando así un 'disco duro' al que se puede acceder globalmente, eliminando puntos únicos de fallo y eliminando terceros privados que puedan restringir el uso de sus servicios (Fitzpatrick, 2020).

5.3 Sanciones Económicas Internacionales

Las sanciones impuestas por Estados Unidos, la Unión Europea y otras entidades internacionales han buscado presionar al gobierno Ruso para que detenga sus acciones militares y políticas controvertidas, especialmente ante la invasión de Ucrania. Desde la

anexión de Crimea en 2014, Rusia ha enfrentado un creciente número de sanciones que han evolucionado en su alcance y severidad a lo largo de los años.

Las características de estas sanciones varían significativamente entre las diferentes entidades que las imponen. Mientras que Estados Unidos ha tendido a enfocarse en sanciones financieras y tecnológicas, la Unión Europea ha adoptado un enfoque más diversificado, incluyendo restricciones comerciales, congelación de activos y prohibiciones de importación de ciertos productos. Estas diferencias reflejan las distintas prioridades y estrategias de estos actores internacionales en su intento por limitar el poder económico y militar de Rusia.

5.4 Evasión Financiera

Según la RAE, evasión es evitar algo con astucia. En el contexto de este estudio se entiende por evasión financiera las técnicas empleadas para contrarrestar el impacto de las sanciones económicas internacionales. Una técnica que actualmente utilizan los países para evadir las restricciones financieras es el uso de criptomonedas, por su naturaleza desregulada y descentralizada. Dado que en las transacciones con criptomonedas, las cuentas individuales, o monederos, se cifran mediante alias alfanuméricos y son validadas por una red descentralizada de usuarios, en lugar de intermediarios financieros (Center for Strategic & International Studies [CSIS], 2022).

5.5 Activos Refugio

Según Lafuente & Fernando (2021) estos son en esencia diversificadores de riesgo que se mantienen para mejorar la relación riesgo rendimiento de las carteras de activos en tiempos de turbulencia del mercado. Su función en la cartera o portafolio es la de paliar las consecuencias de una caída en la fluctuación de la principal clase de activos que posee el gestor del fondo. En consecuencia, el activo defensivo más demandado mostraría una

correlación negativa durante las fases o rachas bajistas en la cotización y una correlación positiva durante los mercados alcistas (Baur y Lucey, 2010; Baur y McDermott, 2010) significando esto que el activo defensivo idóneo deberá detentar una Beta cero o negativa con activos considerados no defensivos como la renta variable. Algunos autores (Kaul y Sapp, 2006) definieron los activos refugio como aquellos con menor riesgo bursátil y que gozan de alta liquidez, a los que acuden los inversores cuando emanan incertidumbres en el mercado. Otro concepto podría ser el enunciado por Chan et al. (2011), el cual describe estos activos como valores estables y descorrelacionados con la renta variable, tendentes a la protección y pervivencia del valor patrimonial de las carteras.

5.6 Crisis Geopolítica.

Para entender el concepto de crisis geopolítica es importante revisar la perspectiva teórica del “nuevo imperialismo” desarrollada por Castaño García, C. (2023), en la cual, aborda las reflexiones de Alex Callinicos y David Harvey, referentes a la perspectiva del imperialismo capitalista vista como la intersección entre dos formas de competencia: la competencia económica y la competencia geopolítica o, al decir de Harvey, la intersección de la lógica capitalista y la lógica territorial (Callinicos, 2009, p. 15).

Según Castaño García, la lógica territorial o geopolítica es la competencia entre Estados por su seguridad, territorios, recursos e influencia, mientras que, la competencia económica, es aquella que se da entre distintas corporaciones, en diferentes locaciones del mundo, por el control del mercado y los medios de producción a través de la minimización de los costos de producción y, por ende, a través de la explotación de la fuerza de trabajo.

En consecuencia, se entiende por crisis geopolítica cuando se crean tensiones entre diferentes estados por el control o dominio de la lógica territorial y/o la lógica capitalista.

6 MARCO TEÓRICO

La relación entre las sanciones económicas impuestas a Rusia y el uso de criptomonedas como medio para evadir dichas restricciones ha cobrado relevancia en el contexto geopolítico actual. Desde la anexión de Crimea en 2014, las sanciones han evolucionado, y con ellas, las estrategias de Rusia para evadirlas. Este marco teórico tiene como objetivo analizar, el contexto histórico de las criptomonedas y su papel en la evasión de sanciones, así mismo la cronología de las sanciones impuestas a Rusia.

6.1 Fundamentos Económicos De Las Criptomonedas Como Activos Financieros

6.1.1 *Evolución Histórica Y Tecnológica De Las Criptomonedas.*

Desde el surgimiento de las criptomonedas a finales de 2008, en respuesta a la crisis financiera global, se han llevado a cabo numerosos estudios que analizan las ventajas y desventajas de estos activos en los mercados financieros. Una criptomoneda es una moneda electrónica que se basa en una cadena de firmas digitales (Nakamoto, 2008). Por su parte, López y Medina (2020) describen las criptomonedas como una moneda digital o virtual que utiliza criptografía para garantizar su seguridad y que no es emitida por ninguna entidad central, lo que las hace prácticamente inmunes a interferencias o manipulaciones gubernamentales. La criptografía consiste en transformar información comprensible en un código casi indescifrable, lo que permite rastrear compras y transferencias.

6.1.2 *Características como clase de activo: descentralización, volatilidad, riesgo, rendimiento y diversificación.*

Según Cardoso (2019) las criptomonedas presentan tres características fundamentales como seguridad, descentralización y anonimato. La descentralización es una cualidad esencial, puesto que las transacciones se registran en un libro contable distribuido (blockchain) entre

múltiples nodos, eliminando la necesidad de autoridades centrales o intermediarios para su validación. Cardoso (2019) advierte que el anonimato no es absoluto sino más bien "seudónimo", puesto que las transacciones son trazables en blockchain, aunque no siempre vinculables a identidades reales. Estas características técnicas propias del diseño de criptomonedas como Bitcoin y explican tanto sus ventajas como su potencial uso para actividades ilícitas, lo que ha motivado regulaciones como la Quinta Directiva europea para controlar exchanges y monederos electrónicos.

Producto de la débil regulación que tienen las criptomonedas, existe mayor susceptibilidad a la volatilidad del mercado, por lo tanto, y de manera implícita, existe mayor riesgo por la falta de controles de tipo bancario.

6.1.3 Comportamiento financiero de las criptomonedas frente a activos tradicionales.

Las investigaciones se han centrado en comprender la relevancia de las criptomonedas que ha llevado a los inversionistas integren criptomonedas en sus carteras, considerando su potencial como refugio seguro. En este contexto, los estudios previos sobre criptomonedas se clasifican en dos categorías principales. El primer grupo estudió el efecto de contagio entre los mercados tradicionales y de criptomonedas, por ejemplo, Bouri et al. (2018) descubrieron que el bitcoin tiene efectos de contagio positivos sobre los rendimientos del mercado de valores de Estados Unidos, los mercados de materias primas, energía, oro y bonos.

6.2 Teorías y modelos de análisis de sanciones económicas

6.2.1 Tipologías de sanciones: unilaterales, multilaterales, sectoriales, personales.

En este apartado se pretende evaluar las diferencias entre las posiciones de EE. UU. y de la Unión Europea en los esquemas de sanciones impuestas a Rusia. Este análisis es crucial para comprender cómo dos de las mayores potencias económicas y políticas del mundo

estructuran y ejecutan sus políticas sancionadoras, sus objetivos estratégicos, y los efectos resultantes tanto en la economía rusa como en la dinámica internacional.

Estados Unidos

EE. UU. combina sanciones económicas con denuncias diplomáticas y apoyo militar a Ucrania. Su estrategia incluye:

- **Sanciones Selectivas y Amplias:** Uso de sanciones dirigidas a individuos de alto perfil y sectores económicos clave, así como sanciones más generales que afectan a un amplio espectro de la economía rusa.
- **Presión Multilateral:** Colaboración con aliados del G7 y otros socios internacionales para aumentar el alcance y la efectividad de las sanciones, aunque manteniendo un enfoque unilateral en algunos aspectos para maximizar impacto
- **Iniciativas Financieras:** Restricciones al acceso de Rusia a los mercados financieros internacionales, incluyendo eliminación de bancos rusos del sistema SWIFT y prohibiciones de inversión extranjera directa (Treasury intensifies sanctions against Russia by targeting Russia's oil production and exports, 2025)

Unión Europea

La estrategia de la UE es más coordinada y estructurada, con una serie de tácticas diseñadas para maximizar la presión colectiva:

- **Sanciones Sectoriales:** Enfoque en sectores estratégicos como energía, finanzas y tecnología, limitando el acceso a financiación y tecnologías clave para la industria militar rusa.
- **Solidaridad entre Estados Miembros:** Implementación de sanciones de manera conjunta, asegurando una aplicación uniforme y cerrando brechas que podrían permitir la evasión de sanciones.

- **Facilitación de Transiciones Energéticas:** Reducción de la dependencia energética rusa mediante inversiones en infraestructura energética alternativa y diversificación de fuentes de energía.
- **Uso de Cláusulas Específicas:** Implementación de cláusulas obligatorias de 'no reexportación' para ciertos bienes, asegurando que los productos exportados de la UE no sean redirigidos a Rusia a través de terceros países.

6.2.2 Objetivos estratégicos: *disuasión política, aislamiento financiero político, castigo económico (Smith, 2020).*

Tanto EE. UU. como la UE han establecido objetivos claros al imponer sanciones a Rusia, aunque existen diferencias notables en la forma en que cada ente define y prioriza estos objetivos.

Estados Unidos

El objetivo principal de EE. UU. al imponer sanciones a Rusia ha sido desestabilizar la capacidad de Rusia para financiar y operar su maquinaria militar en Ucrania. Adicionalmente, también busca:

- **Debilitar la economía rusa:** Limitar el acceso de Rusia a mercados financieros internacionales y tecnologías avanzadas, afectando sectores clave como energía, defensa y finanzas.
- **Aislamiento político:** Reducir la influencia política de Rusia en organizaciones internacionales y fomentar un cambio de comportamiento a través de presión económica.
- **Presionar por la protección de derechos humanos:** Responder a violaciones de derechos humanos y actos de agresión que contradicen las normas internacionales.

Las sanciones estadounidenses son a menudo amplias y de rápida implementación, enfocándose tanto en individuos de alto perfil como en entidades empresariales cruciales para

la economía rusa. Por ejemplo, la reciente sanción a Vivtve (VEB) de Rusia ha sido diseñada para limitar el acceso a financiamiento internacional y restringir el crecimiento económico interno de Rusia (Cooperation, 2023).

Unión Europea

La UE, mientras tanto, adopta un enfoque más colaborativo y estructurado, con objetivos que no solo incluyen:

- Apoyo a la independencia de Ucrania: Proveer asistencia financiera, tecnológica y militar para fortalecer la capacidad defensiva de Ucrania.
- Promoción de la estabilidad regional: A través de sanciones que buscan desincentivar la agresión rusa y presionar por una solución diplomática del conflicto.
- Protección de valores y normas internacionales: Afirmar el compromiso de la UE con los principios de soberanía, integridad territorial y derechos humanos mediante la aplicación de sanciones consistentes y coordinadas.

Además, la UE ha establecido objetivos secundarios como la reorientación de sus fuentes de energía y la reducción de la dependencia del petróleo y gas rusos, impactando profundamente el sector energético europeo y fomentando inversiones en energías renovables y alternativas (Statement by EU sanctions envoy, David O'Sullivan on the fifth sanctions coordinators Forum, 2025).

6.2.3 Implementación jurídica y financiera: mecanismos de OFAC, UE, ONU.

Estados Unidos

En EE. UU., la implementación de sanciones es gestionada principalmente por el Departamento del Tesoro a través de la Oficina de Control de Activos Extranjeros (OFAC). La OFAC mantiene y actualiza la Lista de Nacionales especialmente designados (SDN), que incluye individuos y entidades sujetas a congelación de activos y prohibición de transacciones

con ciudadanos y empresas estadounidenses. Además, EE. UU. ha extendido sus sanciones a entidades extranjeras que colaboran con Rusia para evadir sanciones, aumentando el alcance y la efectividad de estas.

Unión Europea

La UE implementa sus sanciones a través del Servicio Europeo de Acción Exterior (EEAS) y colabora estrechamente con las autoridades nacionales de los Estados miembros para asegurar la correcta aplicación. La UE ha fortalecido sus mecanismos de seguimiento y control para cerrar lagunas que permiten la evasión de sanciones, como la expansión de las listas de entidades sancionadas y la imposición de obligaciones de 'mejores esfuerzos' para subsidiarias no europeas de compañías de la UE (Meissner, 2023).

Comparación de Marco Legal y Regulaciones

Mientras que EE. UU. tiende a actuar de manera más rápida y unilateral, la UE requiere consenso entre sus 27 Estados miembros, lo que puede ralentizar la adopción de nuevas sanciones. No obstante, esta necesidad de unanimidad también asegura una implementación más coherente y uniforme dentro de la UE, reduciendo las posibilidades de sanciones parciales que podrían permitir la evasión.

Ambos actores, EE. UU. y la UE, han ampliado sus marcos legales para incluir sanciones a terceros países que facilitan la evasión de las mismas. No obstante, EE. UU. ha sido históricamente más estricto en la aplicación extraterritorial de sus sanciones, aprovechando la hegemonía del dólar como moneda de reserva global para maximizar el impacto económico.

Implicaciones Legales y Económicas

Las diferencias en los marcos legales y las regulaciones de implementación entre EE. UU. y la UE tienen profundas implicaciones tanto para las entidades sancionadas como para las empresas internacionales que operan en múltiples jurisdicciones. Las regulaciones más

estrictas de EE. UU. pueden resultar en un mayor impacto económico sobre las entidades sancionadas, pero también plantean desafíos de cumplimiento para las empresas globales que deben adherirse a múltiples conjuntos de reglas.

Por otro lado, la coherencia y unidad de la UE en la implementación de sanciones aseguran una presión sostenida y mínimamente fragmentada sobre Rusia, aunque a costa de una menor rapidez en respuesta a nuevas agresiones o incidentes.

El marco legal y las regulaciones que sustentan las sanciones económicas impuestas por EE. UU. y la UE a Rusia revelan diferencias fundamentales en su enfoque y ejecución. EE. UU. se caracteriza por una implementación más rápida y un alcance más amplio, aprovechando su influencia económica global, mientras que la UE enfatiza la coordinación y la uniformidad entre sus miembros, garantizando una implementación coherente pero potencialmente más lenta. Estas diferencias impactan significativamente la efectividad de las sanciones y la capacidad de Rusia para mitigar su impacto a través de adaptaciones estratégicas y alianzas internacionales.

6.2.4 Características de las Sanciones Impuestas a Rusia

Las sanciones económicas impuestas a Rusia representan una estrategia multifacética adoptada por diversas entidades internacionales con el objetivo de influir en el comportamiento del régimen ruso. Estas sanciones han evolucionado desde medidas relativamente limitadas tras la anexión de Crimea en 2014 hasta intervenciones mucho más amplias y severas en el contexto de la invasión de Ucrania en 2022 y sus consecuencias en años posteriores.

6.2.5 Tipos de Sanciones

Las sanciones a Rusia pueden clasificarse en diversas categorías según el sector económico y el objetivo específico. Principalmente, estas incluyen sanciones financieras, comerciales, tecnológicas y personales dirigidas a individuos y entidades clave dentro del gobierno y el sector privado ruso.

- **Sanciones Económicas.** Estas incluyen restricciones a la exportación e importación de bienes y servicios, especialmente aquellos de doble uso, que pueden tener aplicaciones militares o estratégicas. Por ejemplo, la prohibición de exportar tecnología avanzada al sector energético ruso limita la capacidad de Rusia para innovar y expandir sus refinerías de petróleo.
- **Sanciones Financieras.** Implican la congelación de activos de individuos y entidades sancionadas y la exclusión de bancos rusos del sistema SWIFT, lo que restringe su capacidad para realizar transacciones internacionales y acceder a los mercados de capitales globales.
- **Sanciones Diplomáticas.** Incluyen la expulsión de diplomáticos rusos y la suspensión de relaciones con organizaciones internacionales, como la suspensión de Rusia del Consejo de Derechos Humanos de la ONU.
- **Sanciones Personales.** Dirigidas a individuos clave en el gobierno ruso y la élite económica, estas sanciones incluyen prohibiciones de viaje y el bloqueo de activos personales, afectando directamente a figuras como Vladimir Putin y Sergey Lavrov.

6.3 Implementación y fases de las sanciones

Las sanciones han sido implementadas en múltiples fases, adaptándose a la evolución del conflicto y las acciones del gobierno ruso. Cada fase ha intensificado las restricciones en respuesta a nuevos eventos y reacciones de Rusia. Las fases principales incluyen:

- **Inicial (2014):** Post-anexión de Crimea, centrada en individuos y empresas vinculadas directamente con la anexión y las acciones militares en el Donbás. Esta fase marcó el inicio de una serie continua de sanciones coordinadas.

- **Escalada (2022):** Tras la invasión de Ucrania, se intensificaron las medidas con la inclusión de una mayor cantidad de entidades y sectores económicos, incluyendo el sector energético y las tecnologías de alta tecnología.

- **Sanciones Dinámicas (2023-2025):** Se han introducido medidas más específicas y adaptativas, como la prohibición de productos derivados del crudo por mar y el enfoque en redes transnacionales que facilitan la evasión de sanciones, reflejando un cambio estratégico hacia la interrupción de las cadenas de suministro de Rusia.

6.4 Ejemplos concretos de sanciones

A continuación, se presentan ejemplos detallados de sanciones específicas impuestas a Rusia:

- **Exclusión del Sistema SWIFT:** Una de las sanciones financieras más severas, que ha excluido a bancos rusos clave del principal sistema de mensajería financiera internacional, dificultando sus transacciones internacionales y acceso a capital.
- **Prohibición de Exportaciones de Tecnología de Doble Uso:** La UE ha restringido la exportación de tecnología que podría ser utilizada tanto para fines civiles como militares, impactando sectores como la aviación, la energía y las telecomunicaciones en Rusia.
- **Congelamiento de Activos del Banco Central Ruso:** Aproximadamente 300.000 millones de dólares en reservas de divisas del Banco Central ruso han sido congelados, reduciendo significativamente su capacidad financiera para mantener la estabilidad económica (Agencias, 2022).
- **Restricciones al Comercio de Productos de Lujo:** Prohibición de la exportación de productos de lujo a Rusia, afectando el mercado interno de bienes de alto valor y limitando la movilidad y el estilo de vida de la élite rusa.

- **Embargos Energéticos:** La prohibición de importaciones de gas natural licuado (GNL) ruso por mar y el establecimiento de un techo de precios para el petróleo, lo que ha reducido los ingresos energéticos de Rusia.

6.5 Evasión financiera internacional: canales y estrategias en regímenes sancionados

Según Bull & Rosales (2020) y Johnson (2021), las sanciones generan restricciones severas sobre el sistema financiero formal, lo que incentiva a los actores estatales y privados a utilizar mecanismos paralelos o alternativos, entre ellos los criptoactivos, por su capacidad de anonimato, rapidez y evasión regulatoria.

6.5.1 Teoría De La Evasión Financiera

En escenarios marcados por sanciones económicas impuestas por Occidente y la Unión Europea, países como Venezuela y Rusia han diseñado y puesto en marcha sofisticadas estrategias para sostener su participación en el comercio y las finanzas internacionales. Entre estas tácticas, la triangulación de pagos mediante el uso de criptomonedas ha adquirido especial relevancia, debido a que permite evadir las restricciones del sistema financiero tradicional al convertir monedas nacionales o extranjeras en activos digitales y, posteriormente, reconvertirlos. Esta operación se realiza generalmente a través de plataformas de intercambio no reguladas o con escasa supervisión, lo que facilita transacciones opacas y fuera del alcance de las entidades reguladoras (Bull & Rosales, 2020).

En el caso venezolano, las empresas han recurrido a esta metodología para acceder a créditos y mantener la provisión de bienes e insumos al Estado, sorteando así el bloqueo financiero. El procedimiento consiste en convertir pagos en euros o rublos rusos a bitcoin (BTC), mantener los fondos temporalmente en esta criptomoneda y luego transformarlos nuevamente en una moneda local o internacional aceptada. Aunque este mecanismo ha demostrado ser eficaz para mantener las operaciones, se estima que incrementa los costos

operativos en cerca del 10%, debido a las comisiones, la volatilidad del mercado y los riesgos asociados al cambio (Bull & Rosales, 2020).

6.6 Infraestructura financiera alternativa en Rusia: Sistemas paralelos a SWIFT: SPFS, MIR, CIPS.

Dadas las represalias que tomó occidente principalmente y la Unión Europea, Rusia debió adaptar mecanismos que permitieran superar una crisis que se avizoraba en términos de mecanismos de pagos. Más allá de las condenas a las que se vio sometida Rusia, vale la pena mencionar que tanto el país como aliados comerciales venían trabajando en estrategias que permitieran de manera paralela ejecutar transacciones que invitarán a la desdolarización. Para entender la estrategia utilizada por el Kremlin, se desagregan definiciones que se asocian al suceso y a la reacción. En primer lugar, vale la pena entender un poco el sistema financiero SWIFT de donde fue excluido Rusia, para pasar a entender la estrategia de desdolarización que ya se venía materializando para contrarrestar la hegemonía de Estados Unidos, aunado al grupo BRICS que desarrollo un sistema de pagos, además de otros sistemas de pagos alternos con los países aliados de Rusia y finalmente el uso de criptomonedas.

6.6.1 SWIFT

Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication, SWIFT, es una red de mensajería financiera global que permite a bancos e instituciones realizar transacciones internacionales seguras. Fundada en 1973, conecta a más de 11,000 entidades financieras en 200 países (SWIFT, 2023). No transfiere dinero directamente, sino que estandariza órdenes de pago, siendo crítico para el comercio y las finanzas transfronterizas. La exclusión parcial de SWIFT no colapsó la economía rusa, pero aceleró su desvinculación financiera de Occidente.

En febrero de 2022, tras la invasión a Ucrania, la Unión Europea, Estados Unidos y aliados desconectaron a siete bancos rusos de SWIFT, incluyendo a VTB Bank y Bank Otkritie

(Consejo de la UE, 2022). Esto afectó al 30% de las transacciones internacionales de Rusia (Bloomberg, 2022).

Más allá de que el gobierno Ruso con su estrategia de lograr un cambio en el orden mundial, adelantó acciones importantes desde 2014 para lograr una desdolarización, las sanciones de 2022 provocaron una aceleración de esta estrategia.

6.6.2 **BRICS**

En marzo de 2024, el grupo BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica) anunció su intención de desarrollar un sistema de pagos independiente basado en tecnologías digitales y blockchain según la agencia TASS (2024). Este proyecto tiene como objetivo reducir la dependencia del dólar estadounidense en las transacciones internacionales y fortalecer la posición del bloque en el sistema monetario global. Según el asesor del Kremlin, Yury Ushakov, el sistema propuesto busca ser conveniente para gobiernos, ciudadanos y empresas, además de ser rentable y libre de influencias políticas (TASS, 2024).

El desarrollo de esta infraestructura financiera se enmarca en los esfuerzos continuos de los BRICS por promover la desdolarización y aumentar el uso de monedas locales en el comercio internacional. Además, se planea continuar con el desarrollo del Acuerdo de Reserva Contingente, enfocándose en el uso de monedas distintas al dólar estadounidense (Singh, 2024).

Este movimiento refleja la estrategia de los BRICS para establecer un sistema de pagos que sea eficiente, accesible y menos susceptible a presiones geopolíticas, consolidando así su autonomía financiera en el escenario internacional.

6.6.3 **Sistema de Transferencia de Mensajes Financieros (SPFS)**

A raíz de la exclusión de una gran cantidad de instituciones financieras del sistema SWIFT, Rusia creó un sistema de pago alternativo al cual llamó Sistema de Transferencia de Mensajes Financieros SPFS, por sus siglas en Ruso (Rodríguez García, 2023).

El Sistema de Transferencia de Mensajes Financieros (SPFS) fue desarrollado por el Banco Central de Rusia en 2014 como respuesta directa a las primeras sanciones occidentales impuestas tras la anexión de Crimea (Bank of Russia, 2015). Este sistema nació de la necesidad urgente de contar con una alternativa viable al sistema SWIFT, luego de que las autoridades rusas identificaran el riesgo real de ser excluidas de este mecanismo fundamental para las transacciones financieras globales. Inicialmente concebido para operaciones internas, el SPFS adquirió mayor relevancia estratégica tras la invasión a Ucrania en 2022, cuando Occidente desconectó a varios bancos rusos clave de SWIFT como parte de un paquete de sanciones sin precedentes (Consejo de la UE, 2022).

El funcionamiento del SPFS, aunque inspirado en SWIFT, presenta características distintivas importantes. Según datos del Banco Central de Rusia (2023), para 2024 el sistema integraba a 159 bancos nacionales y más de 50 entidades extranjeras de 15 países aliados, incluyendo instituciones financieras de Bielorrusia, Armenia, Kazajistán y, significativamente, China. En cuanto al aspecto monetario, mientras que las transacciones internas se realizan predominantemente en rublos -fortaleciendo la política de soberanía financiera del gobierno ruso-, el comercio internacional con socios estratégicos como China se ha venido realizando principalmente en yuanes, con un volumen de intercambio que alcanzó los \$240 mil millones en 2023 (Reuters, 2024). Este patrón de uso de divisas alternativas se ha extendido también a otros socios comerciales como India y Turquía, donde se emplean rupias y liras respectivamente en un claro esfuerzo por reducir la dependencia del dólar estadounidense.

La efectividad del SPFS como herramienta para evadir sanciones se ha sustentado en tres pilares fundamentales. En primer lugar, su capacidad para sustituir a SWIFT en transacciones críticas ha sido notable, absorbiendo cerca del 80% de las operaciones interbancarias domésticas tras las sanciones de 2022, según reportes del Banco Central Ruso (2023). En segundo lugar, su integración estratégica con sistemas alternativos como el chino CIPS ha permitido mantener flujos financieros internacionales vitales, particularmente con

China, donde más del 70% del comercio bilateral se realiza actualmente fuera del sistema SWIFT (People's Bank of China, 2023). Finalmente, este mecanismo se ha complementado con una agresiva política de dedolarización que ha reducido las reservas en dólares del 64% en 2013 a apenas el 11% en 2024, según datos del FMI (2024), reemplazándolas principalmente con yuanes, oro y rublos.

Sin embargo, a pesar de estos logros, el SPFS enfrenta desafíos estructurales significativos. Su alcance internacional sigue siendo limitado, procesando solo el 12% de las transacciones internacionales rusas, una cifra considerablemente menor al 88% que manejaba SWIFT antes de las sanciones (Atlantic Council, 2024). Además, la creciente dependencia del yuan como moneda alternativa -que ya representa el 45% de las reservas rusas- introduce nuevos riesgos geopolíticos y de dependencia financiera (SCMP, 2024). Desde el punto de vista técnico, las limitaciones del sistema son evidentes: con una capacidad de procesamiento de aproximadamente 100,000 mensajes diarios frente a los 42 millones de SWIFT (SWIFT, 2023), el SPFS muestra claras deficiencias en términos de escalabilidad y eficiencia operativa.

La evolución del SPFS refleja un aspecto fundamental de la estrategia económica rusa frente a las sanciones internacionales: la búsqueda sistemática de autonomía financiera mediante la construcción de alternativas paralelas al sistema occidental dominante. Este proceso, que ha requerido una reconfiguración profunda de sus alianzas comerciales y de sus mecanismos de intercambio financiero, ha demostrado tanto la capacidad de adaptación del sistema financiero ruso como los límites estructurales que enfrenta. La efectividad a largo plazo de este modelo alternativo dependerá crucialmente de la capacidad de Rusia para ampliar su red de socios dispuestos a operar fuera del sistema financiero tradicional, en un contexto global cada vez más fragmentado y polarizado.

6.6.4 MIR

La conclusión a priori de las sanciones impuestas a Rusia es que afectarían al país, al punto del caos. Pese al bloqueo a redes de pago globales como Visa y MasterCard, Rusia actuó de manera rápida y estratégica, implementando un rápido plan de contingencia. El sistema de pago local MIR, entro en operación y correspondía a un gasto adicional en principio, sin embargo, después de la invasión de Rusia a Ucrania y las sanciones ya conocidas, se volvió un sistema de pago alternativa que evade las sanciones de occidente (Otero Iglesias, 2022).

Producto del bloqueo de occidente, los bancos de Rusia se aliaron a los chinos y crearon la pasarela de pagos UnionPay. Dicha colaboración está en funcionamiento desde 2022. Tras la suspensión de los servicios de Visa, Mastercard y American Express en Rusia debido a las sanciones internacionales, varios bancos rusos comenzaron a emitir tarjetas que combinan el sistema nacional Mir con UnionPay. Estas tarjetas permiten a los ciudadanos rusos realizar pagos y retirar efectivo en el extranjero, especialmente en países donde UnionPay es aceptado, lo que incluye más de 180 países y regiones.

6.6.5 CIPS

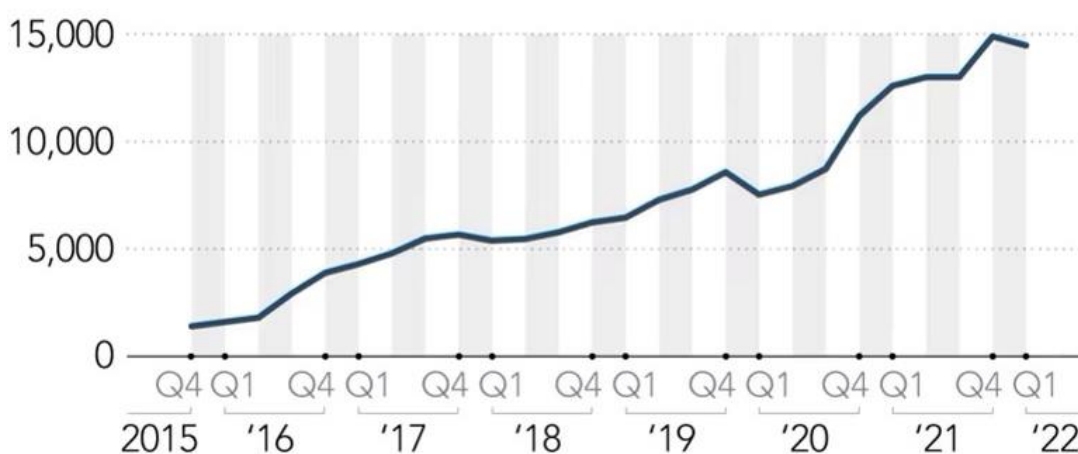
El Sistema de Pago Interbancario Transfronterizo (CIPS, por sus siglas en inglés) fue lanzado por China en 2015 con el respaldo del Banco Popular de China, como parte de una estrategia más amplia para internacionalizar el yuan y reducir la dependencia del sistema financiero global dominado por el dólar estadounidense y por la red SWIFT. Diseñado para flexibilizar la compensación y liquidación de pagos internacionales en renminbi (RMB), CIPS surgió como una pieza clave en los esfuerzos del país por reformar el sistema financiero internacional, alineándose también con las metas de desdolarización promovidas por el grupo BRICS desde 2009.

Desde su creación, el sistema ha mostrado un crecimiento sostenido. A cierre de 2023, el número de participantes directos alcanzó los 139 y los indirectos 1.345, con presencia en 113 países, lo que le permitió establecer conexiones con más de 4.400 instituciones bancarias en 182 países (Reuters, 2022).

Gráfica 1 Crecimiento del sistema de pago internacional CIPS

The growth of CIPS

(China's international payments system traffic, in average number of daily messages)



Source: Enodo Economics

Fuente: (Zhou, 2022).

Además, CIPS ha sumado como accionistas a importantes bancos extranjeros como HSBC, Standard Chartered, Citi, DBS, y BNP Paribas, lo que refleja el creciente interés internacional por esta infraestructura financiera (Reuters, 2024).

Durante el periodo de sanciones impuestas a Rusia a raíz de la guerra en Ucrania, CIPS adquirió una dimensión geopolítica significativa. Tras la desconexión de bancos rusos del sistema SWIFT, el gobierno ruso recurrió al uso del CIPS como vía alternativa para mantener transacciones financieras internacionales, especialmente con China. Esta cooperación ha sido

crucial para sostener el comercio bilateral entre ambos países, que en gran parte ya se realiza en yuanes (Financial Times, 2024).

No obstante, el alcance de CIPS aún enfrenta limitaciones. Si bien ha ampliado su cobertura geográfica y operativa, su volumen de procesamiento diario sigue siendo modesto frente a SWIFT. Además, la creciente dependencia de Rusia del sistema y del yuan introduce nuevos riesgos financieros y geopolíticos, especialmente en un contexto donde bancos chinos han comenzado a restringir algunas transacciones con instituciones rusas, en respuesta al temor de sanciones secundarias por parte de Estados Unidos (Asia Financial, 2024).

El desarrollo y expansión de CIPS representan una estrategia deliberada de China para ofrecer una infraestructura financiera soberana y funcional en el comercio global en RMB. Para Rusia, se ha convertido en una herramienta clave para sortear las sanciones, aunque sus límites estructurales aún impiden que sea una sustitución completa al sistema SWIFT.

6.7 Estrategias de desdolarización y alianzas con el Sur Global (China, India, Irán, África).

6.7.1 Desdolarización

En abril de 2023, el grupo BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica) propuso la creación de una moneda común denominada "bric" con el objetivo de reducir la dependencia del dólar estadounidense en el comercio internacional. Esta iniciativa busca facilitar las transacciones entre los países miembros y promover la desdolarización de la economía global (Foreign Policy, 2023).

La implementación de una moneda compartida permitiría a los países del BRICS realizar intercambios comerciales sin recurrir al dólar, lo que podría disminuir la influencia económica de Estados Unidos. Sin embargo, existen desafíos significativos para la adopción de esta moneda, incluyendo las diferencias económicas y políticas entre los miembros del grupo,

así como la necesidad de establecer una infraestructura financiera común (Foreign Policy, 2023).

A pesar de estos obstáculos, la propuesta refleja un esfuerzo concertado por parte de los países del BRICS para fortalecer su autonomía económica y desempeñar un papel más destacado en la configuración del sistema financiero internacional.

Posterior a la invasión Rusa a Ucrania en 2022, algunos países decidieron no manifestarse en la votación de la Asamblea General de Naciones Unidas desarrollada en marzo de ese mismo año, mientras otros no decidieron votar. Entre ellos se encuentran países como China, India, Sudafrica y Venezuela (Feás & Steinberg, 2022). Dada esta circunstancia, Rusia decide potencializar las relaciones actuales con aliados comerciales, entre los cuales se destacan como principales: China, India, Turquía, Irán y África.

6.7.2 Sur Global

Ante el aislamiento internacional derivado de la guerra en Ucrania, Rusia ha redirigido su política exterior hacia el Sur Global, buscando alianzas estratégicas con países de Asia, África y América Latina. Esta orientación responde al rechazo de muchas de estas naciones a imponer sanciones occidentales, dada su débil institucionalidad democrática y sus intereses económicos compartidos con Moscú (Zermeno, 2023).

En términos energéticos, tras el rechazo europeo al petróleo y gas rusos, el Kremlin redirigió sus exportaciones hacia Asia. China se convirtió en su principal comprador de crudo, superando a Arabia Saudita, e India aumentó sus importaciones desde un 1 % hasta un 18 % en solo unos meses (BBC News Mundo, 2022). Además, en 2023 Rusia exportó 30 millones de toneladas de gas natural licuado (GNL) a Asia y proyecta llegar a 100 millones para 2030 (MarketScreener, 2023). A pesar de las sanciones, ha encontrado vías legales para mantener sus ventas energéticas mediante terceros países como Turquía (González, 2023).

Paralelamente, Rusia ha intensificado su influencia en países del Sur Global a través de desinformación digital, asistencia militar y diplomacia alimentaria. Durante la cumbre de los BRICS de 2023 en Sudáfrica, se reafirmó la importancia geopolítica del bloque con la incorporación de Egipto, Irán, Emiratos Árabes Unidos, Arabia Saudita y Etiopía, destacando la pérdida de legitimidad del Consejo de Seguridad de la ONU (BBC News Mundo, 2022).

Putin ha buscado posicionar a Rusia como alternativa a Occidente mediante visitas diplomáticas, especialmente a países africanos y latinoamericanos, mientras evita viajar a Estados miembros de la Corte Penal Internacional (Caballero, 2023). Las visitas a Emiratos Árabes Unidos y Arabia Saudí en diciembre de 2023 se explican por el interés ruso en coordinar precios del petróleo para sostener su economía y su esfuerzo bélico.

Finalmente, esta ofensiva diplomática rusa coincide con un clima global de cuestionamiento al orden occidental, donde potencias como China, India, Irán y Turquía también promueven un nuevo equilibrio internacional (Rizzi, 2023).

6.7.3 China

La alianza entre Rusia y China para promover la desdolarización del comercio bilateral, iniciada en 2014, experimentó un punto de inflexión tras la invasión rusa a Ucrania en 2022. Las sanciones occidentales aceleraron significativamente este proceso, aunque evidenciaron una asimetría fundamental: mientras la economía china mantiene una posición central en el sistema financiero global, la capacidad rusa para impulsar alternativas al dólar resulta limitada por su aislamiento progresivo (Nikoladze y Bhusari, 2023).

En este contexto, 2023 marcó el inicio de un proceso de yuanización en la economía rusa, donde Moscú adoptó medidas concretas como: acumulación estratégica de reservas en RMB, eliminación del dólar como moneda intermediaria en transacciones RMB-RUB y desarrollo de un nuevo estándar de precios para metales preciosos (oro incluido), denominado

en monedas nacionales de países aliados, con probable preponderancia del yuan (Cusumano, F. & Mattern, L.,2024).

Este fenómeno refleja no solo una respuesta pragmática a las sanciones, sino también la creciente dependencia rusa de la arquitectura financiera china, dada la posición secundaria de Moscú en la jerarquía del sistema económico global (Nikoladze y Bhusari, 2023).

Se ha consolidado una mayor cooperación entre Rusia y China, especialmente tras las consecuencias económicas de la guerra en Ucrania. Ambos países han intensificado su interdependencia estratégica, aunque esta es claramente asimétrica, dado que las dimensiones de sus economías son muy distintas (Cachinero, 2023). A pesar de esta desigualdad, Moscú considera a Pekín su principal aliado político y económico, mientras que China valora los recursos naturales rusos y la extensa frontera compartida. Esto se reflejó en los encuentros entre sus líderes en marzo y octubre de 2023, donde afirmaron compartir una “cooperación igualitaria y mutuamente beneficiosa”. Asimismo, China promueve un modelo alternativo de desarrollo y cooperación internacional desde esta alianza (The Economist, 2023).

6.7.4 India

La cooperación financiera entre India y Rusia se ha desarrollado principalmente en el ámbito comercial, destacando la venta de hidrocarburos como eje central (Willasey-Wilsey, 2023). En este sentido, la relación ha sido más comercial que financiera, siendo Rusia un socio que ofrece principalmente materias primas y armamento. No obstante, la inversión rusa en India entre 2000 y 2021 fue limitada, alcanzando aproximadamente 1.260 millones de dólares, en contraste con otros inversores internacionales. A pesar de ello, ambos gobiernos se han propuesto aumentar la inversión bilateral hasta los 50.000 millones de dólares para 2025 (Willasey-Wilsey, 2023).

En primer lugar, India ha logrado una relativa autosuficiencia energética y alimentaria gracias al fortalecimiento de su comercio con Rusia. Este abastecimiento ha contribuido a su

estabilización económica, lo cual beneficia a Moscú en su estrategia de diversificación de socios económicos (Cachinero, 2023).

Rusia ha sido históricamente el principal proveedor de armas para India, pero enfrenta desafíos debido a la intención india de diversificar sus fuentes y a la competencia de países como Francia, Israel y Estados Unidos, además del crecimiento de su propia industria de defensa (Menon & Rumer, 2022). A partir del conflicto en Ucrania, India ha incrementado significativamente sus importaciones de petróleo ruso, pasando de menos de 50.000 barriles diarios en 2021 a cerca de un millón en junio de 2022, motivada por los descuentos ofrecidos (Menon & Rumer, 2022).

Con el objetivo de facilitar el comercio bilateral, ambos países acordaron realizar pagos en monedas nacionales y desarrollar instrumentos financieros digitales, incluso en el marco de los BRICS (Kulik, 2023). Asimismo, varios bancos rusos ya operan en India, apoyando tanto a empresas grandes como medianas y pequeñas. Actualmente, se negocia un tratado de libre comercio entre India y la Unión Económica Euroasiática, lo que permitiría a India acceder al mercado centroasiático, especialmente el de Kazajistán, y equilibrar el exceso de rublos frente a la rupia india (Kulik, 2023).

Sin embargo, persisten obstáculos financieros debido a que Rusia acumula grandes cantidades de rupias que no logra gastar, dado que sus importaciones desde India no compensan sus exportaciones de petróleo. Además, India evita el comercio en yuanes por razones políticas, optando en algunos casos por el uso del dirham emiratí, considerado cada vez más como una alternativa estable al dólar estadounidense (Avdaliani, 2023).

6.7.5 Turquía

Según Prudnikov Romeiko (2024) una manera de enfrentar la baja venta de energéticos ha sido continuar su exportación de petróleo y gas a India, China o Turquía, refinarlo y venderlo a los países europeos. Adicionalmente, Rusia busca una posición en el orden mundial, alineado

con la estrategia de China, India, Turquía e Irán. Según expertos el mundo se encuentra en un paradigma del desarrollo “una época marcada por exigencias de cambio del orden mundial, revisionismos históricos y reproches a Occidente” (Rizzi 2023).

La relación de Rusia y Turquía es compleja, dado que existen discrepancias, permite que haya cooperativismo en algunos temas y en otros no. Aunque han tenido desacuerdos en conflictos como Siria y Libia, han logrado mantener canales de comunicación abiertos y han coordinado acciones en áreas de interés mutuo. Por ejemplo, Turquía ha actuado como mediador en la guerra de Ucrania, organizando negociaciones entre Rusia y Ucrania y facilitando acuerdos como la Iniciativa de Cereales del Mar Negro (Benedicto, 2023)

La energía es un componente crucial en la relación entre Turquía y Rusia. Rusia es uno de los principales proveedores de gas natural de Turquía, y ambos países han colaborado en proyectos energéticos significativos. Un ejemplo destacado es la construcción de la primera central nuclear en Turquía, Akkuyu, llevada a cabo por la empresa rusa Rosatom. Este proyecto simboliza la profundización de los lazos energéticos entre ambos países (Benedicto, 2023)

6.7.6 Irán

Según Prudnikov Romeiko (2024) en 2023, Rusia reforzó su presencia global mediante desinformación digital y su influencia en regiones estratégicas como África, el mundo musulmán y América Latina. En la cumbre de los BRICS del 24 de agosto de 2023 en Johannesburgo, se anunció la expansión del bloque con países como Egipto, Irán, Emiratos Arabes Unidos, Arabia Saudita y Etiopía lo que incrementará la importancia de la organización a nivel mundial.

Durante 2022 y 2023, Rusia tuvo que equilibrar múltiples intereses en Asia, región con la que mantiene diversas relaciones. Este escenario ha estado marcado por tres fenómenos geopolíticos de impacto regional y proyección global.

Rusia ha buscado ampliar sus apoyos en Asia Oriental y Medio Oriente para reforzar su postura frente a Occidente en el conflicto ucraniano. En este sentido, Rusia aprovecha espacios como Siria —donde mantiene presencia militar desde 2015—, su relación con Turquía (marcada por una "confrontación cooperativa" en 2022-2023), y los conflictos recientes en Gaza, incluido el ataque de Hamás a Israel y los bombardeos de Hezbolá desde octubre de 2023, para posicionarse en la región (Benedicto, 2023).

Algunos analistas sugieren que estas acciones podrían beneficiar a Rusia al desviar la atención internacional del conflicto en Ucrania, especialmente si Estados Unidos —aliado clave de Israel— concentra sus esfuerzos en Medio Oriente. Según Prudnikov Romeiko (2024) existen declaraciones que vinculan a Rusia e Irán, aliados en el conflicto ucraniano, con el suministro de armas a Hamás, aunque no hay pruebas concluyentes. No obstante, resulta contradictorio que Moscú se postule como pacificador en Oriente Próximo mientras mantiene su ofensiva militar en Ucrania (Rosenberg, 2023).

6.7.7 África

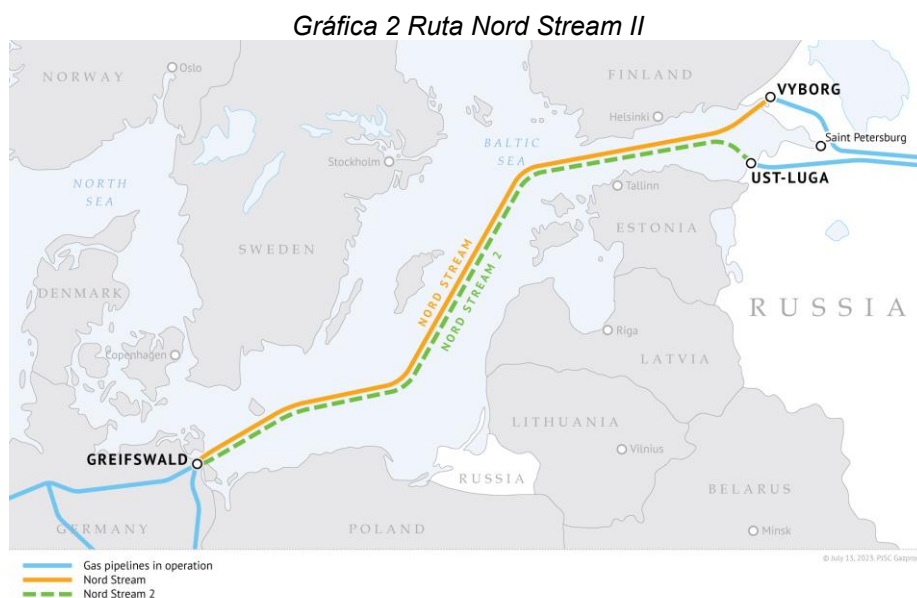
Rusia busca fortalecer su influencia en África mediante cooperación económica, militar y alimentaria, aprovechando la desconfianza mutua hacia Occidente. Durante la segunda cumbre Rusia-África desarrollada en julio de 2023, Putin anunció el aumento de la presencia diplomática rusa en el continente, contratos de exportación de armas con más de 40 países, la condonación de una deuda de 23 000 millones de dólares y el envío gratuito de cereales a seis naciones africanas en crisis alimentaria (Prudnikov Romeiko, 2024). No obstante, la suspensión rusa del acuerdo de granos del Mar Negro generó críticas, como la de Kenia, que calificó la medida como una "puñalada por la espalda", mientras líderes como el presidente sudafricano rechazaron las donaciones y exigieron la reanudación del acuerdo y una solución al conflicto en Ucrania (Associated Press, 2023).

6.8 El Uso De Criptoactivos Como Complemento En Esta Arquitectura De Evasión

6.8.1 ¿Qué estrategias utiliza Rusia para evadir las sanciones?

Rusia se vio obligada a desarrollar estrategias que le permitieran sustituir las exportaciones ante la imposición de sanciones severas. En líneas generales, todas las actividades comerciales se vieron afectadas, y particularmente, uno de los sectores más importantes y representativos para la economía a nivel global y evidentemente para Rusia, el energético, no estuvo exento.

Antes de analizar las acciones adelantadas por el Kremlin, vale la pena entender el contexto en el que se desarrolló la crisis del sector. A nivel de producción de gas, en marcha se encontraba el proyecto Nord Stream II, planeado desde 2011, desarrollado a partir de 2018 y culminado técnicamente en septiembre de 2021. Este proyecto fue adelantado por Gazprom empresa estatal Rusa, el cual, tuvo participación en la financiación por parte de de la empresa OMV de Austria, Shell de Reino Unido, Engie de Francia, Wintershall Dea y Uniper por parte de Alemania (Reuters, 2025). El propósito de esta segunda línea era transportar gas desde Rusia hasta Alemania, a través del mar Báltico como se muestra a continuación:



Fuente: Gazprom, <http://www.gazprom.com/projects/nord-stream2/>.

Según Reuters (2025), además de tener parcialmente un daño por explosiones, no está certificado, por lo tanto, Nord Stream II no podría utilizarse, aseveración que fue manifestada por el gobierno Alemán. Dadas las sanciones impuestas en 2022, Alemania tomo la determinación de limitar el consumo del gas Ruso generando una presión, debido a que aunado a las sanciones se estaba limitando el consumo de gas por parte de la Unión Europea.

De acuerdo con lo analizado por Milosevich-Juaristi (2019), este proyecto generó tensión a nivel geopolítico y financiero con Ucrania, puesto que disminuiría considerablemente la exportación de gas hacia la UE y representaría dificultad en el acceso del energético.

Esta parte introductoria revela una problemática que afronta Rusia a nivel económico, ¿qué estrategia comercial debe asumir para sustituir las exportaciones? Es menester entender a los energéticos como determinantes de la economía, por lo que se analizará esto en primer lugar.

Se amplía el contexto sobre los energéticos, debido a que en la introducción se aborda solo el gas y no se entiende la generalidad. Los energéticos hacen referencia a todos los recursos que generan, almacenan y/o transmiten energía, entendiéndose gas, petróleo, carbón. Hecha esta aclaración, se abordarán los recursos energéticos que posee Rusia y su escalafón mundial a nivel producción. Rusia es el tercer productor de carbón a nivel mundial; de cara al petróleo, ocupa el segundo lugar junto a Arabia Saudí, siendo el primer lugar para Estados Unidos; y, por último, es el segundo mayor productor de gas por detrás de Estados Unidos (Feás & Steinberg, 2022).

La base de la economía mundial son los energéticos, porque toda actividad industrial, agrícola, comercial, servicios y domestica necesitan energía. Como valor agregado, el factor geopolítico representa mayor influencia a nivel global para productores y exportadores.

Bajo esta óptica el escenario es mucho más crítico, si se suma el efecto geopolítico y los excedentes energéticos o la necesidad de sustituir los consumidores, ante las sanciones impuestas.

Revisando impactos en otros sectores, según Feás & Steinberg (2022) el sector automotriz también concentra una afectación, dado que las restricciones de materiales como el paladio, usado en catalizadores y baterías, siendo Rusia el principal proveedor mundial; el ubicuo aluminio, siendo Rusia el principal proveedor de la UE, representan una caída en la producción total, al ser sustituidos por otros componentes en respuesta a las sanciones.

A principios de 2022 también se logró observar la afectación a dos países como Ucrania y Rusia, principales exportadores de maíz y trigo a nivel mundial.

6.8.2 Estrategia De Triangulación

Del mismo modo, Rusia ha institucionalizado prácticas comparables como parte de su estrategia de resistencia económica frente al régimen sancionador occidental. Según Le Grand Continent (2025), Moscú ha incrementado significativamente su uso de criptoactivos como bitcoin, ether (ETH) y monedas estables como USD Tether (USDT) para facilitar el comercio internacional, especialmente en sectores estratégicos como el energético. En particular, estas criptomonedas permiten realizar conversiones entre yuanes y rupias —utilizadas en el comercio con China e India— y rublos rusos, lo cual es esencial para mantener el flujo de exportaciones de petróleo y gas en un contexto de desconexión parcial del sistema financiero global (Herrera, 2025).

Además del uso comercial, las criptomonedas también han abierto una vía para la movilización de fondos de origen ilícito o con fines cuestionables. Prueba de ello es el reciente desmantelamiento por parte de la Agencia Nacional del Crimen del Reino Unido (NCA) de una extensa red de lavado de dinero que utilizaba principalmente USDT para transferencias relacionadas con mafias transnacionales y oligarcas rusos sancionados. Esta operación puso de manifiesto cómo las criptomonedas han sido instrumentalizadas no solo para fines comerciales legítimos, sino también para eludir controles internacionales sobre corrupción, espionaje y financiamiento encubierto (de Miguel, 2024).

En conjunto, estas estrategias revelan una tendencia creciente hacia la informalización de las finanzas estatales en contextos de sanción. Si bien proporcionan una solución temporal que permite mantener en funcionamiento sectores económicos estratégicos, también exponen a estos países a mayores riesgos financieros, tanto por la falta de regulación como por la volatilidad de los activos digitales. Además, plantean nuevos desafíos a la gobernanza global, pues la creciente adopción de criptomonedas por parte de actores estatales sancionados amenaza con erosionar los mecanismos de control y transparencia del sistema financiero internacional.

6.8.3 Criptomonedas

Rusia ha adoptado una legislación que legaliza la minería y el uso de criptomonedas en pagos internacionales, como parte de su estrategia para evadir las sanciones occidentales y reducir su dependencia del dólar (Chainalysis, 2024). Esta legislación entró en vigor en septiembre y noviembre de 2024, marcando un giro respecto a su postura de 2022, cuando se proponía prohibir completamente las criptomonedas.

El presidente Putin y otros altos funcionarios han respaldado esta estrategia como una vía para sostener el comercio exterior. Aunque su uso sigue restringido para pagos domésticos, la adopción de criptomonedas ha crecido en Rusia, con bancos como Rosbank facilitando transacciones transfronterizas en criptoactivos (Chainalysis, 2024).

El Banco Central de Rusia (CBR) lidera el desarrollo de infraestructura para integrar criptomonedas en el sistema financiero nacional, al tiempo que avanza en la implementación del rublo digital, previsto para 2025. En paralelo, Rusia colabora con países como Irán y miembros de los BRICS en iniciativas como stablecoins respaldadas en oro y sistemas de pago alternativos como el SPFS (Chainalysis, 2024).

Crecimiento. Según el artículo de Eduardo Venegas publicado en BelnCrypto, Rusia se posiciona como el país líder en Europa en términos de volumen de trading de criptomonedas, alcanzando un total de 633 mil millones de dólares, lo que la sitúa en el quinto lugar a nivel mundial (Venegas, 2024).

Este liderazgo se enmarca en un contexto donde Europa representa el 37,32% del valor global de las transacciones de criptomonedas, consolidándose como un centro de innovación e inversión en el ámbito cripto. Se proyecta que el volumen de transacciones en la región alcance los 40,5 billones de dólares para finales de 2024 (Venegas, 2024).

El informe también destaca que, en promedio, un usuario europeo realiza transacciones con criptomonedas por un valor de 366 dólares. Además de Rusia, otros países europeos con volúmenes significativos de trading incluyen al Reino Unido (624 mil millones de dólares), Ucrania (441 mil millones), Francia (327 mil millones) y Alemania (323 mil millones) (Venegas, 2024).

En cuanto a las plataformas de intercambio, Binance lidera en términos de prevalencia y volumen de trading, con un valor de 2,77 billones de dólares y presencia en más de 100 países. Le siguen OKX y CEX.IO, con volúmenes de 759 mil millones y 1,83 mil millones de dólares, respectivamente (Venegas, 2024).

Tabla 1 Los 10 principales países europeos por volumen de transacciones de criptomonedas

COUNTRY	TRADING VOLUME (USD)	TRADING VOLUME PER INTERNET USER (USD)	TRADING VOLUME COMPARED TO AVERAGE MONTHLY WAGE	TRADING VOLUME COMPARED TO AVERAGE MONTHLY RENT
RUSSIAN FEDERATION	633.899.284.160	366	63,54%	29,33%
UNITED KINGDOM	624.839.595.534	769	26,54%	55,85%
UKRAINE	441.870.445.899	1,002	258,91%	299,10%
FRANCE	327.076.300.940	421	16,63%	50,06%
GERMANY	323.684.447.629	324	10,72%	32,30%
NETHERLANDS	298.800.346.016	1,413	40,51%	95,02%
SPAIN	242.572.316.007	425	22,34%	41,02%
POLAND	146.521.766.587	298	26,44%	39,16%
ITALY	137.249.016.337	194	11,29%	23,60%
ROMANIA	74.352.746.421	311	39,57%	70,05%

Fuente: elaboración propia con datos de CoinWireZ (2024)

Según el informe de CoinWireZ (2024), el volumen global de comercio de criptomonedas en 2024 se estima en más de 108 billones de dólares, lo que representa un aumento del 89% respecto a 2022. Este crecimiento refleja la creciente aceptación y adopción de los activos digitales a nivel mundial.

En términos regionales, Europa lidera el comercio de criptomonedas, representando el 37,32% del valor global de las transacciones. Le sigue Asia con un 36,17%, impulsada por una alta penetración móvil, infraestructura tecnológica robusta y creciente interés institucional.

A nivel nacional, Estados Unidos encabeza la lista con un volumen estimado de comercio de criptomonedas que supera los 2 billones de dólares. Turquía e India ocupan el segundo y tercer lugar, respectivamente, con volúmenes que superan el billón de dólares cada uno.

En cuanto a las plataformas de intercambio, Binance se destaca como la más utilizada, dominando en 100 de los 136 países analizados.

Tabla 2 Cronología de uso de criptomonedas en los diferentes sectores comerciales

PERÍODO	ACTOR/ENTIDAD	ACTIVIDAD	DETALLES Y EVIDENCIA
2014–2016	Separatistas prorrusos (Donbás)	Donaciones en Bitcoin para financiar operaciones	Campaña "Salvemos el Donbass" recibió 68 BTC (equivalentes a 250.000 USD en ese período).
2017–2021	Exchanges rusos (SUEX, Bitzlato, Garantex)	Lavado de fondos y conversión encubierta	Plataformas OTC en Moscú facilitaron transacciones por 700 millones USD para ransomware y grupos sancionados.
FEB-22	Milicias prorrusas en Ucrania	Recaudación de criptomonedas para equipamiento militar	4 millones USD en crypto enviados a grupos paramilitares (vía BTC, USDT).
ABR-22	Hydra Market (darknet) + Garantex	Lavado de fondos y evasión de sanciones	Garantex procesó 11.6% de pagos de ransomware antes de ser sancionado por OFAC.
ENE-23	Bitzlato (Exchange)	Intercambio P2P para mercados negros	700 millones USD en transacciones vinculadas a Hydra; cerrado por operaciones internacionales.
AGO-24	KB Vostok (fabricante de drones)	Ventas de UAVs con pagos en crypto	40 millones USD en transacciones (USDT/BTC) para drones <i>Scalpel</i> mediante Garantex.
MAR-25	Empresas petroleras rusas	Comercio de crudo en crypto (USDT/BTC)	192 mil millones USD anuales parcialmente liquidados en crypto (yuan/rupias - stablecoins).

Fuente: elaboración propia con datos de Chainalysis (2022), U.S. Department of the Treasury (2021), Elliptic (2022), U.S. Treasury (2022), Europol (2023), BBC (2024), Reuters. (2025)

Desde 2014, Rusia ha desarrollado una estrategia financiera para eludir sanciones económicas internacionales mediante el uso de criptomonedas, aprovechando que el activo financiero es descentralizado y dificulta de rastreo en transacciones. Inicialmente, grupos separatistas prorrusos en el Donbás utilizaron Bitcoin (BTC) para recibir donaciones internacionales, recaudando el equivalente a 250.000 USD aproximadamente en el periodo 2014–2016 (Chainalysis, 2022). Este patrón se consolidó con el surgimiento de exchanges rusos como por ejemplo SUEX, Bitzlato y Garantex, que entre 2017 y 2021 facilitaron el lavado de más de 700 millones USD vinculados a Ransomware y entidades sancionadas (U.S. Department of the Treasury, 2021).

Tras la invasión de Ucrania en 2022, el uso de criptomonedas se intensificó. Milicias prorrusas recaudaron alrededor de 4.8 millones USD en BTC y USDT (Tether) para equipamiento militar (Elliptic, 2022), mientras que mercados clandestinos como Hydra Market y exchanges como Garantex realizaron pagos de Ransomware, evadiendo organismos de supervisión y control financiero (U.S. Treasury, 2022). La interdependencia entre actores estatales y redes criminales quedó en evidencia con el cierre de Bitzlato en 2023, cuyas operaciones P2P movieron más de 700 millones USD vinculados al mercado negro (Europol, 2023).

En el ámbito comercial, Rusia ha adoptado criptomonedas para realizar transacciones. Por ejemplo, KB Vostok, fabricante de drones, recibió más de 40 millones USD en USDT y BTC mediante Garantex (BBC, 2024), mientras que empresas petroleras rusas liquidaron parcialmente 192 mil millones USD anuales en Stablecoins como USDT, evitando el sistema bancario tradicional (Reuters, 2025). Este enfoque refleja una estrategia técnica en dos sentidos: por un lado, financiar operaciones militares y grupos afines; y por otro, sostener el comercio internacional de bienes que poseen restricciones debido a las sanciones económicas internacionales.

La preferencia de criptomonedas como el Tether (USDT) y Bitcoin (BTC) se debe a su liquidez global y estabilidad, mientras que Monero (XMR) y Zcash (ZEC) suelen ser utilizadas mayormente en operaciones con origen clandestino (Elliptic, 2022; Chainalysis, 2024). Además, Rusia ha explotado países con débil control y baja regulación de estos activos como China, Emiratos Árabes Unidos y Turquía para convertir criptoactivos en monedas locales (Reuters, 2025), materializando un sistema financiero paralelo que desafía el alcance de las sanciones de Occidente y la Unión Europea.

Tabla 3. Actividades comerciales y uso de criptomonedas por Rusia

Tipo de comercio o actividad	Ejemplos de criptomonedas empleadas	Países o entidades relacionadas
Comercio de petróleo y derivados	Bitcoin (btc), ethereum (eth), tether (usdt)	Irán, china, turquía, corea del norte
Importaciones de tecnología crítica	Monero (xmr), usdt, btc	China, hong kong, emiratos árabes unidos (eau)
Transferencias financieras transfronterizas	Btc, usdt, litecoin (ltc), eth	Bielorrusia, turquía, kazajistán, eau
Comercio de minerales/metales estratégicos	Usdt, btc, dash (dash)	Sudán, venezuela, bielorrusia
Compra de armas y equipo militar	Monero (xmr), zcash (zec), btc	Corea del norte, siria, países africanos
Adquisición de componentes aeronáuticos	Usdt, btc, eth	China, turquía, países del sudeste asiático
Servicios tecnológicos o ciberseguridad	Btc, monero (xmr), ethereum (eth)	India, irán, turquía
Servicios offshore (paraísos fiscales digitales)	Btc, eth, usdt	Seychelles, panamá, islas vírgenes
Venta de oro físico o activos refugio	Btc, usdt	Turquía, emiratos árabes, hong kong
Pagos por servicios de espionaje/ciberataques	Monero (xmr), zcash (zec)	Corea del norte, grupos privados hackers
Financiamiento de propaganda internacional	Usdt, btc	Países de europa del este, américa latina
Movimientos de capital privado (oligarcas rusos)	Btc, eth, usdt, monero	Reino unido, chipre, malta, suiza, dubái
Lavado de activos provenientes de corrupción	Btc, monero (xmr), dash	Reino unido, emiratos árabes, chipre
Comercio internacional no declarado	Btc, usdt	India, china, turquía, venezuela
Remesas encubiertas	Usdt, btc	Kazajistán, uzbekistán, armenia
Financiamiento clandestino de empresas fachada	Eth, usdt, btc	Eau, chipre, hong kong, singapur
Servicios de transporte marítimo clandestino	Btc, usdt	China, irán, corea del norte
Servicios digitales (hosting, vpn, servidores)	Btc, eth, xmr	Países del este europeo, israel
Comercio de diamantes y piedras preciosas	Btc, usdt	Israel, eau, hong kong
Pagos informales por logística internacional	Btc, eth, usdt	Turquía, eau, armenia

Fuente: elaboración propia con datos de Reuter (2025), Carnegie Endowment (2023), Chainalysis (2024), The Diplomat (2023), AP News (2024).

El uso de criptomonedas como Tether (USDT) y Bitcoin (BTC) ha facilitado a Rusia realizar transacciones a nivel internacional, particularmente, en el comercio de petróleo con países como China, Turquía e India, evadiendo las sanciones de Occidente y la Unión Europea

(Reuters, 2025). Este fenómeno se ha intensificado desde la imposición de restricciones financieras tras la invasión de Ucrania en 2022.

Hong Kong y China han sido proveedores clave de tecnología crítica para Rusia, utilizando criptomonedas para facilitar este tipo de transacciones (Carnegie Endowment for International Peace, 2023; Financial Times, 2024). Estas operaciones incluyen la adquisición de componentes electrónicos y equipos de doble uso, esenciales para la industria militar y tecnológica rusa.

Las transferencias financieras internacionales y el lavado de activos han sido facilitados mediante el uso de criptomonedas, con redes que operan en países como Bielorrusia, Turquía, Kazajistán y los Emiratos Árabes Unidos (Chainalysis, 2024). Entre otras, una de las estrategias consiste en utilizar las plataformas exchanges permiten movilizar fondos fuera del sistema bancario centralizado, evadiendo todo tipo de controles regulatorios.

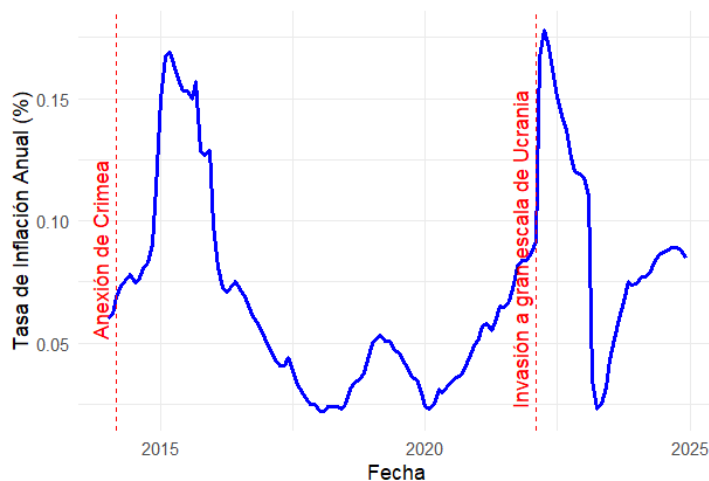
El comercio de armas y equipo militar, así como los pagos por servicios de espionaje y ciberataques, han involucrado otras criptomonedas como Monero (XMR) y Zcash (ZEC), destacadas por su enfoque en la privacidad. Estas transacciones han vinculado a actores como Corea del Norte afines a Rusia (The Diplomat, 2023).

Las operaciones de lavado de dinero a gran escala han sido descubiertas en el Reino Unido y Emiratos Árabes Unidos, vinculadas a oligarcas rusos y estructuras offshore que utilizan criptomonedas para ocultar recursos cuyo origen se entiende como ilícito (AP News, 2024; Chainalysis, 2024). Estos esquemas suelen involucrar empresas fachada y paraísos fiscales digitales.

6.9 Efectos económicos de las sanciones sobre variables macroeconómicas: inflación, balanza comercial, tipo de cambio, PIB.

6.9.1 Inflación

Gráfica 3 Inflación anual de Rusia



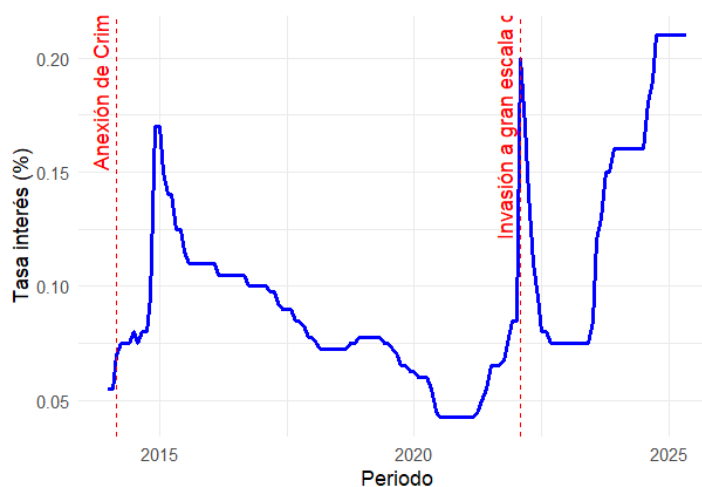
Fuente: elaboración propia.

Como lo ilustra la gráfica, la inflación en Rusia ha mostrado un comportamiento fluctuante, alcanzando sus picos máximos en los años de sanciones. En diciembre de 2014, la inflación alcanzó el 11.36%, y en enero de 2015, se ubicó en el 15%. Este aumento está relacionado con la depreciación del rublo y la presión ejercida por de las sanciones económicas emitidas por las diferentes naciones, las cuales limitaron el acceso a bienes importados y aumentaron los costos de producción.

En 2022, la inflación presenta una nueva subida, alcanzando un 17.8% en abril, producto de la invasión a Ucrania y las sanciones que desencadenaron este conflicto. Este aumento se debió a la interrupción de las cadenas de suministro y a la presión sobre los precios de los alimentos y la energía. Para el año 2023, la inflación osciló entre el 8% y el 11%, lo que muestra la adaptación de Rusia a las sanciones económicas.

6.9.2 Tasa de Interés Banco Central de Rusia

Gráfica 4 Tasa de Interés Banco Central de Rusia



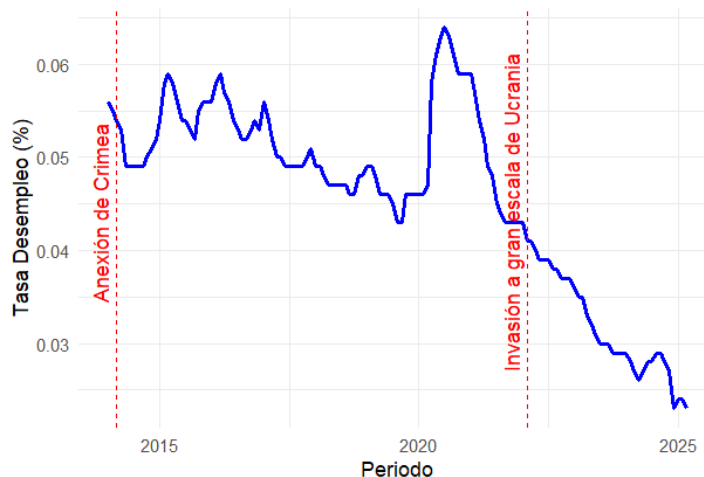
Fuente: elaboración propia.

La tasa de interés del Banco Central de Rusia es un instrumento clave para la política monetaria, a raíz de la Anexión de Crimea en año 2014 la tasa de interés ha estado en constante fluctuación. En diciembre de 2014, la tasa presentó un incremento hasta alcanzar el 17%, como medida para controlar la inflación que se ubicaba en 11.36% en el mismo periodo.

Desde el año 2020, como consecuencia de la pandemia de COVID-19 el Banco Central redujo la tasa a un 4%, el mínimo histórico, para estimular la economía. Producto de la invasión de Ucrania en el año 2022, el Banco Central decide aumentar la tasa de interés, situándose en un 20% para marzo del mismo año, como medida para controlar la inflación (16,7%). La tasa de interés en Rusia se ha usado como mecanismo de reacción a las presiones económicas por las diferentes entidades, las cuales han acarreado incrementos en la inflación del país.

6.9.3 Tasa de Desempleo

Gráfica 5 Tasa de desempleo mensual Rusia

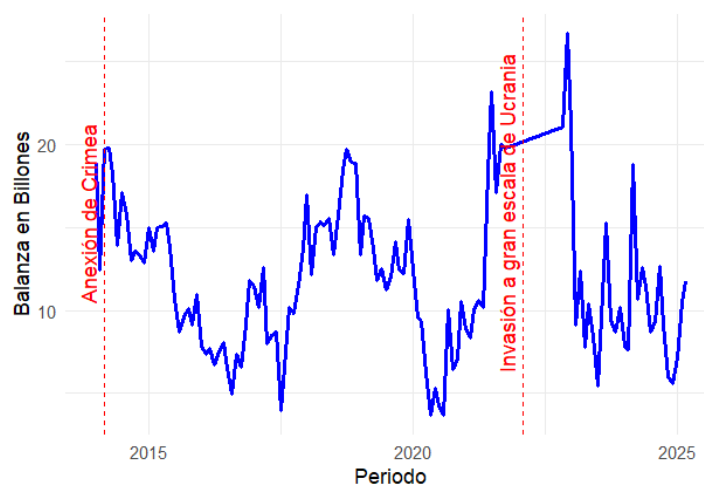


Fuente: elaboración propia.

Durante el año 2014 hasta el año 2020, pese a pequeñas fluctuaciones en los años 2015 (producto de la anexión de Crimea) y 2016, la tasa de desempleo en Rusia presenta una tendencia bajista. En el año 2020, la pandemia hace que el desempleo se ubique en 6,40% en julio 2020, siendo el máximo del periodo analizado. En materia de desempleo Rusia parece adaptarse muy bien a las sanciones económicas, puesto que desde el año 2020, y pese a las sanciones impuestas por la invasión de Ucrania en el año 2022, la tasa presenta una tendencia a la baja situándose en 2.3% según datos del Banco Central de Rusia.

6.9.4 Balanza Comercial

Gráfica 6 Balanza comercial de Rusia

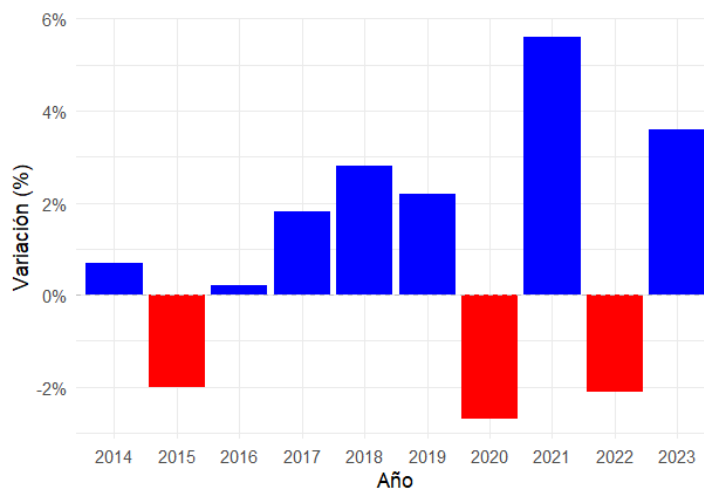


Fuente: elaboración propia.

La balanza comercial de Rusia ha sido, en general, bastante favorable, con superávits notables a lo largo de los años. Sin embargo, desde 2022, hemos visto un cambio en esta situación debido a las sanciones impuestas. Ese año, la balanza comercial se vio afectada por la disminución de las exportaciones hacia Europa y la necesidad de encontrar nuevos mercados en Asia, especialmente en países como China e India. A pesar de estos desafíos, Rusia ha logrado mantener un superávit en su balanza comercial, impulsado por los altos precios de sus productos energéticos, que han ayudado a compensar la caída de las exportaciones hacia Occidente.

6.9.5 Producto Interno Bruto (PIB) de Rusia

Gráfica 7 Producto interno bruto (PIB) de Rusia



Fuente: elaboración propia.

El Producto Interno Bruto (GDP por sus siglas en inglés) para el año 2015, como consecuencia de las sanciones económicas y la caída a nivel mundial de los precios del petróleo en un 50%, presentó un crecimiento negativo en este indicador. Durante los años 2016 a 2019 se observa un crecimiento constante, que contrasta con el año 2020, producto de las medidas de confinamiento y restricciones económicas generadas por la pandemia del COVID-19, generando una contracción de la economía representada en el 2,7% menos que el año 2019.

En año 2021 la economía rusa experimenta un recuperación post-pandemia, generando un crecimiento del PIB superior al 5%. Sin embargo, las medidas restrictivas impuestas en el año 2022 a raíz de la invasión a Ucrania, se reflejan en el crecimiento negativo que presentó el PIB. Este decrecimiento es el resultado del bloqueo económico para las exportaciones e importaciones de algunos productos de Rusia, generado por las diferentes naciones, principalmente por EU y la UE. En el año 2023, registró un crecimiento del 3,6%, el cual fue impulsado principalmente por el sector energético, con un aumento en la producción y

exportación de petróleo y gas hacia mercados asiáticos, compensando parcialmente las pérdidas ocasionadas por las sanciones occidentales.

6.9.6 Impacto sobre el sistema financiero ruso

Acompañado de toda estrategia, se debe analizar los indicadores, que traídos a nivel nación corresponde a la macroeconomía. De esta manera se logran analizar los eventos sancionatorios y la reacción en términos estratégicos de Rusia.

Tabla 4 Evolución Macroeconómica De Rusia 2020-2024 (%)

INDICADORES	2020	2021	2022	2023	2024 (P)
PIB	- 2,70%	5,60%	-2,10%	3,60%	2,60%
Agricultura	0,2	-0,8	6,7	0,5	1,2
Industria	-2,7	5,3	-0,2	1,5	2
Servicios	-2,2	7	-2,5	1,8	1
Formación bruta de capital fijo (inversión)	-4	9,1	3,3	4,1	2,3
Saldo fiscal/pib	-4	0,8	-1,4	-1,9	-1,6
Saldo de cuenta corriente/pib	2,4	6,5	10,5	3,5	4
Inflación (variación anual, %)	3,4	6,7	13,8	7,4	5,3
Precio promedio del petróleo (brent, usd/barril)	41,79	70,89	100,94	82,5	83
Exportaciones (% variación)	-4,2	3,3	-13,9	-4,3	0,9
Importaciones (% variación)	-11,9	19,1	-15,9	13,5	7,3
Tasa de desempleo	5,8	4,3	3,7	3,2	3
Índice de pobreza	12,1	10	9,8	9,3	9,1
Índice gini	—	—	0,36	0,37	0,37
Gasto militar/pib	4,3	3,7	4,1	5,6	6

Fuente: elaboración propia con datos de IMF (2024), World Bank (2024), Trading Economics (2025), SIPRI (2024), EIA (2024) y Russian Federal Customs Service (2024).

Según Rodríguez García (2023), la economía rusa ha enfrentado un periodo de profundas transformaciones entre 2020 y 2024, marcado por tres fases críticas: la crisis pandémica, el shock inicial de las sanciones occidentales en 2022, y su posterior adaptación estratégica. Contrario a las expectativas de colapso económico pronosticadas por Occidente, Moscú ha demostrado una notable capacidad de resistencia, sustentada en cuatro pilares: la

reorientación comercial hacia Asia, el fortalecimiento de mecanismos financieros alternativos, el boom de ingresos por hidrocarburos durante 2022-2023, y la movilización de una economía de guerra que ha impulsado el crecimiento industrial.

El año 2022 representó el punto de inflexión. Las 15,200 sanciones adicionales impuestas tras la invasión a Ucrania (que se sumaban a las 2,695 vigentes desde 2014) buscaban estrangular los sectores financiero y energético. Sin embargo, su impacto real fue mitigado por medidas contundentes: la exigencia de pagos en rublos para el gas -que fortaleció la moneda local-, la creación del fondo soberano de 186,490 millones de dólares, y la aceleración del sistema SPFS como alternativa al SWIFT. Paradójicamente, mientras Europa sufría desabastecimiento energético y Rusia perdía el 50% de sus mercados tradicionales (con ingresos petroleros estimados en 400,000 millones de euros menos), el superávit en cuenta corriente alcanzó un récord del 10.5% del PIB en 2022 gracias al alza histórica de los precios del Brent (100.94 USD/barril).

Esta resiliencia se consolidó en 2023-2024 mediante lo que analistas del FMI han calificado como una "reconversión forzada": las exportaciones de crudo a China crecieron 24% interanual (107 millones de TM), el comercio bilateral con Beijing superó los 240,000 millones de dólares, y la industria militar -con un gasto récord del 5.6% del PIB en 2023- funcionó como locomotora económica. Aunque la inflación cerró en 7.4% en 2023 (frente al 13.8% de 2022), el Banco Central logró estabilizarla en 5.3% para 2024 mediante tasas de interés del 12%, mientras el desempleo se mantenía en mínimos históricos (3.2%).

No obstante, persisten vulnerabilidades estructurales. El presupuesto militar para 2024 (111,000 millones de dólares, equivalente al 6% del PIB) ejerce presión fiscal en un contexto donde el déficit se proyecta en -1.6% del PIB. La dependencia de los commodities se mantiene -el petróleo y gas representan el 45% de los ingresos federales-, y la fuga de capitales tras las sanciones superó los 253,000 millones de dólares según el Banco Central Ruso.

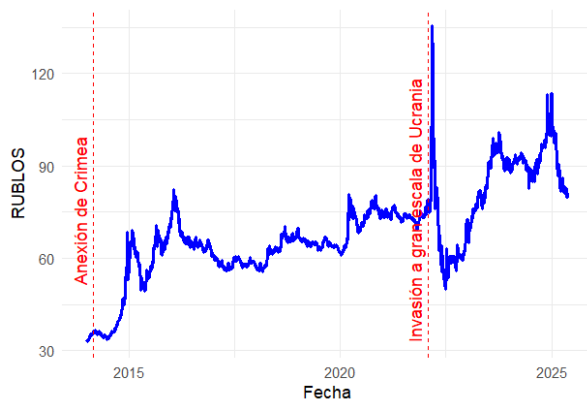
Geopolíticamente, la alianza con China ha sido crucial: no solo absorbió el 45% de las

exportaciones energéticas rusas en 2023, sino que provee tecnología crítica eludiendo restricciones occidentales, como destacó Putin en su discurso de noviembre de 2023 sobre cooperación técnico-militar.

En perspectiva, el costo económico de las sanciones ha sido asimétrico. Si bien Rusia perdió acceso a mercados de alta tecnología y sufrió la congelación de 300,000 millones en reservas, Europa enfrentó costos de 785,000 millones de euros en subsidios energéticos (Le Grand Continent, 2024), mientras empresas occidentales acumularon pérdidas por 103,000 millones de dólares al abandonar el mercado ruso (The New York Times, 2023). Los datos macro reflejan esta paradoja: el PIB ruso creció 3.6% en 2023 -superando a Alemania (0.3%) y la UE (0.9%)-, pero con un modelo que depende crecientemente del gasto bélico (66% de aumento en 2024) y del eje Beijing-Moscú, ahora articulado a través de los BRICS.

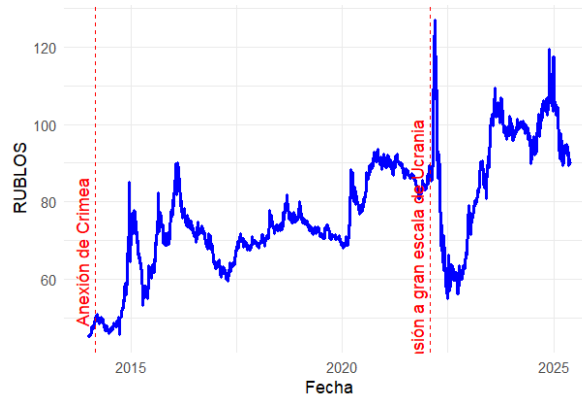
6.9.7 Relación con el comportamiento del tipo de cambio RUB/USD y RUB/EUR.

Gráfica 8 Tipo de cambio USD/RUB



Fuente: elaboración propia

Gráfica 9 Tipo de cambio EUR/RUB



Fuente: elaboración propia

Las sanciones impuestas a Rusia han sido un factor determinante en la depreciación del rublo. Como hemos mencionado en este documento la anexión de Crimea en el año 2014 marcó un punto de inflexión en la política económica rusa y en la percepción internacional del país. A lo largo de 2015 y 2016, como consecuencia de las sanciones y la caída de los precios del petróleo, el rublo continuó enfrentando presiones, lo que llevó a una devaluación del Rublo frente al Dólar y el Euro.

La invasión de Ucrania en 2022 y las sanciones que desencadenaron este conflicto, tuvieron un impacto significativo en la depreciación del Rublo. Las sanciones limitaron a Rusia el acceso a los mercados financieros internacionales, repercutiendo este a un incremento significativo en la volatilidad de la moneda.

6.10 Impacto de las crisis geopolíticas en los mercados financieros y el Bitcoin

6.10.1 Impacto de las Monedas Local y Dólar (RUB vs USD) en el Comportamiento de Bitcoin

Las fluctuaciones en las monedas locales y el dólar estadounidense juegan un papel crucial en el comportamiento de Bitcoin en mercados específicos. En el caso de Rusia, la relación entre el rublo (RUB) y el dólar (USD) es particularmente relevante para entender cómo las variaciones en el tipo de cambio afectan el precio y la estabilidad de Bitcoin. Se pretende analizar cómo las fluctuaciones del RUB y el USD influyen en el comportamiento de Bitcoin en Rusia, proporcionando una visión detallada sobre la interacción entre estas monedas y el mercado de criptomonedas.

6.10.2 Relación entre RUB/USD y Bitcoin

Gráfica 10 Relación entre USD/RUB



Fuente: Investing.com

El tipo de cambio RUB/USD ha mostrado variaciones significativas en el año 2025, con un valor de aproximadamente 80 RUB por USD en mayo, reflejando una subida del 0.33% en un día. Estas fluctuaciones tienen un impacto directo en el precio de Bitcoin, dado que Bitcoin es cotizado tanto en RUB como en USD a nivel mundial. Un fortalecimiento del rublo frente al

dólar puede reducir el costo relativo de Bitcoin en términos de RUB, incentivando su compra y potenciando su adopción local.

Gráfica 11 Comportamiento del Bitcoin global



Fuente: Investing.com

Gráfica 12 Comportamiento del precio del Bitcoin en rublos



Fuente: Investing.com

En el gráfico de Investing, el precio de Bitcoin en USD ha mostrado un aumento hasta alcanzar los 112,000 USD en mayo de 2025, mientras que en RUB se ha mantenido cerca de los 8,849,990.02 RUB. Esta relación indica que la fortaleza del rublo ayuda a mantener la

estabilidad del precio de Bitcoin en moneda local, a pesar de las fluctuaciones globales y locales.

6.10.3 Impacto de las Sanciones en el RUB/USD y Bitcoin

Las sanciones económicas impuestas a Rusia han exacerbado la volatilidad del rublo, afectando directamente el comportamiento de Bitcoin. La depreciación del rublo empeora el poder adquisitivo de los inversores locales, lo que puede llevar a un aumento en la demanda de Bitcoin como refugio de valor. Por otro lado, un rublo más fuerte frente al dólar puede incentivar a los inversores a comprar Bitcoin en términos locales, aprovechando el mayor poder adquisitivo del rublo.

6.10.4 Comportamiento de activos refugio ante conflictos.

Bouri et al. (2020) compararon las propiedades de refugio seguro de Bitcoin utilizando el enfoque de coherencia wavelet. El análisis de coherencia de wavelets mostró que Bitcoin es un refugio seguro para los índices bursátiles y una mejor cobertura que el oro y las materias primas. En un artículo similar, Conlon, Corbet y McGee (2020) estudiaron la propiedad de refugio seguro de Bitcoin, Ethereum y Tether durante el brote de Covid 19. Sus resultados muestran que solo Tether actuó con éxito como refugio seguro. Además, utilizando el análisis de coherencia de wavelets sobre el índice de miedo global al COVID-19, Rubbaniy et al. (2021) descubrieron que los inversores pueden cubrir los riesgos durante la pandemia de Covid 19 invirtiendo en los mercados de criptomonedas.

En un trabajo diferente, Baur y Hoang (2021) documentan que las monedas estables brindan un refugio seguro para Bitcoin. Argumentaron que, cuando Bitcoin experimenta retornos negativos, las monedas estables, particularmente Tether, reaccionan positivamente a estos retornos negativos extremos. Asimismo, utilizando un modelo de correlación condicional dinámica, Bouri et al. (2017), descubrieron que Bitcoin muestra propiedades de refugio seguro durante un horizonte temporal específico. Según Kinateder y Choudhury (2022), las

criptomonedas han atraído mucha atención y su capitalización de mercado alcanzó el valor más alto desde 2020.

6.10.5 Literatura empírica sobre volatilidad y correlación en contexto de guerra

De manera similar, Kurka (2019) estudia la transmisión de shocks entre las clases de activos tradicionales y Bitcoin. Ambos efectos indirectos hacia y desde Bitcoin son menores que los de otros activos, sin embargo, su estudio revela un período de fuerte correlación desde mediados de 2013 hasta mediados de 2015. Este hallazgo indica que las caídas del mercado de criptomonedas podrían explicar las caídas del mercado de valores. Además, Özdemir (2022) examinó el mecanismo dinámico de los mercados financieros sobre el efecto de la volatilidad y el retorno en ocho criptomonedas durante la COVID-19 y descubrió que el efecto de la volatilidad es relativamente alto en el caso de Bitcoin, Ethereum y Litecoin. De manera similar, Corbet, Larkin y Lucey (2020) descubrieron que durante la COVID-19, la relación de volatilidad entre los mercados de valores chinos y Bitcoin ha evolucionado significativamente.

Además, en un intento de estudiar las relaciones entre los retornos de Bitcoin y la volatilidad del precio de la electricidad, Corbet et al. (2021) encontraron que la volatilidad de los precios afecta los mercados de energía. Asimismo, Umar, Trabelsi y Alqahtani (2021) estudiaron la conexión entre el sector tecnológico y los mercados de criptomonedas y encontraron que las criptomonedas están menos integradas con el sistema financiero global. Akhtaruzzaman et al. (2022), vienen a enriquecer estudios previos y propusieron un índice de contagio sistémico (SCI) para las criptomonedas. Encontraron evidencia de canales de contagio impulsados por la pandemia durante el período de Covid-19. Erdoğan et al. (2022) examina el nexo entre las criptomonedas y la degradación ambiental utilizando métodos de causalidad estándar y asimétrica y emplea las pruebas Toda-Yamamoto y Toda-Yamamoto aumentada con bootstrap. Revelan que Bitcoin y Ethereum tienen efectos causales sobre la degradación ambiental.

6.10.6 Caso Rusia-Ucrania como evento crítico para evaluar reacción del mercado cripto.

Varios trabajos recientes también han considerado este efecto contagio durante la reciente guerra entre Rusia y Ucrania. Por ejemplo, Khalfaoui, Gozgor y Goodell (2022) muestran el impacto negativo de la guerra en los precios de las criptomonedas. Hsu, (2022), documenta una evolución significativa del contagio de volatilidad entre los retornos de las criptomonedas y otras monedas. Yousaf et al., (2022), encontraron una alta conectividad entre las criptomonedas energéticas y las clases de activos comunes después del inicio de la guerra entre Rusia y Ucrania. Después de utilizar un análisis espectral cruzado de cuantiles, Khalfaoui et al. (2022) muestran cómo la atención de la guerra entre Rusia y Ucrania afecta a los mercados de criptomonedas en el corto plazo.

Desde la anexión de Crimea se produjo en un contexto de inestabilidad política en Ucrania, tras la destitución del presidente prorruso Víktor Yanukóvich. En respuesta a la crisis, Rusia llevó a cabo un referéndum en Crimea, que fue ampliamente criticado por la comunidad internacional como ilegítimo. La decisión de Rusia de anexar Crimea fue condenada por muchos países, lo que llevó a la implementación de sanciones (Mearsheimer, 2014).

Continuando con la evolución de las sanciones y sus efectos en la economía rusa y en la política internacional, nos trasladamos hasta el año 2022 donde se emitieron un paquete de sanciones a Rusia en respuesta a su invasión de Ucrania, las cuales también han tenido un impacto significativo en su economía y en las relaciones internacionales.

Desde el inicio del conflicto en Ucrania, varios países occidentales, incluidos los miembros de la Unión Europea (UE) y Estados Unidos, han implementado múltiples rondas de sanciones económicas contra Rusia. Estas sanciones han sido diseñadas para debilitar la economía rusa y limitar su capacidad para financiar la guerra. La UE, por ejemplo, ha anunciado una undécima ronda de sanciones que se centra en empresas fuera de Rusia que se sospecha que ayudan a eludir las restricciones (Euronews, 2023).

A pesar de las sanciones, la economía rusa ha mostrado una resiliencia inesperada. En 2022, Rusia reportó un superávit de cuenta corriente de 227.000 millones de dólares, el más alto en su historia, lo que sugiere que, a pesar de las restricciones, el país ha encontrado formas de mantener su flujo de ingresos (El País, 2023).

Uno de los sectores más afectados por las sanciones ha sido el de los combustibles. Se ha reportado una caída del 45% en los ingresos de este sector, lo que ha generado preocupaciones sobre la sostenibilidad de la economía rusa a largo plazo (El País, 2023). A pesar de esto, algunos analistas argumentan que las sanciones no han logrado aislar completamente a Rusia, ya que otros países, como China e India, han aumentado sus importaciones de petróleo ruso, lo que ha permitido a Moscú compensar algunas de las pérdidas (The New York Times, 2023).

La respuesta internacional a las sanciones ha sido variada. Mientras que 31 países han impuesto sanciones a Rusia y han proporcionado ayuda militar a Ucrania, otros países han optado por no participar en estas medidas, lo que ha llevado a un debate sobre la efectividad de las sanciones como herramienta de política exterior (The New York Times, 2023). Además, se ha observado que las sanciones han tenido un impacto desigual, afectando más a las economías más pequeñas y vulnerables que a Rusia misma (El Tiempo, 2023).

La invasión de Rusia a Ucrania en febrero de 2022 marcó un punto de inflexión no solo en la geopolítica global, sino también en el uso estratégico de los criptoactivos. Este conflicto no solo trajo consigo una gran cantidad de sanciones económicas contra Rusia, sino también la evidencia de la capacidad de las criptomonedas para actuar como mecanismos alternativos de transacciones en contextos de restricciones financieras. A partir de febrero de 2022, el precio de activos como Bitcoin y Ethereum experimentaron una notable volatilidad, durante pocos días, posterior a ello regresaron a los niveles de liquidez presentados previos al evento. Posterior a ello, los niveles de liquidez aumentaron en función comercial y la alta incertidumbre generada por el conflicto (Theiri et al., 2023)

Uno de los efectos más significativos fue el incremento en el volumen de transacciones en plataformas descentralizadas y billeteras digitales en Rusia y Ucrania. En Rusia, el uso de criptoactivos creció como una estrategia de evasión frente a las restricciones impuestas al sistema financiero, lo cual generó preocupación entre los reguladores occidentales por el potencial uso de las criptomonedas como vehículo de financiamiento ilícito y elusión de sanciones (FATF, 2022).

Este contexto permitió observar una transformación temporal en la función económica de las criptomonedas, que pasaron de ser instrumentos especulativos a actuar como activos refugio y medios de intercambio no censurables, incluso como alternativas al bloqueo de los mecanismos de pago globales. Mientras los mercados tradicionales se veían sacudidos por la volatilidad geopolítica, los criptoactivos demostraron resistencia y flexibilidad operativa, aunque, como era de esperarse, sin inmunidad a la especulación. Un análisis basado en los modelos VAR y ARMA-GARCH sostiene que el conflicto generó impactos positivos netos acumulativos en el rendimiento de Bitcoin a corto plazo, aunque a largo plazo los resultados no se evidencian impactos, lo que redefine su consideración como activo refugio temporal (Liu, 2023).

En términos institucionales, el conflicto también reabrió las puertas al debate regulatorio sobre los límites del anonimato en los ecosistemas de las criptomonedas. La Unión Europea y Estados Unidos intensificaron sus esfuerzos para monitorear transacciones sospechosas y restringir el acceso a personas y entidades rusas sancionadas a mercados y servicios financieros y de capital de la Unión Europea y plataformas digitales centralizadas (European Commission, 2022). Sin embargo, la naturaleza descentralizada de muchas plataformas dificultó la implementación efectiva de estos controles, lo cual evidenció las tensiones entre seguridad nacional, innovación tecnológica y libertad financiera en el entorno digital.

La guerra entre Rusia y Ucrania permitió entender que las criptomonedas no solo funcionan como un refugio financiero sino también como herramienta potencial que permite recorrer una vía alterna en busca de evadir sanciones de tipo financiero. Se logra percibir este evento como un laboratorio geopolítico en tiempo real para evaluar la reacción del mercado de las criptomonedas ante shocks sistémicos, reafirmando su rol creciente en el sistema financiero global y al mismo tiempo, planteando retos regulatorios aún no resueltos.

7 METODOLOGÍA

7.1 Modelo Estadístico

El desarrollo de modelos estadísticos para analizar el impacto de las sanciones a Rusia en las criptomonedas como mecanismo de evasión, requiere una comprensión sólida de las teorías económicas y financieras subyacentes. Se emplearán modelos de Regresión Lineal múltiple, modelos Autoregresivos Integrados de Media Móvil (ARIMA) y Heterocedasticidad Condicional Autorregresiva Generalizada (GARCH) para captar tanto las relaciones lineales como la volatilidad inherente en los mercados de criptomonedas.

7.1.1 Construcción de rendimientos financieros

Lo importante más allá de los precios diarios para cada uno de los activos, que es la información que actualmente se tiene, son las ganancias o pérdidas que se puedan generar día tras día por la variación de estos en el mercado. Por ende, se deben transformar los precios diarios de las criptomonedas en rendimientos logarítmicos de la forma:

$$x = \ln \frac{P_1}{P_0} \quad [1]$$

Donde P_1 es el precio actual de la criptomoneda y P_0 es el precio anterior del mismo.

De esta manera, se obtienen los rendimientos o retornos con los cuales se trabajan durante todo el documento. Adicionalmente, debido a que las series financieras sufren de colas pesadas en su distribución se debe validar su curtosis y asimetría.

7.1.2 Modelos de Regresión Lineal Múltiple

Se utilizarán modelos de regresión lineal múltiple para evaluar la relación entre las variables independientes (sanciones, fluctuaciones de RUB/USD, volumen de transacciones) y la variable dependiente (precio de Bitcoin). Este enfoque permitirá identificar los factores que

tienen un impacto significativo en el precio de Bitcoin y cuantificar la magnitud de dicho impacto.

7.1.3 Modelos de series temporales (ARIMA – GARCH)

Dado a los problemas de autocorrelación o dependencia serial y heterocedasticidad que manejan este tipo de series a través del tiempo, se optó por otra forma de estimación de la media y la volatilidad, usando modelos ARIMA y GARCH, respectivamente.

Donde la ecuación de la media está representada por el proceso AR (p) de la forma:

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + Z_t \quad [2]$$

Y el proceso MA (q) de la forma:

$$Y_t = Z_t + \theta_1 Z_{t-1} + \dots + Z_t + \theta_q Z_{t-q} \quad [3]$$

$$Z_t \approx RB(0, \sigma^2)$$

Para así obtener un proceso ARMA (p, q):

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + Z_t + \theta_1 Z_{t-1} + \dots + Z_t + \theta_q Z_{t-q} \quad [4]$$

Mientras que el proceso de la varianza está representado de la siguiente manera:

$$p \geq 0, q > 0, \alpha_0 > 0, \alpha_i \geq 0, \beta_i \geq 0 \text{ donde } s_{t-1} \sim N(0, h_t) \text{ t-1}$$

$$ph_t = \alpha_0 + \sum_{i=1} \alpha_i$$

Es importante aclarar que, el modelo GARCH se emplea en este estudio para medir la volatilidad condicional del precio del Bitcoin, evaluar clústeres de alta volatilidad en relación con eventos sancionatorios y explorar la posible vinculación de la inestabilidad del mercado de Bitcoin con periodos de presión geopolítica. Aunque no es fundamental para responder a la pregunta principal de investigación, el GARCH actúa como una herramienta complementaria que ayuda a interpretar el Bitcoin como un activo de riesgo o refugio. También es importante

señalar que este modelo no sustituye a los modelos de regresión múltiple ni a la regresión discontinua, que son los métodos centrales del análisis, aunque su justificación y su integración en el marco analítico del estudio no son del todo claras.

Por otro lado, los modelos ARIMA se utilizan no para pronosticar el precio de Bitcoin, sino para analizar su evolución temporal como una serie autoregresiva. Esto permite detectar patrones persistentes y tendencias estructurales en el comportamiento del activo durante el periodo de estudio, así como estimar diferencias significativas en el precio antes y después de eventos clave, como las sanciones internacionales. En este sentido, los modelos ARIMA no se enfocan en realizar predicciones futuras, sino que modelan la estructura temporal del precio, sirviendo de apoyo a los modelos principales de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

8 RESULTADOS

8.1 Análisis Descriptivo

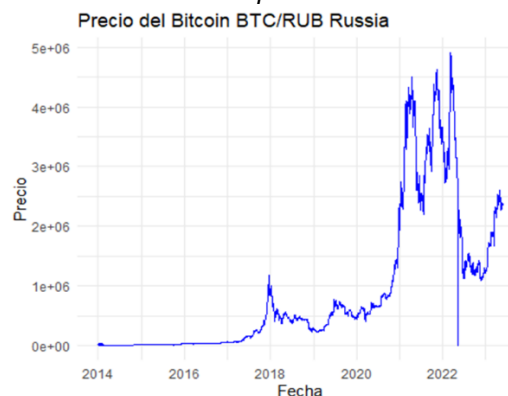
En primer lugar, se llevó a cabo un análisis exploratorio de los datos para identificar tendencias y comportamientos iniciales relevantes, los cuales son fundamentales para el desarrollo de la metodología propuesta.

Tabla 5 Resumen descriptivo.

Descriptivo	BTC/RUB	ETH/RUB	USD/RUB
Mínimo	0	5.459	32,84
Media	497.950	137.749	68,43
Máximo	4.905.877	419.417	135,50
Mediana	4.979.50	133.165	65,94
Curtosis	11,23	601,60	26,33
Asimetría	3,94	3,87	0,119

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 14 Histórico de precios Bitcoin/Rublos



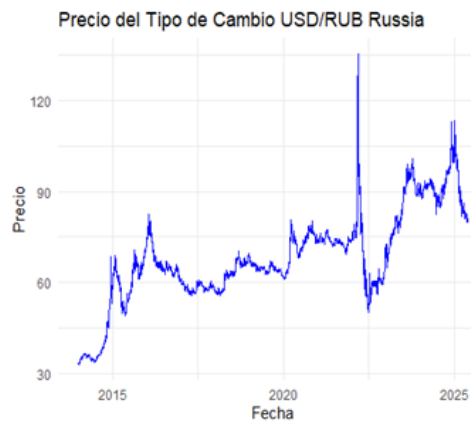
Fuente: elaboración propia.

Gráfica 13 Histórico de precios Ethereum/Rublos



Fuente: elaboración propia.

Gráfica 15 Histórico de precios Dólar/Rublos.



Fuente: elaboración propia.

En la gráfica 13, 14 y 15 se presenta el comportamiento histórico de precios BTC/RUB, ETH/RUB, USD/RUB, respectivamente. Donde se evidencia para las dos primeras series picos altos iniciando de 2018 lo cual se atribuiría a la guerra comercial entre EE. UU. y China, para el año 2020 en el primer trimestre dado a la pandemia de COVID-19 logran tener una estabilidad que luego se vuelve a ver afectada en el año 2022 con la guerra entre Rusia y Ucrania, la cual desencadenó sanciones económicas severas contra Rusia, lo que provocó una fuerte volatilidad en el rublo ruso (USD/RUB).

Esto afectó directamente los pares de intercambio USD/RUB, BTC/RUB y ETH/RUB, con movimientos significativos en los precios debido a la depreciación del rublo, controles de capital y el aumento del interés en criptomonedas como refugio de valor. Las medidas del Banco Central de Rusia estabilizaron el rublo, reduciendo la presión sobre los pares de intercambio. Sin embargo, los precios de BTC/RUB y ETH/RUB permanecieron sensibles a las fluctuaciones del rublo y a la percepción de las criptomonedas como activos seguros.

Cuando se observa en la tabla 5 una curtosis de 11,23 nos da indicios de una distribución leptocúrtica y a su vez nos indica que los precios de BTC/RUB tienen una concentración notable de valores extremos (picos altos o bajos) y una mayor probabilidad de eventos raros o extremos en comparación con una distribución normal. La alta curtosis refleja la volatilidad extrema del par BTC/RUB, probablemente debido a eventos como la devaluación (cuando el precio alcanzó su máximo 4.905.877 RUB) y la alta demanda de Bitcoin como refugio de valor durante la crisis. Los precios tienden a concentrarse cerca de la media (497.950 RUB), pero con picos ocasionales muy altos.

En el precio del Ethereum/rublos la curtosis elevada nos da indicios de una concentración alrededor de la media (137.749 RUB), con colas extremadamente pesadas que reflejan eventos de precios muy alejados de la media (máximo de 419.417 RUB), generando una distribución excesivamente leptocúrtica.

La curtosis excepcionalmente alta puede indicar una distribución con fluctuaciones extremas, posiblemente influenciada por la misma volatilidad del rublo y la demanda de Ethereum durante períodos de incertidumbre. También podría reflejar datos con menos variabilidad relativa en el período analizado, pero con picos extremos en momentos específicos.

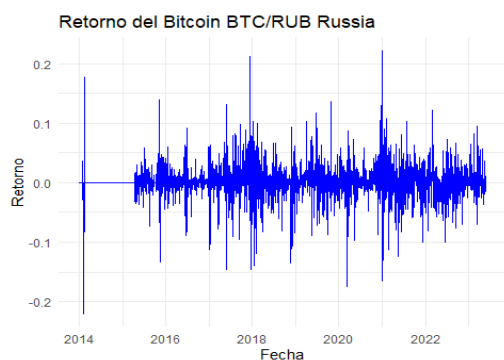
El USD/RD nos da indicios de una alta volatilidad del rublo tras la invasión, con picos en (135,50 RUB) y noviembre de 2024 (110 RUB). Los controles de capital y las sanciones generaron movimientos bruscos, pero los precios tienden a estabilizarse cerca de la media en períodos más calmados.

Dada la asimetría en BTC/RUB se tienen valores extremos muy altos, con respecto al mínimo en cero, lo que haría suponer que las alzas pudieron en determinado tiempo generar desplomes por la alta demanda del Bitcoin, donde esa mínima (0) podría ser falta de liquidez en algún intercambio o errores de la información del rublo. La similitud en el comportamiento asimétrico de Ethereum con BTC/RUB sugiere que también fue utilizado como refugio de valor, con precios disparándose en períodos de incertidumbre.

8.2 Cálculo De Retornos.

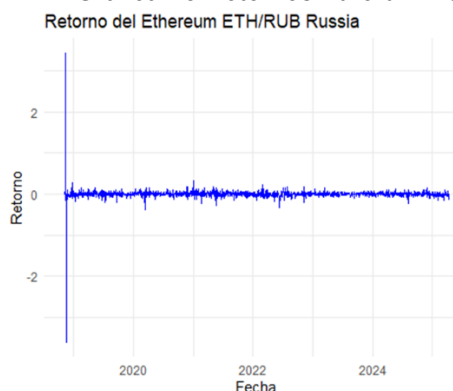
Como se muestra en la gráfica 16,17,18, las fluctuaciones tanto en los rendimientos de las criptomonedas como en los rendimientos de la tasa de cambio muestran hechos financieros estilizados bien conocidos, como la presencia de agrupamiento de la volatilidad y un comportamiento asimétrico. Sin embargo, los rendimientos de las criptomonedas son claramente más volátiles que los rendimientos de los tipos de cambio, dándonos indicios de la no estacionariedad de estos.

Gráfica 16 Retornos Bitcoin/ Rublos.



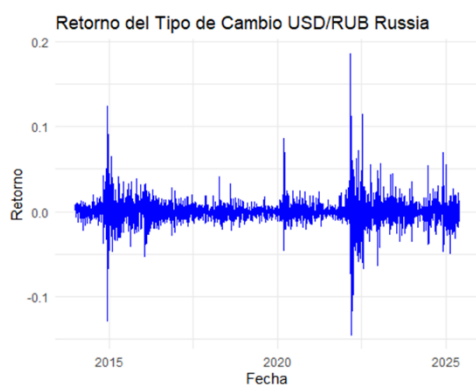
Fuente: elaboración propia.

Gráfica 18 Retornos Ethereum/Rublo.



Fuente: elaboración propia.

Gráfica 17 Retornos Dólar/Rublos.



Fuente: elaboración propia.

Tabla 6 Test de normalidad y autocorrelación.

Test	BTC/RUB	ETH/RUB	USD/RUB
Jarque Bera	0,000	0,000	0,000
Ljung Box	0,000	0,573	0,944

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 6 presenta los resultados de la prueba de Ljung-Box, que evalúa la hipótesis nula de no autocorrelación en los residuos de las series. Con un nivel de significancia del 5 %, los retornos de BTC/RUB rechazan la hipótesis nula, indicando presencia de autocorrelación. Por el contrario, los retornos de ETH/RUB y USD/RUB no muestran evidencia de autocorrelación, ya que no se rechaza la hipótesis nula. Además, la prueba de Jarque-Bera revela que los tres tipos de retornos rechazan la hipótesis nula de normalidad, confirmando lo reportado en la literatura: las distribuciones con colas pesadas son la causa principal de la no normalidad en series financieras. En consecuencia, se proponen modelos de series temporales

ARIMA-GARCH, ampliamente utilizados para modelar series financieras con autocorrelación y volatilidad condicional.

8.3 Modelo Regresión Múltiple

Utilizando un modelo de regresión lineal múltiple en R, se ha identificado que las variables relacionadas con el tipo de cambio RUB/USD tienen un impacto significativo en el precio de Bitcoin en Rusia. A continuación, se detalla el análisis:

Tabla 7 Tabla de Resultados RLM

Resultados Obtenido de la RLM					
	Coef.	Error Típico	Est. T	Prob.	
(Intercepción)	-5,88E-05	1,27E-04	-4,637	3,95E-06	***
Volumen_BTC-RUB	-4,39E-04	3,40E-04	-1,446	0,148	
Precio_Etherum	1,23E-01	2,00E-01	61,187	2,00E-16	***
Tasa_intereses	-4,53E-06	5,48E-06	-9,378	2,00E-16	***
Sanciones	7,77E+07	1,97E-06	0,395	0.693	
Tipo de cambio RUB_USD	2,07E-04	1,90E-04	10,916	2,00E-16	***
Signific	0	0,001	0,01	0,05	
Residual Standard	436.100,000				
Multiple R-Squared	0,885				
Adjuste R-Squared	0,885				
F-Statistic	1.751,000				
P-Value	2,00E-16				***

Fuente: elaboración propia.

8.3.1 Resultados principales

Tipo de Cambio RUB/USD ($\beta = 2.068e+04$): La intercepción indica el valor esperado de la variable dependiente cuando todas las variables independientes son cero en este caso es -0.0000588, un valor muy pequeño. El valor p (3,95E-06) es menor que 0.05, lo que indica que la intercepción es estadísticamente significativa (es decir, diferente de cero con un alto nivel de confianza), sugiriendo un punto de partida para el modelo cuando las variables independientes no tienen efecto.

Volumen de Transacciones ($\beta = -4.389e-04$): Por cada unidad de aumento en el volumen de transacciones de Bitcoin en rublos (RUB), la variable dependiente disminuye en 0,000439 unidades, manteniendo las demás variables constantes. Sin embargo, el valor p (0,148) es mayor que 0.05, lo que indica que este coeficiente no es estadísticamente significativo (no podemos afirmar con confianza que este efecto es diferente de cero). El volumen de transacciones BTC-RUB no parece tener un impacto claro en la variable dependiente en este modelo.

Precio de Ethereum ($\beta = 1.226e+01$): Por cada unidad de aumento en el precio de Ethereum, la variable dependiente aumenta en 0,123 unidades, manteniendo las demás variables constantes. El valor p (2,00E-16) es extremadamente pequeño, indicando que este coeficiente es altamente significativo. El precio de Ethereum tiene un impacto positivo y fuerte en la variable dependiente, siendo una variable clave en el modelo.

Tasa de Interés ($\beta = -4.533e+06$): Por cada unidad de aumento en la tasa de interés, la variable dependiente disminuye en 0.00000453 unidades. El valor p (2,00E-16) indica que este coeficiente es altamente significativo. Las tasas de interés tienen un efecto negativo, aunque pequeño, en la variable dependiente, y este efecto es estadísticamente robusto.

Sanciones ($\beta = 7.765e+04$): Por cada evento de imposición de sanciones en una determinada fecha, la variable dependiente aumenta en 0.0007765 unidades. Las sanciones continúan sin significancia, no parecen tener un impacto claro en la variable dependiente en este modelo, sugieren ausencia de un efecto directo visible en el precio del BTC, pero no se descarta que existan otras formas de evasión no capturadas por el modelo, parte puede ser a la poca data que se tiene sobre las mismas.

Limitaciones: Los coeficientes pequeños (como los de Tasa_intereses y Tipo de cambio) sugieren que, aunque estadísticamente significativos, su impacto práctico es limitado. Esto podría indicar que el modelo está capturando efectos marginales o que otros factores no

incluidos (por ejemplo, volumen de transacciones globales o noticias del mercado) son más determinantes, además de posibles efectos no lineales o mecanismos evasivos que no se reflejan en precios de mercado.

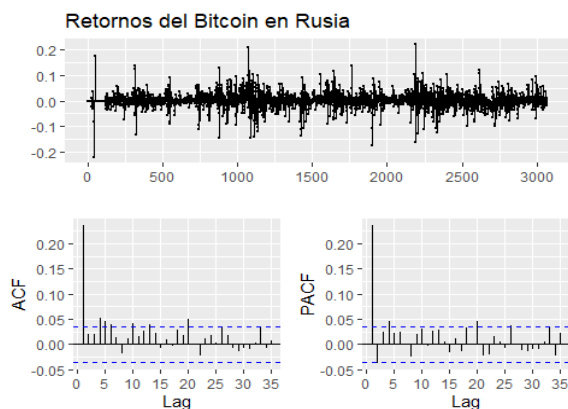
8.4 Series Temporales

Los modelos de series temporales son usados para modelar datos con presencia de autocorrelación, para este caso se usaron los modelos ARIMA y GARCH para la estimación de la media y la volatilidad de las tres series, respectivamente.

8.5 Modelo ARIMA

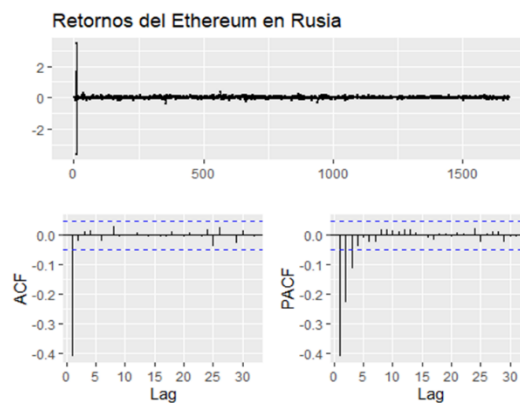
Para la estimación de la media, se utilizó la metodología de Box Jenkins, la cual parte de identificar la estacionariedad para cada una de las series y el tipo de modelo ARIMA que puede pronosticar la media de cada retorno. Por lo tanto, tenemos que:

Gráfica 19 Comportamiento retor. BTC/RUB.



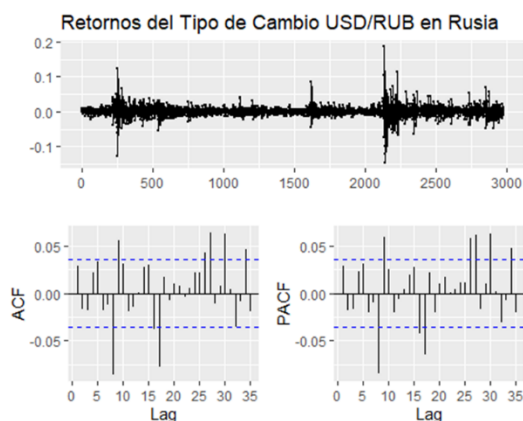
Fuente: elaboración propia.

Gráfica 20 Comportamiento retor. ETH/RUB.



Fuente: elaboración propia.

Gráfica 21 Comportamiento retornos del USD/RUB.



Fuente: elaboración propia.

Tabla 8 Test de estacionariedad.

Retornos no diferenciados			
Test	Btc/Rub	Eth/Rub	Usd /Rub
adf test	0,7	0,7	0,7
pp test	0,7	0,7	0,7
Retornos diferenciados			
adf test	0,01	0,01	0,01
pp test	0,01	0,01	0,01

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 8 presenta los resultados de las pruebas de Dickey-Fuller Aumentada y Phillips-Perron, muestran que las secuencias R_t para los datos diarios sobre los rendimientos de las criptomonedas y los tipos de cambio presentan propiedades de estacionariedad. Para los retornos no diferenciados, no se rechazó la hipótesis nula, indicando que las series no eran estacionarias y requirieron diferenciación. Posteriormente, se analizaron diferentes modelos ARIMA, seleccionados con base en los gráficos de las funciones de autocorrelación (ACF) y autocorrelación parcial (PACF).

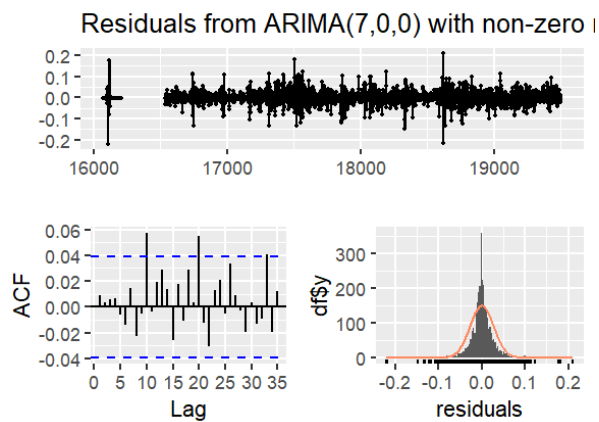
En otro caso, en la Tabla 4 se muestran los modelos ARIMA seleccionados, que para este caso fueron solamente modelos autorregresivos, es decir, modelos AR. A cada modelo se validó los supuestos de normalidad, donde no se distribuyen de forma normal. La dependencia de los errores, la cual se rechazó para todos los activos, lo que implica que se corrigió el problema de autocorrelación. La estacionariedad de los errores, los cuales son estacionarios y, por último, el criterio AIC con el cual se seleccionó el mejor modelo.

Tabla 9 Modelos ARIMA.

	Btc/Rub	Eth/Rub	Usd /Rub
ARIMA	(7,0,0)	(3,0,0)	(6,0,0)
Validación de supuestos			
Jarque Bera	0,00	0,00	0,00
Shapiro Will	0,00	0,00	0,00
Ljung Box	0,96	0,515	0,75
adf test	0,01	0,01	0,01
pp test	0,01	0,01	0,01
AIC	-13393.69	-2284,43	- 2449.25

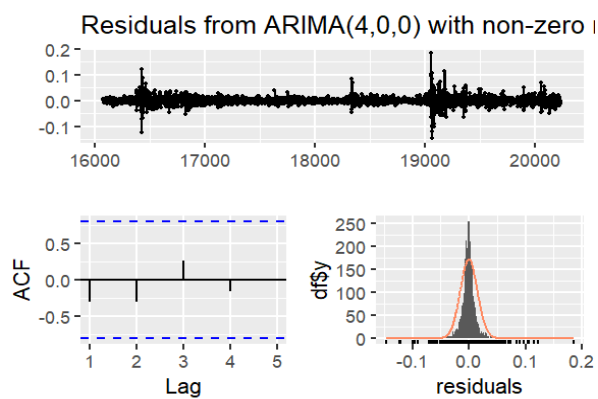
Fuente: elaboración propia.

Gráfica 22 Comport retor. BTC/RUB.



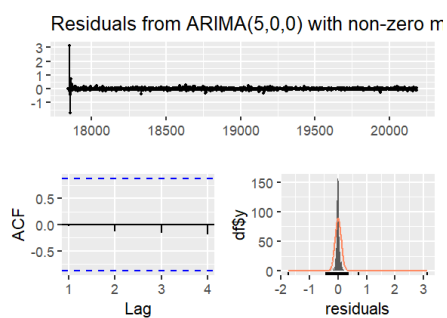
Fuente: elaboración propia.

Gráfica 23 Comport retor. ETH/RUB



Fuente: elaboración propia.

Gráfica 24 Comportamiento retornos del USD/RUB



Fuente: elaboración propia.

Se puede observar el rechazo de la hipótesis nula en las pruebas, lo cual indica que los retornos de la serie no presentan autocorrelación. Por consiguiente, se muestra el modelo ARIMA seleccionado, además, se validó los supuestos de normalidad, independencia de los errores, estacionariedad y, por último, el criterio AIC con el cual se seleccionó el mejor modelo.

8.6 Modelo GARCH

Tras obtener el pronóstico del componente de media mediante modelos ARIMA, se procedió a estimar la volatilidad utilizando modelos GARCH. Para ello, se evaluó inicialmente la presencia de efectos GARCH o volatilidad en los residuos de cada activo. Con este propósito, se aplicaron la prueba de Ljung-Box a los residuos al cuadrado y la prueba de efectos ARCH. En ambas pruebas se rechazó la hipótesis nula de ausencia de efectos ARCH, confirmando que los datos son aptos para modelarse con metodologías GARCH. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 10 Modelos GARCH.

	Btc/Rub	Eth/Rub	Usd /Rub
GARCH	(2, 1)	(2, 1)	(2, 1)
Validación de supuestos			
Ljung Box	0,987	0,318	0,14
Arch Efects	0,98	0,945	0,99
Pearson Goodness	0,77	0,992	0,556
AIC	-4,64	-3,25	-6,337

Fuente: elaboración propia.

Tabla 11 Modelos GARCH Bitcoin ARFIMA (7,0,0) GARCH (2,1).

Modelo	Bitcoin		LogLikelihood		Akaike
modelo	sgarch (1,0)	↑	7.401,498	↓	-4,8194
modelo 1	sgarch (1,1)	↑	7.620,485	↓	-4,9615
modelo 2	sgarch (2,1)	↑	7.625,387	↓	-4,6410
modelo 3	sgarch (2,2)	↑	7.618,818	↓	-4,9591

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12 Modelos GARCH Ethereum ARFIMA (3,0,0) GARCH (2,1).

Modelo	Ether		LogLikelihood		Akaike
modelo	sgarch (1,0)	↑	2.715,920	↓	-3,2326
modelo 1	sgarch (1,1)	↑	2.727,261	↓	-3,2449
modelo 2	sgarch (2,1)	↑	2.730,660	↓	-3,2478
modelo 3	sgarch (2,2)	↑	2.730,660	↓	-3,2466

Fuente: elaboración propia.

Tabla 13 Modelos GARCH USD ARFIMA (3,0,0) GARCH (2,1).

Modelo	Ether		LogLikelihood		Akaike
modelo	sgarch (1,0)	↑	9.280,535	↓	-6,2302
modelo 1	sgarch (1,1)	↑	9.500,686	↓	-6,2302
modelo 2	sgarch (2,1)	↑	9.500,685	↓	-6,3768
modelo 3	sgarch (2,2)	↑	9.506,144	↓	-6,3798

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 10 presenta los modelos GARCH seleccionados para los retornos de cada serie, junto con la validación de sus supuestos. Bajo un nivel de significancia del 5 %, la prueba de Ljung-Box no rechaza la hipótesis nula de no autocorrelación en los residuos al cuadrado, indicando ausencia de dependencia temporal. Asimismo, la prueba de efectos ARCH rechaza la presencia de efectos ARCH, confirmando que los residuos no exhiben volatilidad condicional. Además, los tres modelos muestran un buen ajuste según la prueba de bondad de ajuste de Pearson. Finalmente, el criterio de información de Akaike (AIC) se utilizó para seleccionar el modelo óptimo entre los inicialmente propuestos.

9 CONCLUSIONES

El estudio logra caracterizar los principales paquetes de sanciones económicas impuestas a Rusia entre 2014 y 2024 por parte de occidente, considerando su cronología, intensidad y ámbitos de aplicación como el financiero, comercial y tecnológico. A su vez, el impacto de estas medidas en la economía Rusa. Las tensiones geopolíticas que buscan cambiar el orden mundial exigieron que se diseñaran estrategias con antelación, como la desdolarización, que, en respuesta a las sanciones, fueron adelantadas de manera paralela con otros mecanismos que permiten realizar pagos dentro y fuera de Rusia.

Aunado a lo anterior, la investigación cumple el propósito de describir la infraestructura financiera alternativa desarrollada por Rusia para mitigar los efectos de las sanciones, con especial atención a los sistemas de pago paralelos, las alianzas estratégicas internacionales y el uso de criptoactivos. Más allá de recibir un paquete de restricciones, de tener bloqueos comerciales, restricción a mecanismos de pago como el swift y como consecuencia, disminución en las exportaciones, principalmente de los energéticos. Todo lo anterior, desemboca en el uso de sistemas de pago alterno como CIPS, SPFS, MIR, afrontar la situación tanto a nivel individual, como empresarial de tipo privado y estatal.

A pesar de que las sanciones económicas internacionales son severas, Rusia logra encontrar medidas alternas que permiten mitigar el impacto que las mismas ocasionan. Por otra parte, la evidencia de la investigación y el análisis empírico permite diagnosticar que las finanzas siempre estarán acompañadas de la estrategia, porque más allá de la intensidad de las restricciones, el uso de las criptomonedas como herramienta de evasión de sanciones logra ser una salida ante la crisis.

Se logra evidenciar que las sanciones han fortalecido la informalidad y las prácticas ilegales que permiten blanquear recursos.

El análisis de los volúmenes de transacciones de criptomonedas en Europa durante 2024 evidencia una consolidación significativa del ecosistema cripto en la región, posicionándola como la región con mayor participación en el comercio global de criptomonedas, al concentrar el 37,32% del volumen total de transacciones a nivel mundial. Esta dinámica no solo refleja cambios en materia financiera, sino también la creciente adaptación y sofisticación financiera de sus participantes, quienes ven en los activos digitales una alternativa viable para la diversificación de portafolios y la optimización del rendimiento ajustado al riesgo. Más allá de que otros actores lo encuentran como una moneda de refugio y alternativa a limitaciones operativas y transaccionales.

La disparidad entre países, como se observa en la Tabla 1, revela que naciones emergentes como Ucrania y Rusia se destacan por su alto volumen de transacciones en términos relativos en función del salario y el costo de vida, lo que puede interpretarse como una estrategia de cobertura ante entornos económicos inestables, acceso limitado a mecanismos financieros tradicionales. Este contexto evidencia una aceleración en la adopción de criptomonedas como instrumento financiero.

La cronología expuesta evidencia cómo Rusia ha implementado el uso de criptomonedas como mecanismo estratégico para mitigar los efectos de las sanciones económicas internacionales. Desde operaciones militares, hasta acciones comerciales que mitigan el impacto por ejemplo a nivel transaccional de energéticos, las criptomonedas han evolucionado de instrumento alternativo a mecanismo fundamental dentro de las finanzas Rusas. Gran parte de esta decisión se fundamenta en la descentralización, plataformas no reguladas y evasión de canales tradicionales de supervisión monetaria.

En la actualidad, el 6.8% de la población mundial utiliza criptomonedas comparado con Rusia, donde la cifra es de 6.4%. Este comparativo permite analizar que el uso y propiedad de criptomonedas se encuentra acorde al peso que tiene a nivel mundial, no obstante, Europa principalmente, ha tenido un crecimiento exponencial de 60.3% comparado con el resto de los

continentes. Mientras que el número de propietarios de métodos de pago tradicionales es constante, desde 2018 hasta 2023 el crecimiento por parte del número de propietarios de Criptomonedas ha sido en promedio del 8%. Este crecimiento consolida a la moneda, al punto de sobrepasar algunos mecanismos de pago tradicionales (Triple-A, 2024).

En este trabajo se propuso responder en qué medida las criptomonedas han sido utilizadas como mecanismo de evasión financiera frente a las sanciones impuestas a Rusia entre 2014 y 2024. Los modelos aplicados no permiten afirmar una relación causal directa, pero sí muestran comportamientos compatibles con un uso estratégico en ciertos contextos económicos.

El modelo ARIMA se aplicó al análisis del precio del Bitcoin durante el periodo 2014-2024, permitiendo identificar la estructura temporal del comportamiento del activo en el contexto ruso. Utilizando la metodología de Box y Jenkins, se desarrolló un modelo ARIMA para las series temporales de Bitcoin, Ethereum y la tasa de cambio. La selección del modelo se basó en el criterio de información de Akaike, la prueba de Ljung-Box y la verificación de estacionariedad, corrigiendo algunos problemas de autocorrelación presentes en las series.

El mercado de las criptomonedas está predominantemente influenciado por el análisis técnico, lo que hace que un modelo ARIMA sea particularmente adecuado. Este tipo de análisis se centra en el comportamiento histórico de las series, considerando elementos como techos, pisos y otros patrones. Por ello, el modelo ARIMA captura eficazmente las dinámicas de estas series, caracterizadas por alta volatilidad.

Aunque el modelo ARIMA seleccionado resulta poco parsimonioso y no captura adecuadamente las fuertes fluctuaciones en los rendimientos, se optó por explorar el modelo GARCH. Este permitió analizar la volatilidad condicional del precio de Bitcoin, Ethereum y la tasa de cambio, explicando de manera más efectiva las altas volatilidades, varianzas y el comportamiento característico de las criptomonedas.

Se prefirió el modelo GARCH sobre el ARIMA para modelar estas series, dado que las criptomonedas, por su alta volatilidad, requieren un enfoque con mayor poder predictivo y un fundamento teórico más robusto.

Dada la estructura del mercado global de Bitcoin, las transacciones realizadas por un solo país, como Rusia, no son suficientes para generar variaciones abruptas en el precio del BTC, incluso en el contexto de sanciones estrictas. Aunque no se puede descartar el uso estratégico de criptomonedas por parte de Rusia, la dificultad para rastrear este tipo de actividad en la dinámica agregada del mercado explica la ausencia de saltos estructurales en los modelos de regresión discontinua aplicados. Esto sugiere que, a pesar de la posibilidad de que existan mecanismos de evasión, la influencia de un solo país en el mercado de Bitcoin es limitada.

Este contexto abre futuras líneas de investigación, ya que se observa un ecosistema que podría responder a las presiones de las sanciones. Se sugiere evaluar la resiliencia macroeconómica de Rusia frente a las sanciones mediante la construcción de un índice sintético de presión sancionatoria, que se correlacione con el comportamiento de las reservas internacionales, el tipo de cambio real efectivo (TCRE), la balanza comercial y la cuenta corriente, así como la actividad de exportaciones energéticas. La hipótesis planteada es que, si a pesar del endurecimiento de las sanciones los indicadores se estabilizan, podrían existir mecanismos ocultos o alternativos de ingreso, incluida la evasión.

10 BIBLIOGRAFIA

A. Fitzpatrick, "Why Amazon's Move to Drop Parler Is a Big Deal for the Future of the Internet",
time.com/, 2020. [Online]. Available: <https://time.com/5929888/amazon-parler-aws/>.

Agencias. (2022, marzo 13). Las sanciones congelan 300.000 millones de las reservas de
Rusia, que prevé pagar su deuda con rublos. Ediciones EL PAÍS S.L.
https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/03/13/economia/1647168357_331897.html

Akhtaruzzaman, M. et al. (2022) Systemic risk-sharing framework of cryptocurrencies in the
COVID–19 crisis. *Finance Research Letters*, 47(PB), p. 102787.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102787>.

Alexakis, C., Anselmi, G., & Petrella, G. (2024). Flight to cryptos: Evidence on the use of
cryptocurrencies in times of geopolitical tensions. *International Review of Economics &
Finance*, 89, 498-523. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2023.07.054>.

Andrino, B., Llaneras, K., Hidalgo, M., Grasso, D., & Pomedá, Y. C. (2022, marzo 25). Todas las
sanciones a Rusia, de un vistazo: así actúa la UE para estrangular la economía de
Putin. Ediciones EL PAÍS S.L. <https://elpais.com/economia/2022-03-25/todas-las-sanciones-a-rusia-de-un-vistazo-asi-actua-la-ue-para-estrangular-la-economia-de-putin.html>

Así está sobreviviendo Rusia al bloqueo. (2023, noviembre 6). *El Tiempo*.
<https://www.eltiempo.com/mundo/europa/consecuencias-de-las-sanciones-economicas-a-rusia-823354>

Asia Financial. (2024, 30 de agosto). China can't shield Russia from sanctions, economist says.
<https://www.asiafinancial.com/china-cant-shield-russia-from-sanctions-economist-says>

Asociacion Ius Inter Gentes-Facultad de Derecho Asociacion Ius Inter Gentes - Facultad de Derecho. (2022, abril 12). Las sanciones económicas a Rusia: ¿Cómo se relacionan con las normas de la OMC? bitacoraiig. <https://www.bitacorainternacional.com/single-post/las-sanciones-econ%C3%B3micas-a-rusia-c%C3%B3mo-se-relacionan-con-las-normas-de-la-omc>

Associated Press. (2023, julio 28). Putin offers free grain to African countries after exiting deal. <https://apnews.com/article/russia-africa-summit-putin-grain-deal-ukraine-167d993e4c6d22ebfa2925e6ef08a13c>

Associated Press. (2024, 21 de abril). UK busts money laundering network with links to Russian oligarchs and crypto crime. <https://apnews.com/article/britain-money-laundering-network-russia-crypto-drug-crime-0ccb95cf4bb0f9dd20c8aa3ea1e1ef2>

Associated Press. 2023. "Líderes africanos salen de cumbre rusa sin acuerdo de granos ni plan de salida para guerra en Ucrania". Voz de América, 30 de julio de 2023. <https://www.vozdeamerica.com/a/lideres-africanos-salen-cumbre-rusa-sin-acuerdogranos/7203955.html>

Atlantic Council. (2024). Russia's SPFS: A toothless alternative to SWIFT? <https://www.atlanticcouncil.org>

Bank of Russia. (2015). On the creation of the Financial Messaging System [Informe técnico]. <https://www.cbr.ru>

Bank of Russia. (2023). Annual report on the use of SPFS [Informe anual]. <https://www.cbr.ru>

Baur, D. G., & Hoang, L. T. (2021). A crypto safe haven against bitcoin. Finance Research Letters, 38, Article 101431. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101431>

- Baur, D. G., Dimpfl, T., & Kuck, K. (2018). Bitcoin, gold and the US dollar – a replication and extension. *Finance Research Letters*, 25, 103–110. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.10.012>
- Baur, D. G., Hong, K., & Lee, A. D. (2018). Bitcoin: Medium of exchange or speculative assets? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 54, 177–189.
- Bhambhwani, S. M
- Baur, D. G., McDermott, T. K., (2010). Is gold a safe haven? International evidence. *Journal of Banking & Finance*, Volume 34, Issue 8, pp. 1886-1898.
- BBC News Mundo. (2022, agosto 24). Cumbre BRICS: Cómo el grupo de potencias emergentes busca desafiar el orden mundial. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-62656684>
- BBC News Mundo. (2022, mayo 6). Rusia redirige sus exportaciones de petróleo a Asia tras el rechazo de Europa. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-61349302>
- Benedicto, M. Á. (2023, enero). Geopolítica de cooperación competitiva entre Turquía y Rusia. Profesor de Relaciones Internacionales, Universidad Complutense de Madrid.
- Bouri, E. et al. (2020) Bitcoin, gold, and commodities as safe havens for stocks: New insight through wavelet analysis. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 77, pp. 156–164. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2020.03.004>.
- Brito, J., Castillo, A., (2013). Bitcoin: A primer for policymakers. Arlington: Mercatus Center at George Mason University.
- Bull, B., & Rosales, A. (2020). Into the shadows: sanctions, rentierism, and economic informalization in Venezuela. *European Review of Latin American and Caribbean*

- Studies / Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y Del Caribe, 109, 107–133.
<https://www.jstor.org/stable/26936905>
- Caballero, A. (2023, diciembre 15). La nueva ofensiva diplomática de Rusia en África y América Latina. El País. <https://elpais.com/internacional/2023-12-15/la-nueva-ofensiva-diplomatica-de-rusia-en-africa-y-america-latina.html>
- Cachinero, Jorge. 2023. “Los intereses nacionales de Rusia en Asia”. El blog de Jorge Cachinero, 12 de octubre de 2023. <https://abcblogs.abc.es/jorge-cachinero/otrostemas/los-intereses-nacionales-de-rusia-en-asia.html>
- Callinicos, A. (2009). Imperialism and Global Political Economy. Polity Press.
- Carnegie Endowment for International Peace. (2023, 17 de mayo). Hong Kong’s Technology Lifeline to Russia. <https://carnegieendowment.org/2023/05/17/hong-kong-s-technology-lifeline-to-russia-pub-89775>
- Castaño García, C. (2023). La crisis geopolítica actual: imperialismo y la persistencia del ‘momento’
- Center for Strategic & International Studies. (2022, March 3). Cryptocurrencies and U.S. sanctions evasion: Implications for Russia.
- Chainalysis. (2024, 12 de febrero). Russia's use of cryptocurrency to evade sanctions. <https://www.chainalysis.com/blog/russias-cryptocurrency-legislated-sanctions-evasion>
- Chainalysis. (2024, septiembre 5). Russia’s Cryptocurrency Pivot: Legislated Sanctions Evasion. <https://www.chainalysis.com/blog/russias-cryptocurrency-legislated-sanctions-evasion/>

- Chan, K.F., Treepongkaruna, S., Brooks, R., Gray, S., (2011). Asset market linkages: evidence from financial, commodity and real estate assets. *Journal of Banking and Finance* 35, 1415–1426.
- CoinWireZ. (2024). Which Countries Trade Crypto The Most? A Comprehensive Analysis. CoinWireZ. <https://coinwirez.com/crypto-trading-report-2024/>
- Conlon, T., Corbet, S., & McGee, R. (2020). Are cryptocurrencies a safe haven for equity markets? An international perspective from the COVID-19 pandemic. *Research in International Business and Finance*, 54, 101248. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101248>.
- Consejo de la Unión Europea. (2022). Decisión 2022/346 sobre exclusión de bancos rusos de SWIFT. <https://data.consilium.europa.eu>
- Consejo de la Unión Europea. (2022, 2 de marzo). *Decisión (PESC) 2022/346 del Consejo, de 2 de marzo de 2022, relativa a medidas restrictivas contra determinadas entidades de la Federación de Rusia*. *Diario Oficial de la Unión Europea*. <https://eur-lex.europa.eu>
- Cooperation, in C. (2023). EU sanctions on Russia: Overview, impact, challenges. *Europa.eu*. Recuperado el 16 de abril de 2025, de [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/739366/EPRS_BRI\(2023\)739366_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/739366/EPRS_BRI(2023)739366_EN.pdf)
- Corbet, S., Larkin, C., & Lucey, B. (2020). The contagion effects of the COVID-19 pandemic: Evidence from gold and cryptocurrencies. *Finance Research Letters*, 35, 101554. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101554>.
- Corbet, S., Lucey, B. & Yarovaya, L. (2021) Bitcoin-energy markets interrelationships—New evidence. *Resources Policy*, 70. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101916>

- Council on Foreign Relations. (2022). The Impact of Sanctions on Russia. Recuperado de <https://www.cfr.org/background/impact-sanctions-russia>
- Crumbley, D. L., Ariail, D. L., & Khayati, A. (2024). How Should Cryptocurrencies Be Defined and Reported? An Exploratory Study of Accounting Professor Opinions. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(1), 3. <https://doi.org/10.3390/jrfm17010003>
- Cusumano, F. & Mattern, L. (2024). La política económica rusa y sus relaciones con China e India a raíz de las sanciones de Occidente (2014-2023). *Integración y Cooperación Internacional*, 39(39), 07-19. <https://rehip.unr.edu.ar/server/api/core/bitstreams/006713bb-f03e-48ea-857f-8b63503cba49/content>
- Prudnikov Romeiko, Valentina. 2024. "Rusia: entre la guerra y la crisis de poder". *Anuario Asia Pacífico El Colegio de México*, junio. México, MX, 1-22. <https://doi.org/10.24201/aap.2024.392>.
- Davis, J. (2023). Ransomware and Cryptocurrency: The Russian Connection. *Journal of Cybersecurity*, 15(2), 45-67.
- de Miguel, R. (2024, 4 de diciembre). El Reino Unido desmonta una gigantesca red de lavado para mafias y oligarcas rusos a través de criptomoneda. *El País*. <https://elpais.com/internacional/2024-12-04/el-reino-unido-desmonta-una-gigantesca-red-de-lavado-para-mafias-y-oligarcas-rusos-a-traves-de-criptomoneda.html>
- Economía de Rusia. (2025). *Academia-lab.com*. Recuperado el 26 de mayo de 2025, de <https://academia-lab.com/enciclopedia/economia-de-rusia/>
- El País. (2023). Rusia: Las sanciones y la caída del 45% de los ingresos de los combustibles. Recuperado de <https://cincodias.elpais.com/economia/2023-05-09/las-sanciones-y-la-caida-del-45-de-los-ingresos-de-los-combustibles-agrian-el-dia-de-la-victoria-de-putin.html>

Elliptic. (2022). Cryptocurrency and the Ukraine conflict. <https://www.elliptic.co/resources/crypto-in-conflict>

Erdogan, S., Ahmed, M.Y. & Sarkodie, S.A. (2022) Analyzing asymmetric effects of cryptocurrency demand on environmental sustainability. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(21), pp.31723–31733. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17998-y>.

EU adopts 16th package of sanctions against Russia. (2025, febrero 24). Finance. Recuperado el 16 de abril de 2025, de https://finance.ec.europa.eu/news/eu-adopts-16th-package-sanctions-against-russia-2025-02-24_en

Euronews. (2023). ¿Funcionan realmente las sanciones de Occidente a Rusia?. Recuperado de <https://es.euronews.com/2023/06/28/funcionan-realmente-las-sanciones-de-occidente-a-rusia>

European Commission. (2025). Sanctions adopted following Russia's military aggression against Ukraine. Recuperado de https://finance.ec.europa.eu/eu-and-world/sanctions-restrictive-measures/sanctions-adopted-following-russias-military-aggression-against-ukraine_en

European Council. (2023). EU Sanctions Against Russia Explained. Recuperado de <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/sanctions/against-russia/>

Feás, E., & Steinberg, F. (2022, 11 de mayo). Efectos económicos y geopolíticos de la invasión de Ucrania (ARI 35/2022). Real Instituto Elcano. <https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/efectos-economicos-y-geopoliticos-de-la-invasion-de-ucrania/>

Financial Action Task Force (FATF). (2022). Targeted Update on Implementation of the FATF Standards on Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers. Recuperado de <https://www.fatf-gafi.org/en/publications/Fatfrecommendations/Targeted-update-virtual-assets-vasps.html>

Financial Times. (2024, 24 de octubre). HSBC Hong Kong joins China's alternative to Swift global payments system. <https://www.ft.com/content/2c96f54c-f831-495b-85ca-4defaf5432f0>

Fishman, E. (2025, febrero 24). How America wasted its most powerful economic weapon. Atlantic Monthly (Boston, Mass.: 1993). <https://www.theatlantic.com/international/archive/2025/02/america-russia-sanctions/681779/>

Fondo Monetario Internacional. (2024). Currency Composition of Official Foreign Exchange Reserves (COFER) [Base de datos]. <https://data.imf.org>

Foreign Policy. (2023, abril 24). A BRICS Currency Could Shake the Dollar's Dominance. <https://foreignpolicy.com/2023/04/24/brics-currency-end-dollar-dominance-united-states-russia-china/>

González, M. (2023, octubre 3). Rusia continúa exportando petróleo a Europa a través de India y Turquía. Deutsche Welle. <https://www.dw.com/es/rusia-contin%C3%BAa-exportando-petr%C3%B3leo-a-europa-a-trav%C3%A9s-de-india-y-turqu%C3%ADa/a-67008410>

Halaburda, H., Sarvary, M., (2016). Beyond bitcoin: The economics of digital currencies. Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Harvey, D. (2003). The New Imperialism. Oxford University Press.

- Herrera, J. (2025, marzo 14). Rusia utiliza estas 3 criptomonedas para burlar las sanciones de EE.UU. CriptoNoticias. <https://www.cripto Noticias.com/comunidad/adopcion/rusia-criptomonedas-burlar-sanciones-estadosunidos/>
- Hsu, S.-H. (2022) Investigating the co-volatility spillover effects between cryptocurrencies and currencies at different natures of risk events. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(9), p. 372. <https://doi.org/10.3390/jrfm15090372>.
- Iglesias, M. O. (2022). ¿Puede resistir las sanciones la economía rusa?. *Análisis del Real Instituto Elcano (ARI)*, 27(1).
- International Monetary Fund. (2024). *World Economic Outlook: Steady but Slow*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO>
- Johnson, L. (2021). Cryptocurrencies and Economic Sanctions: A New Frontier. *International Journal of Financial Studies*, 9(3), 123-135.
- Juan, D. M. P. (2017, febrero 21). *Actividades económicas de Rusia*. *Actividades Económicas*. <https://actividadeseconomicas.org/actividades-economicas-de-rusia/>
- Kaul, A., Sapp, S., (2006). Y2K fears and safe haven trading of the U.S. dollar. *Journal of International Money and Finance* 25.
- Khalfaoui, R., Gozgor, G., & Goodell, J.W. (2022). Impact of Russia–Ukraine war attention on cryptocurrency: Evidence from quantile dependence analysis. *Finance Research Letters*, 52, 103365. <https://doi.org/10.1016/J.FRL.2022.103365>.
- Kinateder, H. and Choudhury, T. (2022) Guest editorial: Cryptocurrencies: current trends and future perspectives. *Studies in Economics and Finance*, 39(3), pp. 345–346. <https://doi.org/10.1108/SEF-06-2022-522>.

- Kovalenko, A. (2023). The Role of Cryptocurrency Exchanges in Sanction Evasion. *Geopolitical Monitor*, 12(1), 78-89.
- Kurka, J. (2019) Do cryptocurrencies and traditional asset classes influence each other?. *Finance Research Letters*, 31(March), pp. 38–46. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.04.018>.
- Lafuente, B., & Fernando, A. (2021). Diferente evolución de los activos refugio durante la crisis del COVID respecto de la crisis financiera de 2008.
- Le Grand Continent. (2025, 18 de marzo). Economía rusa: frente a las sanciones, Rusia recurre a las criptomonedas para sus ventas de hidrocarburos. <https://legrandcontinent.eu/es/2025/03/18/economia-rusa-frente-a-las-sanciones-rusia-recurre-a-las-criptomonedas-para-sus-ventas-de-hidrocarburos/>
- López Domínguez, I., & Medina Melón, J. A. (2020). Análisis financiero de las nuevas monedas digitales (criptomonedas). *Revista Internacional Jurídica Y Empresarial*, (3), 19–43. <https://doi.org/10.32466/eufv-r.i.j.e.2020.3.585.19-43>
- Liu, S. (2023). Is Bitcoin a safe-haven against geopolitical events: An analysis based on Russian-Ukrainian conflict. *Highlights in Business, Economics and Management*, 7, 263–272. <https://doi.org/10.54097/hbem.v7i.6957>
- MarketScreener. (2023, septiembre 1). Russia eyes LNG output of 100 million tonnes by 2030. <https://www.marketscreener.com/news/latest/Russia-eyes-LNG-output-of-100-million-tonnes-by-2030--44894924/>
- Mearsheimer, J. J. (2014). Why the Ukraine Crisis Is the West's Fault. *Foreign Affairs*, 93(5), 77-89.

- Meissner, K. (2023). Caught up by geopolitics: Sanctions and the EU's response to Russia's war against Ukraine. *The Economists Voice*, 20(2), 275–283. <https://doi.org/10.1515/ev-2023-0051>
- Milosevich-Juaristi, M. (2019, 9 de mayo). Los aliados de Rusia: su ejército, su armada y su gas (ARI 47/2019). Real Instituto Elcano. <https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/los-aliados-de-rusia-su-ejercito-su-armada-y-su-gas/>
- Mitre, 2018 - Muchos Más, C. Y., & de Ayudar A Entenderlos Mejor., P. L. A. M. D. E. L. C. S. S. E. Q. S. Y. Q. I. T. E. A. T. (s/f). Descifrando la blockchain. Unav.edu. Recuperado el 9 de noviembre de 2024, de <https://revistas.unav.edu/index.php/nuevas-tendencias/article/download/35187/29644>
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Retrieved from <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Otte, R., & Viña, D. A. (2024, enero 11). Cómo ha cambiado la economía rusa tras dos años de sanciones y qué papel han desempeñado China y Turquía. *Business Insider España*. <https://www.businessinsider.es/politica/ha-cambiado-economia-rusa-dos-anos-guerra-sanciones-1355605>
- Ozdemir, O. (2022). Cue the volatility spillover in the cryptocurrency markets during the COVID-19 pandemic: Evidence from DCC-GARCH and wavelet analysis. *Financial Innovation*. <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00319-0>.
- People's Bank of China. (2023). CIPS annual report 2023 [Informe anual]. <https://www.cips.com.cn>
- Pernice, I. G. A., & Scott, B. (2021). Cryptocurrency. *Internet Policy Review*, 10(2). <https://doi.org/10.14763/2021.2.1561>

Petrov, I. (2022). The Rise of Cryptocurrencies in Russia: A Historical Perspective. *Russian Economic Review*, 10(4), 234-250.

Reuters. (2022, 14 de octubre). China's Cross-Border Interbank Payment System connects more banks globally. <https://www.reuters.com/world/china>

Reuters. (2024, 15 de enero). *Russia-China trade hits record \$240 billion in 2023 as yuan dominates transactions*. <https://www.reuters.com>

Reuters. (2024, 25 de octubre). HSBC joins China's payment system in boost to yuan usage. <https://www.reuters.com/business/finance/hsbc-joins-chinas-payment-system-boost-yuan-usage-2024-10-25/>

Reuters. (2025, 14 de marzo). Russia leans on cryptocurrencies for oil trade, sources say. <https://www.reuters.com/business/energy/russia-leans-cryptocurrencies-oil-trade-sources-say-2025-03-14>

Reuters. (2025, marzo 3). Germany says not in talks over Nord Stream 2 gas pipeline revival. Reuters. <https://www.reuters.com/business/energy/germany-says-not-talks-over-nord-stream-2-gas-pipeline-revival-2025-03-03/>

Rizzi, A. (2023, agosto 28). El Sur Global y el nuevo orden multipolar: desafíos y alianzas. *Foreign Affairs Latinoamérica*. <https://revistafal.com/articulo/el-sur-global-y-el-nuevo-orden-multipolar>

Rodríguez García, J. L. (2023). Incidencia del conflicto con Ucrania en la economía rusa durante el 2023 y perspectivas. En R. Pichs Madruga (Ed.), *Informe sobre la evolución de la economía mundial 2023* (pp. 23–37). Centro de Investigaciones de la Economía Mundial (CIEM).

Rosenberg, Steve. 2023. "Cómo Putin puede beneficiarse de la guerra entre Israel y Hamás".

BBC News Mundo, 13 octubre de 2023. <https://www.bbc.com/mundo/articles/c3glr7g358vo>

Rubbaniy, G., Khalid, A.A. and Samitas, A. (2021) Are Cryptos Safe-Haven Assets during Covid-19? Evidence from Wavelet Coherence Analysis. *Emerging Markets Finance and Trade*, 57(6), pp. 1741–1756. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2021.1897004>.

Rubbaniy, G., Polyzos, S., Rizvi, S. K. A., & Tessema, A. (2021). COVID-19, Lockdowns and herding towards a cryptocurrency market-specific implied volatility index. *Economics Letters*, 207, 110017.

Russian Federal Customs Service. (2024). Foreign Trade Statistics.

<https://eng.customs.gov.ru/statistics>

S. Nakamoto, "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System", bitcoin.com,2008. [Online].

Available: <https://www.bitcoin.com/bitcoin.pdf>.

Santaella, J. (2022, octubre 10). Economía Rusa: ¿Cómo se encuentra actualmente el gigante mundial? *Economía 3*. <https://economia3.com/economia-rusa/>

Singh, A. (2024, marzo 5). BRICS will create payment system based on digital currencies and blockchain: Report. CoinDesk. <https://www.coindesk.com/policy/2024/03/05/brics-will-create-payment-system-based-on-digital-currencies-and-blockchain-report>

Smith, R. (2020). Sanctions and Their Impact on the Russian Economy. *European Journal of Political Economy*, 15(1), 1-20.

Smith, R. (2020). Sanctions and Their Impact on the Russian Economy. *European Journal of Political Economy*, 15(1), 1-20.

- South China Morning Post. (2024, 22 de marzo). How Russia's yuan reserves create new dependencies in Moscow-Beijing ties. <https://www.scmp.com>
- Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). (2024). SIPRI Military Expenditure Database. <https://sipri.org/databases/milex>
- SWIFT. (2023). *Annual report 2023: The future of cross-border payments* [Informe anual]. <https://www.swift.com>
- SWIFT. (2023). Annual Report: The Future of Cross-Border Payments. <https://www.swift.com>
- TASS. (2024, marzo 4). El Kremlin anuncia la creación de un sistema de pagos basado en blockchain en los BRICS. <https://tass.com/economy/1755737> (Ejemplo de URL; reemplazar con la URL real si es distinta)
- Theiri, S., Nekhili, R., & Sultan, J. (2023). Cryptocurrency liquidity during the Russia–Ukraine war: the case of Bitcoin and Ethereum. *Journal of Risk Finance*, 24(1), 59–71. <https://doi.org/10.1108/jrf-05-2022-0103>
- The Diplomat. (2023, 9 de septiembre). North Korea Ramps Up Arms Sales to Russia, Iran, Syria, and Others. <https://thediplomat.com/2023/09/north-korea-ramps-up-arms-sales-to-russia-iran-syria-and-others>
- The Economist. 2023. “Ukraine War: How China Could End up the Real Winner”. 29 de junio de 2023. <https://www.economist.com/films/2023/06/29/ukraine-war-howchina-could-end-up-the-real-winner>
- The New York Times. (2023). Occidente intentó aislar a Rusia. No funcionó. Recuperado de <https://www.nytimes.com/es/interactive/2023/03/02/espanol/rusia-sanciones-aislamiento.html>

Trading Economics. (2025). Russia - Economic Forecasts - 2023-2025 Outlook.

<https://tradingeconomics.com/russia/forecast>

Treasury intensifies sanctions against Russia by targeting Russia's oil production and exports.

(2025, enero 10). U.S. Department of the Treasury. Recuperado el 16 de abril de 2025, de <https://home.treasury.gov/news/press-releases/jy2777>

Treasury takes aim at third-country sanctions evaders and Russian producers supporting

Russia's military Industrial Base. (s/f). U.S. Department of the Treasury. Recuperado el 16 de abril de 2025, de <https://home.treasury.gov/news/press-releases/jy2700>

Triple-A. (2024). Cryptocurrency ownership data – 2024 update. [https://content.triple-](https://content.triple-a.io/cryptocurrency-ownership-data/)

[a.io/cryptocurrency-ownership-data/](https://content.triple-a.io/cryptocurrency-ownership-data/)

U.S. Energy Information Administration. (2024). Petroleum & Other Liquids: Spot Prices Brent.

https://www.eia.gov/dnav/pet/pet_pri_spt_s1_d.htm

Umar, M., Riaz, Y., & Yousaf, I. (2022). Impact of Russian–Ukraine war on clean energy, conventional energy, and metal markets: Evidence from event study approach.

Resources Policy, 79, 102966. [https://doi.org/ 10.1016/J. RESOU RPOL. 2022. 102966.](https://doi.org/10.1016/J.RESOU.RPOL.2022.102966)

Umar, Z., Trabelsi, N., & Alqahtani, F. (2021). Connectedness between cryptocurrency and technology sectors: International evidence. International Review of Economics and

Finance, 71, 910–922. [https://doi.org/ 10.1016/j. iref. 2020.10.021.](https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.10.021)

unipolar. Ciencia Política, 18(36), 47-78. [https://doi.org/10.15446/cp.v18n36.104156.](https://doi.org/10.15446/cp.v18n36.104156)

V. Buterin, "A Next Generation Smart Contract & Decentralized Application Platform",

ethereum.org, 2015. [Online]. Available:

https://www.weusecoins.com/assets/pdf/library/Ethereum_white_paper-

- a_next_generation_smart_contract_and_decentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf. [Accessed: 10-May- 2021].
- World Bank. (2024). Russia Economic Update – Spring 2024.
<https://www.worldbank.org/en/country/russia/publication/russia-economic-update>
- Yousaf, I., Nekhili, R., & Umar, M. (2022). Extreme connectedness between renewable energy tokens and fossil fuel markets. *Energy Economics*, 114, 106305. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106305>.
- Yousaf, I., Patel, R., & Yarovaya, L. (2022). The reaction of G20+ stock markets to the Russia–Ukraine conflict “black-swan” event: Evidence from event study approach. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 35, 100723. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2022.100723>.
- Yousaf, I., Riaz, Y. and Goodell, J.W. (2022) Energy cryptocurrencies: Assessing connectedness with other asset classes. *Finance Research Letters*, 103389.
<https://doi.org/10.1016/J.FRL.2022.103389>.
- Zermeno, J. (2023, junio 12). Rusia y el Sur Global: intereses mutuos y oposición a Occidente. *Revista de Estudios Internacionales*. <https://rei.unam.mx/articulo/rusia-sur-global>
- Zhou, C. (2022, abril 13). China scrambles for cover from West's financial weapons. *Nikkei Asia*.
<https://asia.nikkei.com/Spotlight/The-Big-Story/China-scrambles-for-cover-from-West-s-financial-weapons>

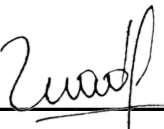
Santiago de Cali, 8 de agosto de 2025

Doctor
Fabian Fernando Osorio Tinoco
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Pontificia Universidad Javeriana
La Ciudad

Por medio de la presente autorizo(amos) que el trabajo de grado del cual somos autores llamado "El Uso De Criptomonedas Como Mecanismo De Evasión De Sanciones Económicas: Análisis Del Caso Ruso (2014–2024)" sea utilizado discrecionalmente por la Pontificia Universidad Javeriana como fuente total o parcial de material académico, que podrá ser usado dentro o fuera de la universidad con cualquier propósito académico.

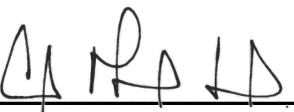
Deseamos que los derechos intelectuales que tenemos sobre esta obra se expresen citándonos como autores del mismo.

La principal motivación para la realización de este trabajo de grado ha sido cumplir uno de los requisitos de grado como Magíster en Finanzas, por lo tanto, renunciamos a los derechos patrimoniales que se deriven del mismo, si los llegare a haber.



Andrés Duque López

c.c. 1.130.600.388



Carlos Mario Lucumi Díaz

c.c. 1.143.827.684