

Criptomonedas como alternativa a los envíos de remesas internacionales y envíos de dinero transfronterizo en Colombia.

Esteban Villegas Gómez

María Paula Pardo Ruiz

Administración de Empresas

Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA

Bogotá D.C.

Criptomonedas como alternativa a los envíos de remesas internacionales y envíos de dinero transfronterizo en Colombia.

Esteban Villegas Gómez

María Paula Pardo Ruiz

# **Director**

Javier Bernardo Cadena Lozano

Administración de Empresas

Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA

Bogotá D.C.

2021

# Tabla de Contenido

Resumen	7
Introducción	8
1. Marco teórico	11
1.1 Definición de las variables	11
1.1.1 Remesas internacionales	11
1.1.2 Envíos de dinero transfronterizos	12
1.1.3 Criptomonedas	12
1.2 Revisión de la literatura	15
2. Metodología	24
2.1 Tipo de investigación	24
2.2 Enfoque	24
2.3 Población y muestra	25
2.4 Diseño metodológico	26
2.4.1 Fases	26
3. Remesas en Colombia	29
3.1 Metodologías de envío de dinero transfronterizo	31
4. Envío de remesas mediante criptomonedas	38
4.1 Tipos de criptomonedas	39
4.2 Stablecoins	41
4.3 Exchanges	42
4.4 Sistema propuesto para el envío de remesas	43
Conclusiones	46
Recomendaciones	48
Referencias	49

# Tabla Figuras

Figura 1 Evolución anual de las remesas en Colombia	29
Figura 2 Cambio en el Precio de Bitcoin vs USD Septiembre - Octubre 2021	41

# Tabla de Tablas

Tabla 1 Datos población que recibe remesas en Colombia	25
Tabla 2 Ficha técnica encuesta de usuarios remesas en Colombia	27
Tabla 3 Empresas en Colombia que permiten la recepción de remesas	32
Tabla 4 Análisis DOFA alternativas de envío de dinero internacional hacia Colombia	33
Tabla 5 Características demográficas encuestados	34
<b>Tabla 6</b> Características Stablecoins	42

# **Tabla de Anexos**

Anexo 1 Cuestionario Remesas	54
Anexo 2 Video explicativo envío criptomonedas	58

#### Resumen

El presente trabajo tuvo como principal propósito explorar las nuevas tecnologías enfocadas hacia las *criptomonedas*<sup>1</sup> como una alternativa de uso a los sistemas tradicionales de envío de remesas. La investigación se enfocó en el intercambio de dinero, desde y hacia Colombia debido a que, como sistema convencional, presenta ciertas falencias tales como: altas comisiones, tasas por encima del mercado, falta de transparencia y demora a la hora de enviar dinero internacional, lo que lo convierte en un sistema poco eficiente con posibilidades de mejora.

A partir de esta investigación se desarrolló una propuesta tecnológica que permitirá enviar dinero transfronterizo mediante el uso de las criptomonedas. Estas brindan soluciones a las falencias mencionadas convirtiendo estos envíos en un proceso mucho más eficiente y enfocado hacia las necesidades de los usuarios y de las personas en general.

El desarrollo de esta investigación estuvo dividido en tres etapas. La primera, en el entendimiento profundo del sistema de envíos de dinero internacional actual, especialmente en Colombia. Seguido de la comprensión del uso de las criptomonedas en el país y las necesidades de los usuarios de las remesas. Finalmente, el diseño de un nuevo sistema sencillo y a bajo costo, en beneficio de satisfacer las demandas de quienes frecuentan estos servicios.

-

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Para ver historia y definición de este término ir a sección 3.1.3

#### Introducción

Durante los últimos años la cantidad de colombianos que han emigrado fuera del país ha ido aumentando cada vez más. Esto genera un aumento correlacional en los envíos de remesas desde y hacia el país. Según el Banco de la República (2021, sección: Ingresos de remesas de trabajadores en Colombia), ingresaron a Colombia \$1,6 mil millones de USD en el 2000. Para el 2010 esta cifra fue de \$4 mil millones de USD y en el 2020 \$6,9 mil millones de USD. Es decir, en 20 años las remesas en Colombia han incrementado en 334% y en promedio han aumentado alrededor de un 8% año tras año. Según el Observatorio Sudamericano sobre Migraciones, OSUMI, 5,7% de los colombianos viven en el exterior, lo que equivale a 2,8 millones de personas. En el año 2000, esta cifra era del 3,5% o 1,4 millones de colombianos (2019, sección: Datos de inmigración). En 19 años la población emigrante de Colombia se ha duplicado y junto con ellos, aumenta la población que potencialmente recibe o envía dinero al país.

Esta gran cantidad de dinero enviado de país en país trae consigo altos costos asociados. Para el cuarto trimestre del 2017, la tasa promedio de comisión en EE.UU. al enviar remesas, fue de 5,8%. En total, en EE.UU. el valor acumulado de comisiones pagadas para enviar estas transferencias internacionales fue de \$8,5 mil millones de USD. Globalmente, este costo de transferencia equivale a \$37,7 mil millones de USD o a una tasa promedio de 6,82%.

Estos envíos se realizan por medio de diferentes plataformas y a través de transferencias bancarias transfronterizas. Global 66 es una empresa que presta este tipo de servicios, así como Giros Bancolombia y MoneyGram (Semana, 2020). La compañía con mayor reconocimiento en América para el envío de dinero internacional es Western Union. Todas estas plataformas tienen una tarifa asociada al envío, así como altos márgenes incorporados a la tasa real del mercado.

Las tarifas varían en algunos casos, dependiendo del país y el banco al cual se realice el envío y pueden llegar a representar un importante porcentaje del valor a enviar, lo que encarece en gran medida realizar estos envíos. En el caso de Western Union, por un envío a otro país en efectivo el margen sobre la tasa de cambio es aproximadamente 2% comparando con la tasa real del momento. Además, la comisión puede llegar a representar un 5% sobre el total enviado (Giros y Finanzas, 2021, simulador) por lo cual, un medio de pago que logre eliminar estas tarifas o en su defecto, disminuirlas, beneficiaría a los usuarios que frecuentan estos servicios.

El *Blockchain*<sup>2</sup>, posibilita usar un sistema financiero descentralizado que conecta personas en la red sin un intermediario. Esto permite reducir los costos que en el sistema tradicional deben repartirse a cada intermediario de la transacción. Así mismo, facilita el acceso a aquellas personas no bancarizadas, genera inmediatez y transparencia, ya que, dentro de las redes de la *criptografía*, toda transacción queda debidamente registrada.

A partir de esto, esta investigación responde a la pregunta: ¿Qué condiciones se requieren para que las criptomonedas puedan ser una alternativa viable para las transferencias de remesas y de dinero internacionales en Colombia?

## Objetivo general

Definir las condiciones requeridas para que las criptomonedas puedan ser una alternativa viable para la transferencia de remesas y dinero internacional desde y hacia Colombia.

.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Para ver definción ver sección 3.1.3

# **Objetivos específicos**

- Entender cómo funciona el modelo de remesas en Colombia, sus costos asociados,
   limitaciones y beneficios.
- Identificar de qué manera los colombianos realizan envíos de dinero internacional o de remesas y cómo utilizan las criptomonedas en el país.
- Diseñar un modelo de envíos de dinero internacional usando como base las criptomonedas, definiendo sus características y pasos para la implementación.

#### 1. Marco teórico

#### 1.1 Definición de las variables

A continuación se definen las variables con las que se desarrolló la investigación, enfocándose en transferencias de dinero internacional las cuales se componen de remesas y envío de dinero en general.

#### 1.1.1 Remesas internacionales

El Manual de Balanza de Pagos del Fondo Monetario Internacional considera remesas Las remesas representan ingresos de los hogares provenientes de economías extranjeras generados principalmente por la migración provisoria o permanente de personas a esas economías (2009, apéndice 5, párrafo 1). Están integradas por transferencias de efectivo y no efectivo tanto por medio de canales formales, giros electrónicos y métodos informales. Para esta investigación fue fundamental establecer en qué casos se definen los envíos internacionales como remesas.

Se considera que las remesas son un fenómeno que se originó a finales de los noventa del siglo anterior, que se explica por el proceso migratorio en diferentes economías del mundo. Este fenómeno tiene cada vez más relevancia debido a su crecimiento y su impacto en la economía, especialmente en los países de Latinoamérica y el Caribe. En el 2019 los cinco países principales receptores de este grupo fueron México, Guatemala, República Dominicana, Colombia y El Salvador (CEPAL, 2019).

Durante el 2019, Colombia fue el cuarto país de Latinoamérica en valor recibido de remesas, representando aproximadamente \$6,7 mil millones de USD (Inter-American Dialogue, 2020, párrafo 1). Globalmente, Estados Unidos es el país que mayor cantidad de remesas envía, en el 2017 envió \$148 mil millones de USD, lo cual represetó un incremento de un 7% con respecto al año anterior (Pew Research Center, 2019, párrafo 1).

Debido a su magnitud e importancia en la economía de América Latina, el Caribe y Colombia específicamente, se tiene en cuenta como una de las principales variables del estudio.

#### 1.1.2 Envíos de dinero transfronterizos

Por otro lado, están los envíos de dinero transfronterizos que, aunque están relacionados con las remesas internacionales, no se limitan a aquellos fondos enviados por colombianos que residen en el extranjero.

Una transferencia bancaria es una operación por la que una persona da instrucciones a su entidad bancaria para que, con cargo a una cuenta suya, envíe una determinada cantidad de dinero a la cuenta de otra persona (BBVA,2020, párrafo 1). Estas transferencias pueden realizarse de manera nacional o internacional y, además, existen otras plataformas como lo son Western Union y TransferWise para realizarlas sin necesidad de que quien envía o reciba tenga una cuenta bancaria.

#### 1.1.3 Criptomonedas

Según la Asociación Bancaria Europea (ABE), las criptomonedas son una forma de moneda digital que utiliza métodos criptográficos para validar y asegurar cada transacción registrada en un libro de contabilidad descentralizado sin una autoridad centralizada (ABE, 2021). Las criptomonedas, también llamadas criptoactivos, son el equivalente a monedas digitales y una versión puramente electrónica de efectivo. Estas permiten que los pagos en línea sean enviados directamente de un ente a otro sin tener que pasar por medio de una institución financiera (Nakamoto, 2008).

La primera criptomoneda en el mundo fue Bitcoin, creada por Satoshi Nakamoto en el 2009. Sin embargo, el proyecto de criptomonedas de Nakamoto fue inspirado en el estudio de Nick Szabo de finales de 2005 llamado "bit gold". En la propuesta original, Szabo menciona

la necesidad de crear un sistema monetario digital independiente de operadores tercerizados que respalden el valor del dinero y la creación de un nuevo activo que se pudiese comparar en efecto a las materias primas como el oro.

En el 2008, se publicó la tesis que dio origen a la creación del Bitcoin y las criptomonedas, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.* Además de las intrigas que ha generado su autoría, pues no se sabe si fue una persona o un grupo bajo el seudónimo Satoshi Nakamoto, esta tesis menciona la necesidad y el producto para sobrepasar los problemas actuales de los pagos electrónicos. Entre estos, está la dependencia de instituciones financieras para procesar pagos, dado que es un modelo basado en confianza entre sus integrantes. Adicionalmente, Nakamoto argumenta que el mecanismo actual de pagos electrónicos es lento y requiere la intervención de los actores principales para remediar errores y arreglar disputas las cuales son generadas por problemas operativos o técnicos.

En la propuesta original de Nick Szabo se menciona un modelo basado en el mecanismo de consenso denominado "Proof of Work" que traduce a prueba de trabajo. Según Wei Ren et al (2019), Proof of Work es una técnica criptográfica basada en la solución de algoritmos matemáticos que comprueban la veracidad de las transacciones listadas en el Blockchain al permitir la creación de nuevos bloques. Nakamoto utiliza esta propuesta de Proof of Work para crear el Blockchain de Bitcoin en el cual se crea un libro contable totalmente público. En este libro el 51% de los actores mantienen el poder sobre la veracidad de las transacciones. M.A. Uddin et al (2020) explican que el Blockchain es una red de internet que le permite a cualquier persona o institución acceder a ella y ser un nodo de la red para verificar los bloques minados o, simplemente, ser custodio del libro contable. El Blockchain es el eje central que realmente permitió la existencia de las criptomonedas dado que crea un mecanismo 100% transparente. Cualquier actor conectado a la red puede ver la

contabilidad y verificar, por medio de minería de bloques, las transacciones entrantes al Blockchain.

La propuesta de Nick Szabo de bit gold conceptualizó por medio de Proof of Work un libro contable llamado Blockchain. Nakamoto llevó su propuesta a la realidad y en esencia creó un súper computador descentralizado en donde cada actor del Blockchain sede poder computacional para verificar el Blockchain. La crítica de Nakamoto al modelo actual de pagos electrónicos basados en un modelo de confianza es revolucionada con la creación del Blockchain en donde todos los actores pueden ver y verificar transacciones como nodos de la red.

Estas dos propuestas crearon la revolución financiera detrás de las criptomonedas al permitir un modelo descentralizado financiero con un componente tecnológico sin precedente. El modelo de Bitcoin lideró la adopción de criptodivisas y permitió que a abril del 2021 existieran más de 4.900 criptomonedas con diferentes aspectos y beneficios (Investing.com, 2021)..

Las criptomonedas son clasificables bajo los beneficios y propósitos con los cuales fueron creados. Sin embargo, las clasificaciones se pueden cruzar, superponer o cambiar con la evolución de las monedas. La clasificación más importante es Altcoins, haciendo referencia a monedas alternativas. Una altcoin es cualquier moneda que no sea Bitcoin. Las criptodivisas pueden ser clasificadas por su uso, por ejemplo, un Privacy Coin es aquella que utiliza un modelo de consenso basado en una técnica criptográfica como Zero Proof Knowledge (Medium, 2020). En este tipo de monedas no es posible ver el estado de cuenta de las billeteras digitales.

#### 1.1.4 Operadores tradicionales para la transferencia de dinero

El Fondo Monetario Internacional (2009) define a los operadores de la siguiente forma: "Los operadores de transferencia de dinero (MTO) son empresas financieras (pero

generalmente no bancos) que realizan transferencias transfronterizas de fondos utilizando su sistema interno o el acceso a otra red bancaria transfronteriza.

Actualmente son conocidos como "Operadores Tradicionales para la Transferencia de Dinero", compañías que le permiten a sus clientes transferir dinero de una región del mundo a otro país. Las cinco compañías principales que operan este sector financiero por volumen de dinero transferido son Western Union, UAE Exchange, MoneyGram, RIA y Transferwise.

Estas compañías también son conocidas como Money Transfer Operators (MTO's). La operatividad de estas compañías es compleja y requiere de una cadena larga de instituciones financieras para hacer que el dinero que se envía llegue de un punto a otro. En esencia, los operadores de esta industria logran enviar dinero al encontrar un balance entre el flujo neto de dinero enviado y recibido de un país. Es decir, si de Colombia tienen que enviar \$100 USD a EE.UU., encuentran balance en el flujo de envíos al encontrar alguien en los EE.UU. que está necesitando enviar \$100 USD a Colombia. De esta forma, no es necesario transportar físicamente el dinero de EE.UU a Colombia y viceversa (Romaldini, 2017).

#### 1.2 Revisión de la literatura

Durante el siglo pasado con la formación de la sociedad moderna, se desarrolló un modelo financiero avanzado pero que se ha quedado latente y no ha avanzado al ritmo de las expectativas tecnológicas que existen hoy en día. Este modelo operativo ha sido utilizado por los administradores de remesas durante muchos años, sin embargo, se ha quedado corto en comparación a los pagos electrónicos con criptomonedas. Amine Soufaih explica que en la última década se han creado nuevas compañías operadores de transferencias como Transferwise que han logrado reducir los costos de envío y los tiempos de entrega al hacer más eficientes sus operaciones. Estas eficiencias nacen en el mismo modelo operativo

utilizado por compañías más antiguas como Western Union, un modelo que cuenta con varias partes, bancos y tasas de intermediarios (Soufaih, 2020).

Este modelo no cuenta con tecnología avanzada y se basa en que, el operador de transferencias tenga una cuenta bancaria en cada país de operación con un banco local. De esta forma el operador busca balancear el flujo de transferencias con cada país y realmente nunca debe transportar físicamente el dinero. Soufaih describe el potencial disruptivo que tienen compañías de remesas como Ripple y Stellar al crear sus propias criptomonedas descentralizadas. Estas compañías se han enfocado en criptomonedas que han priorizado la rapidez y bajo costo transaccional. Para poder utilizar Blockchain y criptomonedas en las remesas, es necesario un cambio de perspectiva y opinión de los gobiernos para permitir que se desarrollen de forma correcta los proyectos.

Tradicionalmente, los giros internacionales son realizados bajo el sistema de mensajería encriptado SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications). Al realizarse una operación de transferencia internacional de dinero, el banco local debe tener una cuenta bancaria de correspondencia dentro del país al cual se le va a enviar el dinero. En el momento de hacer el retiro, el banco local le envía un mensaje encriptado bajo el mecanismo de mensajería SWIFT a su contraparte en el país extranjero. El corresponsal del banco local en el país extranjero desencripta el mensaje y realiza una transferencia de su cuenta bancaria a la cuenta bancaria destino en dicho país extranjero (Tom Noyes, 2013).

Este modelo presenta tres problemas principales para el cliente: tiempo, costos y errores. Dado que deben hacerse varias transferencias en el camino para realizar exitosamente la operación, los clientes pierden el poder de trazabilidad en la totalidad de transferencias. En cantidades de dinero de bajo tamaño, el cliente pierde poder de negociación con el banco al no poder negociar la tasa de conversión de las divisas. Al hacerse varias transferencias por los

sistemas financieros de los distintos países, es posible que el banco cometa un error en algún momento de la operación ya sea en el destino final de los fondos o en la cantidad final a recibir el destinatario. Esto implica falta de control por parte del usuario ya que no tiene conocimiento del camino que está siguiendo su dinero.

La tecnología Blockchain está transformando los sistemas financieros y los pagos transnacionales. El sistema tradicional SWIFT mencionado anteriormente, puede ser reemplazado por otros jugadores tales como el sistema Ripple el cual se basa en la tecnología cripto con sus propios cripto tokens. Esto puede resultar viable debido a que los beneficios de usar Ripple se traducen en envío en tiempo real, disponible en todo momento y bajos costos de transacción debido al sistema no centralizado (Zhang, 2018). Los pagos internacionales pueden resultar muy costosos debido a los cargos extra que corresponden al cambio de monedas, cargos de intermediación, entre otros. Sin embargo, el uso de Ripple como sistema alternativo con su moneda XRP, puede disminuir hasta un 60% estos costos asociados (Chen, 2018) y que debilitan en gran medida el intercambio y pago en otras jurisdicciones.

En "Cryptocurrency, Stablecoins and Blockchain: Exploring digital money solutions for remittances and inclusive economies", se investiga la importancia de las remesas en países en vía de desarrollo y en países donde el ingreso de remesas vale más del 10% del PIB anual. Los autores adicionalmente hacen énfasis en la importancia que tienen las remesas en convertir el segmento de la población no bancarizada a bancarizada al crear monedas digitales que pueden ser utilizadas en teléfonos móviles con una conexión a internet. Utilizando el modelo de criptomonedas anunciado en el 2019 por Facebook, Diem (originalmente Libra), Kulkarni et At, hacen una comparación valiosa entre remesas tradicionales y remesas con criptomonedas. Los autores se enfocan en el fraude o errores cometidos en remesas tradicionales como argumento central de la investigación, donde existe la posibilidad de pérdida o fraude de fondos en remesas por medio de operadores

tradicionales de dinero. Aunque no es común, esto puede ocurrir dada la cantidad de bancos y operarios por los cuales deben pasar las transacciones bancarias. Aunque en criptomonedas existen los nodos que verifican las transacciones y el libro contable, el Blockchain, la información es validada simultáneamente por nodos distintos y es registrada en el Blockchain de forma pública. En remesas con criptomonedas, sí existe la posibilidad de perder el dinero, pero solo sí el remitente ingresa incorrectamente la dirección o cadena en la cual está ubicada la billetera del receptor. En este caso, sería un error humano y no un error del mecanismo, un mecanismo que es imposible de alterar, hackear o robar (Rajendra Kulkarni, et al., 2019).

Piergiorgio Ricci y Valentina Mammanco en el 2019, propusieron un modelo de remesas basado en criptomonedas en Etiopía. Utilizaron los lineamientos públicos que ha creado el gobierno de Etiopía para darle mayor viabilidad y legalidad a monedas digitales en la esfera de remesas como es la transparencia de la información y Big Data. Los autores describen una moneda y sistemas de remesas modernos que eliminaría el costo de intermedios y la lentitud en la operatividad de transferencias. Sugieren con ello la creación de una criptomoneda estatal que permitiría mayor control y transparencia en las transacciones sin sacrificar seguridad y lentitud para los usuarios, esto llevaría a una adopción masiva de la moneda digital estatal.

En la misma línea, Martin Pochyla, en el 2016, describe el beneficio que tienen las remesas para poblaciones menos favorecidas en países pobres que usualmente no tienen acceso a ningún instrumento financiero. Sin embargo, hace un llamado de atención al mencionar que las criptomonedas no podrán ser útiles y aplicables en el mundo actual si estas y el Blockchain no son integrados de forma sencilla y útil en nuestro modelo actual de pagos y tecnología. Todavía se encuentran temas complejos dentro de las criptomonedas como Bitcoin, que de no ser adaptadas y transformadas de forma sencilla con tecnología eficaz, sería imposible llevar monedas digitales a las masas. Es por esto que investigaciones y

proyectos demuestran cómo la viabilidad de uso de estas monedas, puede llegar a fortalecer y abrir caminos para mejorar los sistemas de pago actuales.

Para el caso de Colombia, es importante tener en cuenta el contexto macroeconómico actual. Para esto, es útil lo que establecen Daivi Rodima-Taylor y William W. Grimes (2019) quienes diferencian las remesas en el contexto de los países ricos y los países pobres. En los países más pobres, donde las remesas pesan más en los ingresos de capital, la forma en la que los ciudadanos interactúan con el dinero es distinta a como lo hacen aquellos que viven en países desarrollados. Los investigadores analizaron cómo los ciudadanos en los países más pobres utilizan operaciones de dinero de última milla para realmente acceder a su dinero. En estas poblaciones hay un mayor sentido de riesgo y barreras para acceder al dinero. Deben hacer más operaciones de última milla informal y con altos costos adicionales para poder realmente utilizar el dinero.

Es por eso por lo que es importante crear criptomonedas habilitadas para remesas que entiendan las dificultades de los ciudadanos de los países más pobres. Esto, para lograr que las transacciones se puedan efectuar y que permita ágilmente a los ciudadanos realizar operaciones monetarias sin intermediarios informales.

Otros aspectos sociales cuantitativos como la inflación o hiperinflación son valiosos para el debate de remesas con criptomonedas. Como se ha evidenciado en países dictatoriales o en países con poca separación de poder entre la rama ejecutiva y el banco central, se evidencia el mal manejo de la política monetaria. La inflación e hiperinflación afectan a todos los ciudadanos de un país, especialmente a los más pobres y vulnerables. En la investigación "Cryptocurrency Alternative to Dollarization" (2020) se analiza y discute la posibilidad de reemplazar dinero fiat de naciones con criptomonedas para solucionar los problemas causados por la devaluación e inflación. Es fundamental entender esta categoría de monedas

digitales dado que en los países que más sufren de inflación o hiperinflación, el flujo de ingresos de capital tiene un gran peso a la hora de sostener la viabilidad de la economía.

Para los residentes de países en hiperinflación es aún más importante no utilizar la moneda local sino utilizar criptomonedas para preservar valor en el corto, mediano y largo plazo. Para un ciudadano residente en un país con riesgo de hiperinflación, la adopción de una criptomoneda estatal permitiría incrementar el uso de criptomonedas para remesas y lograría una mayoría adopción y eficiencias en las operaciones necesarias de compra y venta de cualquier tipo de criptomoneda (John E. Marthinsen et al, 2020).

Uno de los problemas o críticas principales que el sistema bancario tradicional le hace a las monedas digitales es la capacidad de realizar transacciones velozmente. Este elemento de las criptomonedas es una crítica denominada el problema de escalabilidad del Blockchain. Por ejemplo, el Blockchain de Bitcoin es capaz de transar cerca de 10 transacciones por segundo versus la operadora de pagos VISA que puede operar 24.000 transacciones por segundo (Data Drive Investor, 2018). Sin embargo, esto ocurre ya que, Bitcoin mantiene unas reglas específicas las cuales lo limitan de la producción masiva de la moneda digital, precisamente para evitar su sobre producción y consigo, la pérdida de valor de la misma. El trilema de las criptomonedas es encontrar un balance o prioridad a la descentralización, escalabilidad y seguridad.

Con la existencia del Blockchain es casi imposible darle prioridad a la seguridad de la red y a la velocidad de las transacciones; al incrementar la velocidad, se sacrifica seguridad dado que menos nodos de la red validan bloques y transacciones (Suat Mercan et al., 2020). Este concepto de velocidad es importante en las remesas con monedas digitales dado que los operadores tradicionales de transferencias de dinero realizan transacciones en cuestión de días. Las monedas digitales tienen el potencial de realizar miles de transacciones en segundos

lo cual beneficiaría a los migrantes que necesitan instantáneamente enviar dinero a sus países de origen.

Utilizando un proceso de minería denominado CUDA, Ekbote et al, crearon un proceso único para hacer envío de remesas de forma descentralizada y transnacional de forma segura y de bajo costo. En su investigación de 2017, los autores plantean una situación técnica para procesar pagos de forma consciente con el medio ambiente y totalmente dependiente en usuarios individuales. Por medio del proceso técnico planteado, cualquier individuo podría procesar los pagos y transferencias de forma local en su computador y convertirse en un nodo del Blockchain para reducir significativamente el costo de las transferencias en remesas y utilizar un computador personal como procesador.

Bajo este modelo, se plantea y se logra la reducción de costo, pero el sistema planteado contiene un riesgo de impopularidad que podría llevar a su bajo uso. Un sistema con un nivel bajo de utilización sería un impedimento grande para el procesamiento completo de remesas transnacionales dado su alta dependencia en usuarios activos. (Ekbote et al, 2017).

Como se ha mencionado previamente, las personas que más se favorecerán de remesas con criptomonedas serán aquellas de bajos ingresos. Esto se da por el alto costo de transferencia, errores o fraudes e incluso el tiempo de demora en la entrega de remesas. En la investigación de Michael Reeves de 2017, se plantea un escenario optimista para ciudadanos de áfrica subsahara con respecto a su relación con el uso y costo de remesas tradicionales. En 2006, el autor plantea que la comisión promedia fue del 13%, una cantidad drástica tomando en cuenta el bajo monto enviado y la necesidad de aquellos que la reciben. Reeves descubre una relación positiva entre el envío de remesas y la eliminación de pobreza. Es por eso que plantea una situación en donde el envío de remesas con criptomonedas disminuiría

drásticamente el costo transaccional y crearía un impacto positivo fuerte en las vidas de los receptores del dinero (Reeves, 2017).

Para analizar la viabilidad de un sistema alternativo para el envío de remesas a través de criptomonedas a Venezuela, una investigación estableció los factores más importantes para su correcta ejecución. Estos se resumen en el análisis del macroentorno como factor principal a la hora de implementar este medio de pago. Dentro de esta investigación es fundamental ya que, es importante tener en cuenta todas aquellas limitaciones relacionadas con la economía del país en cuestión que en este caso sería Colombia, y las regulaciones que puedan limitar el uso y el desarrollo del proyecto.

En cuanto a Venezuela, el deterioro económico del país y la devaluación de la moneda, permitirán el aumento del ingreso de remesas, especialmente en criptomonedas (Castillo, Bello 2017). En Colombia, la devaluación del peso colombiano puede favorecer la aceptación de este modelo para mitigar tanto el impacto de los costos asociados, como el impacto en la tasa de cambio para los colombianos.

Finalmente es importante tener en cuenta para el desarrollo de la investigación de qué manera se podrán implementar el uso de criptomonedas en la realidad colombiana como un medio de intercambio de fácil acceso. Una investigación realizada por Jaime Enrique Sarmiento y Jose Luis Garces en la Universidad de Santo Tomás Colombia en 2016, se estableció que no había certeza sobre en cuántos lugares del país se están actualmente aceptando cualquier criptodivisa, sin embargo, para Bitcoin existen 7.640 lugares en el mundo que aceptan transacciones con ella. De estos, 25 están registrados dentro de Colombia lo cual representa únicamente un 0.3%.

Esta investigación es clave para nuestro enfoque ya que, es importante ver la viabilidad de su uso como medio alternativo para el envío de dinero internacional, pero a su vez, que tenga aceptación en el mercado colombiano. Sin embargo, se pudo evidenciar a

través de la plataforma Coinmap, que este número de establecimientos en Colombia desde el 2016 ha aumentado de manera considerable. En las criptomonedas existe un potencial para desarrollar su aplicabilidad en la vida cotidiana como lo es agilizar las transacciones y transferencias a nivel mundial con alta seguridad. (Morales, Vargas, 2020).

No obstante, la descentralización, el anonimato, la alta volatilidad y el riesgo frenan el crecimiento de estas. Para esto, hay que fomentar espacios e iniciativas que permitan la reducción de barreras de adopción de las criptodivisas; iniciativas como esta permiten la normalización y el uso de las criptomonedas en las actividades cotidianas.

#### 2. Metodología

Esta investigación tiene como propósito principal explorar nuevas alternativas y sistemas que permitan a personas naturales utilizar prácticas tecnológicas de envío de dinero transfronterizo. Es por esto, que, para realizarlo, se debió conocer a profundidad el contexto actual creando un diagnóstico adecuado, identificando las necesidades específicas de los usuarios y todas aquellas limitaciones que puedan afectar el desarrollo del proyecto.

#### 2.1 Tipo de investigación

El presente estudio es de tipo exploratorio debido a que, profundiza sobre un tema poco estudiado: usos de las criptomonedas en Colombia. Aunque en este momento están tomando fuerza tanto en los sistemas financieros como en el uso cotidiano de las personas, aún hay pocas investigaciones enfocadas hacia las criptodivisas especialmente porque aún hay desconfianza y especulación sobre ellas. Sin embargo, el pasado 8 de febrero del 2021, Tesla, una de las compañías más grandes y con mejor reputación en el mundo, compró US \$1.5 billones en Bitcoin. Con esto, no solo es evidente que el uso de estas monedas digitales es una realidad, sino que ayuda a generar credibilidad sobre ellas. Finalmente, en este trabajo se propone y se expone una perspectiva diferente a los sistemas tradicionales lo cual puede funcionar como punto de partida para estudios futuros acerca del tema o como base para la creación de proyectos utilizando las conclusiones destacadas.

#### 2.2 Enfoque

El enfoque del estudio es mixto debido a que, se realizaron en su mayoría análisis cualitativos que incluyen las entrevistas, la construcción de un análisis DOFA y finalmente, el diseño de un nuevo sistema. Sin embargo, para llegar a conclusiones más robustas sobre las necesidades de la población objetivo, se realizó un análisis cuantitativo a las encuestas realizadas.

## 2.3 Población y muestra

Uno de los objetivos específicos a realizar se enfoca en identificar cómo los colombianos realizan y reciben envíos transfronterizos y cómo usan las criptomonedas actualmente. Debido a esto, se realizó una encuesta con el fin de conocer las necesidades de aquellos que participan frecuentemente en el envío o recibo de dinero transfronterizo. En este caso, la población son todos aquellos que realicen o reciban envíos de dinero o remesas internacionales en Colombia y a partir de este número se determinó una muestra la cual generará una primera aproximación sobre sus usos.

Para el cálculo de la población objetivo se tuvieron en cuenta los siguientes datos:

Tabla 1 Datos población que recibe remesas en Colombia

Descripción datos	Valor
Ingresos por remesas en Colombia 2020	US \$6.9 MM
Valor promedio remesa	US \$210
Veces que recibe una persona remesas al mes	~1.25

**Nota:** Adaptación de Semana 2020, *Los otros ganadores del crecimiento de las remesas*, párrafo 7

[ US \$6.9 B de Ingresos por Remesas  $\div$ (1.25 veces al mes x 12 meses al año)  $\div$  US \$210 de envío promedio ] = 2.2 millones de personas recibiendo frecuentemente remesas en Colombia.

La muestra fue definida con un margen de error = 9.52% y un nivel de confianza del 95%, lo que equivale a 106 personas.

#### 2.4 Diseño metodológico

El diseño metodológico de la investigación estuvo dividido en 3 fases, cada una enfocada a uno de los objetivos planteados.

#### **2.4.1 Fases**

# Fase 1:Entender cómo funciona el modelo de remesas en Colombia, sus costos asociados, limitaciones y beneficios.

Este objetivo tuvo como fin realizar un diagnóstico sobre el sistema actual y entender paso a paso cómo se maneja. Así mismo, determinar oportunidades de mejora y puntos a mantener para que la propuesta final funcione de manera óptima.

Se realizó una investigación detallada a partir de diferentes fuentes e información de empresas que ofrecen el servicio de envíos de dinero internacional y a partir de lo encontrado, se construyó un DOFA analizado posteriormente en la fase 3.

# Fase 2: Identificar de qué manera los colombianos realizan envíos de dinero internacional o de remesas y cómo utilizan en el país.

Esta fase tuvo como propósito conocer cómo los colombianos hacen uso de estos dos sistemas y para ello, se habló directamente con personas que utilizan criptomonedas y quienes han realizado envíos de dineros transfronterizos recientemente.

Así mismo, se identificaron actores clave dentro del sistema financiero quienes aportaron una mejor perspectiva sobre el panorama de las criptodivisas en el país, sus regulaciones y cómo están avanzando sobre estos temas en Colombia. Para ello, los instrumentos a utilizar fueron encuestas a un público que realice envíos transfronterizos, entrevistas a expertos y etnografías a usuarios clave que se identifiquen dentro de las encuestas.

Las encuestas tuvieron un alcance de 106 personas, con una duración máxima de 10 minutos para responder. Dentro de esta encuesta se preguntaron generalidades e información relevante sobre el envío de remesas y la disposición de los usuarios a migrar hacia un nuevo método que les permita realizar el mismo proceso de manera más eficiente. Estas encuestas fueron posteriormente analizadas de manera cuantitativa.

Tabla 2 Ficha técnica encuesta de usuarios remesas en Colombia

Ítem	Características	
Tiempo Actividad	5-10 minutos	
Metodología	Plataforma digital - Google Forms	
Idioma	Español	
Muestra	Latinoamericanos n=106 personas	
Locación	Regiones urbanas y rurales. Mayoría en Bogotá y municipios aledaños	

Nota: Elaboración propia

Por otro lado, se entrevistó a expertos en operaciones y transferencias bancarias ya que, al hablar con personas involucradas en los diferentes partes de la cadena en envíos de dineros transfronterizos, se logró entender el sistema desde la perspectiva de estas personas y además, conocer algunas limitaciones que ellos conocen por su experiencia en el mercado.

Se llevaron a cabo un total de 3 entrevistas.

Fase 3: Diseñar un modelo de envíos de dinero internacional usando como base las criptomonedas, definiendo sus características y pasos para la implementación.

Para esta fase, se analizaron los diferentes tipos de criptomonedas y así mismo, se definieron las más adecuadas para el desarrollo de un nuevo modelo. Por otro lado, se realizó una investigación sobre las billeteras digitales existentes y el proceso para crear una nueva

para que así, los usuarios puedan recibir o enviar estas monedas electrónicas de país a país. Y por último, se identificó la manera más eficiente para liquidar estas monedas en el mercado colombiano con el fin de diseñar una propuesta viable de principio a fin. Además, teniendo en cuenta que es una alternativa nueva, se estableció una descripción detallada de cada uno de los pasos para que los posibles usuarios la conozcan, entiendan y confíen en ella.

#### 3. Remesas en Colombia

Durante los últimos años la cantidad de colombianos que ha emigrado fuera del país ha ido aumentando cada vez más. Esto genera un aumento correlacional en los envíos de remesas desde y hacia el país. Según el Banco de la República, ingresaron a Colombia \$1,5 mil millones de USD en el 2000. Para el 2010 esta cifra fue de \$3,9 mil millones de USD y en el 2020 \$6,8 miles de millones de USD.

Es decir, en 20 años las remesas en Colombia han incrementado en 334% y en promedio han aumentado alrededor de un 8% año tras año. Según las Naciones Unidas, en el 2019, el 5,7% de los colombianos viven en el exterior, lo que equivale a 2,8 millones de personas. En el año 2000, esta cifra era del 3,5% o 1,4 millones de colombianos. En 19 años la población migrante de Colombia se ha duplicado y junto con ellos, aumenta la población que potencialmente recibe o envía dinero al país.

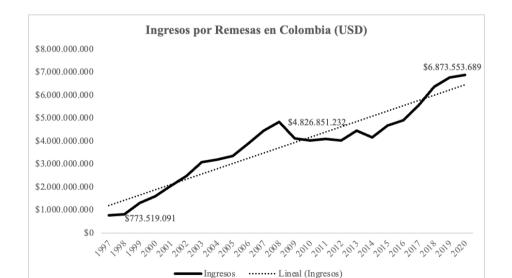


Figura 1 Evolución anual de las remesas en Colombia

**Nota:** Adaptación de Banco Mundial (2021, sección: Transferencias personales y remuneración de empleados, recibidos)

Esta gran magnitud de dinero enviado entre países trae consigo costos asociados. Para el cuarto trimestre del 2017, la tasa promedio de comisión en EE.UU. al enviar remesas fue de 5,8% (Banco Mundial, 2019). En total, en EE.UU. el valor acumulado de comisiones pagadas para enviar estas transferencias internacionales fue de \$8,5 mil millones de USD. Globalmente, este costo de transferencia equivale a \$37,7 mil millones de USD o a una tasa promedio de 6,82% (Banco Mundial, 2019).

Según una caracterización de las remesas en Colombia realizada por Asobancaria en el 2020, en Colombia las remesas son utilizadas en un 80% para los gastos recurrentes del hogar y en segundo lugar, son usadas en un 11% para las emergencias e imprevistos. Es decir, el envío de remesas es fundamental para el sostenimiento básico y diario en las familias colombianas.

En cuanto al origen de este dinero, esta misma institución define que cerca del 50% de las remesas provienen de Estados Unidos, el 10% de España y un 6.8% de Panamá. Por otro lado, van dirigidas principalmente a los departamentos del Valle del Cauca, Cundinamarca y Antioquia (25%, 17% y 17% respectivamente).

La importancia de las remesas en el país recae en su aporte a los hogares y familias colombianas el cual, las cuales en 2020 representó un 2.5% del PIB. Por otro lado, contribuyen positivamente a la evolución de los ingresos corrientes de la balanza de pagos y, de esta forma, con la atenuación del déficit en cuenta corriente (las remesas fueron equivalentes al 13% de los ingresos corrientes totales en el año 2020). Una característica fundamental es que remesas son contra-cíclicas frente a cambios en el PIB de Colombia, característica que puede asociarse, entre otras razones, a que el migrante, sujeto a su restricción presupuestal, busca mantener el bienestar de su familia en el país de origen (Banco de la República, 2019)

### 3.1 Metodologías de envío de dinero transfronterizo

Para el envío de remesas a Colombia existen 3 medios principales: bancos, compañías especializadas en transferencia de dinero y plataformas digitales. Estas últimas dos hacen parte de un mismo grupo que se denomina como Money Transfer Operators (MTO's) ya que, son empresas financieras, pero en lo general, no son consideradas bancos.

Al referirse a bancos, supone una metodología basada en el depósito de dinero en una cuenta en Colombia directamente desde una cuenta bancaria en el exterior. Esto requiere tener el código swift del banco del receptor así como todos sus datos personales. Este envío puede demorarse aproximadamente 24 horas y está sujeto a las regulaciones colombianas que definen que toda remesa de más de un monto acumulado mensual de COP \$1.911.600, estarán sujetas al impuesto 4x1000. Además, si el valor excede un monto específico, quien recibe puede verse obligado a declarar renta y pagar impuestos sobre ese dinero.

Por otro lado, están las compañías especializadas en transferencia de dinero en donde normalmente, se realiza el pago mediante una ventanilla y quien remitente puede obtener el dinero de una cuenta bancaria propia o acercándose a una de las agencias asignadas. Es decir, este método permite enviar y recibir dinero en efectivo. Sin embargo, muchas de estas empresas han implementado plataformas online para facilitar el proceso, tanto para enviar como para recibir. El envío puede demorarse unas horas o hasta días (normalmente entre 3 y 5 días hábiles). La rapidez con la que se necesite el dinero, puede aumentar los costos de la transferencia. Otro aspecto a tener en cuenta es que, para esta transacción es necesario tener los datos del remitente tales como nombre y cédula. Así mismo, si esta persona va a recibir el dinero de manera presencial, debe presentar un documento de identificación válido en las oficinas de la entidad. El ejemplo más conocido de este tipo de compañías es Western Union.

Las plataformas online son empresas también especializadas en realizar envíos de dinero transfronterizo, sin embargo, estas tienen la característica que están basadas

únicamente en los envíos de dinero internacional de manera online. Estas empresas al limitarse únicamente a las operaciones en línea, por lo general no tienen la opción de que el remitente realice el envío con efectivo, debe tener una cuenta bancaria válida para realizar la transferencia. Con estas plataformas se puede enviar dinero a Colombia normalmente de 4 formas:

**Tabla 3** Empresas en Colombia que permiten la recepción de remesas

	Metodología	Empresas en Colombia
1.	Cuenta bancaria	En algunos casos limitado únicamente a Davivienda y Bancolombia
2.	Retiro de efectivo en agencias aliadas	Carulla, Éxito, Davivienda, entre otros
3.	Dinero móvil	Daviplata, Nequi
4.	Recarga telefónica	Tigo, Claro, Virgin, Movistar, Móvil Éxito

Nota: Tabla elaboración propia

Algunas de las más utilizadas para realizar envíos de dinero del exterior a Colombia son WorldRemit, TransferWise y Remitly.

Se hizo el ejercicio hipotético de enviar US \$210 a través de Western Union y Wise y estos fueron los resultados.

- 1. Western Union: Costo Promedio 7.2% por transacción
- 2. Wise: Costo 4,4% por transacción.

En ambos casos, tenían a disposición del usuario opciones de envío "inmediato" y opciones donde el dinero podía demorarse hasta 5 días hábiles. En ambos casos, el tiempo de demora depende de la entidad a la que se envíe el dinero, días hábiles de ambos países y del método de pago. Por otro lado, definen en la letra pequeña que los márgenes cobrados a la tasa de cambio están sujetos a cambios sin previo aviso para el usuario. Este tipo de avisos son muy recurrentes en las diferentes plataformas en línea por lo cual, pueden aumentar los márgenes

cobrados, así como puede variar el tiempo de llegada del dinero, generando incertidumbre para los usuarios sobre la fecha en que se recibirá el monto enviado.

A partir de estos conocimientos, se construyó el siguiente DOFA sobre las alternativas de envíos de dinero internacional hacia el país:

Tabla 4 Análisis DOFA alternativas de envío de dinero internacional hacia Colombia

	INTERNO	EXTERNO
NEGATIVO	DEBILIDADES	AMENAZAS
	Tiempo de entrega demorado e incierto. No hay un tiempo único establecido ya que depende de muchos factores externos y no existe ninguna solución inmediata.  Los costos asociados a la transacción son aproximadamente del 7% - 8% lo cual disminuye en gran medida la cantidad de dinero enviada y recibida.  Por otro lado, no está explícito el margen que se cobra por encima de la tasa de mercado.  Esto muestra un sistema poco transparente con los usuarios.	Cada día hay nuevas alternativas para el envío de dinero internacional. El comercio electrónico permite a las personas tener otras alternativas para ayudar a sus familias en el país. Un ejemplo de esto ocurre cuando el familiar en el exterior paga las cuentas de necesidades y servicios básicos a sus familiares en vez de hacer el envío de dinero en donde incurrirá en altos gastos.
POSITIVO	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
	Existen muchas alternativas para el envío de dinero internacional. Gracias a esta alta oferta, se puede realizar de manera presencial y de manera virtual, lo que amplía los métodos de pago incluyendo el pago en efectivo que en muchos casos es fundamental para el envío de remesas.	El mercado de remesas en Colombia es muy grande y sigue creciendo año a año por lo cual, hay oportunidad de negocio y crecimiento de este. Sin embargo, se pueden crear sistemas más eficientes en tiempo de demora y así mismo, con menores costos asociados.

Nota: Tabla elaboración propia

#### 3.2 Usuarios remesas en Colombia

Con el fin de comprender las necesidades de aquellos usuarios colombianos que frecuentan el sistema, se realizó una encuesta (ver cuestionario en Anexo 1) enfocada en aquellas personas que hubieran enviado o recibido este dinero internacional en los últimos 24 meses. Por otro lado, en la encuesta se preguntó la viabilidad de envío y recepción de dinero de remesas a través de criptomonedas. A continuación se evidencian las características demográficas de aquellos encuestados:

Tabla 5 Características demográficas encuestados

#### Encuestados en general

#### Edad Promedio 33 Edad 0-25 31.0% Edad Edad 26-40 47.9% Edad >40 21.1% Hombres 19.7% Género Mujeres 80.3% Estrato más común **Estrato** Estrato 1-3 73.2% Estrato 4-6 26.8% Venezuela 66.1% País 32.3% Colombia Nacimiento Otro pais 1.6% Trabaja 92.90% Estudia 4.23% Ocupación Desempleado 1.41% 1.41% Pensionado Envía Remesas 74.6% **Actividad Principal** Recibe Remesas 25.4%

#### Encuestados, migrantes venezolanos

	Edad Promedio	30
Edad	Edad 0-25	37.0%
	Edad 26-40	54.3%
	Edad >40	8.7%
Género	Hombres	97.8%
Genero	Mujeres	2.2%
	Estrato más	
T 4 4	común	3
Estrato	Estrato 1-3	97.8%
	Estrato 4-6	2.2%
-	Venezuela	97.8%
País Nacimiento	Colombia	2.2%
Nacimiento	Otro país	0%
	Trabaja	100.00%
Ocupación	Estudia	0.00%
	Desempleado	0.00%
	Pensionado	0.00%
Actividad	Envía Remesas	80.4%
Principal	Recibe Remesas	19.6%

n 106 n 71

#### **Encuestados remitentes**

Encuestados remitentes		
	Edad Promedio	34
T2.1	Edad 0-25	22.6%
Edad	Edad 26-40	52.8%
	Edad >40	24.5%
C	Hombres	18.8%
Género	Mujeres	81.1%
	Estrato más	
	común	3
Estrato	Estrato 1-3	77.4%
	Estrato 4-6	22.6%
	Venezuela	73.6%
País Nacimiento	Colombia	24.5%
1 (definitelito	Otro país	1.9%
	Trabaja	96.3%
Ocupación	Estudia	1.89%
	Desempleado	0.00%
	Pensionado	1.89%
	n	79

# **Encuestados receptores**

Effectuatos receptores		
	Edad Promedio	29
Edad	Edad 0-25	55.5%
Edad	Edad 26-40	33.3%
	Edad >40	11.1%
Género	Hombres	77.8%
Genero	Mujeres	22.2%
	Estrato más	
	común	3 y 5
Estrato	Estrato 1-3	61.1%
	Estrato 4-6	38.9%
	Venezuela	44.4%
País Nacimiento	Colombia	55.6%
	Otro país	0.0%
	Trabaja	83.33%
Ocupación	Estudia	11.11%
	Desempleado	5.56%
	Pensionado	0.00%
	n	27

Nota: Tabla elaboración propia a partir de encuesta

### **Análisis Encuesta**

- 78% eran ciudadanos migrantes de Venezuela y trabajan principalmente como Rappitenderos.
- El 74% de los encuestados envían remesas principalmente, versus un 26% que recibía remesas.
- 38% de las personas pertenecen al estrato 3, con edad promedio de 33 años.

- El 28% de los encuestados que envían remesas pertenecen al estrato 3.
- El 42% de los encuestados que reciben remesas principalmente pertenecen al estrato 3.
- De todos los encuestados, el 66% nació en Venezuela, 32% en Colombia y el restante en otros países.
- Entre aquellos que envían dinero, estos lo hacen 23.5 veces al año o en promedio cada 15 días.
- Aquellos que principalmente reciben dinero en Colombia, lo hacen cada 32 días o 11.2 veces al año.
- Se encontró que el 68% envía dinero internacionalmente cada 30 días y el restante 32% entre 30 y 180 días.
- Los remitentes hicieron en promedio su última transacción internacional de enviar dinero al exterior en los últimos 52 días.
- De los receptores principales de dinero internacional, el 61% recibe dinero cada 30 días o menos y 33% entre 30 y 150 días.
- Para el caso de los receptores, en promedio, cada uno recibió la última transferencia hace 53 días.
- Los remitentes habían enviado en su última transferencia internacional un promedio de \$1.017.832 COP (\$270.7 USD). Para aquellos que reciben dinero internacional, su última transferencia había sido por \$1.201.444 COP o \$319.5 USD.
- Los receptores reciben 15.3% más por transacción.
- Para enviar \$200.000 COP de Colombia a Venezuela, se encontró que el costo promedio era:

- para personas en Colombia que reciben dinero principalmente de remesas era del 11.2% o \$22.400 COP,
- para aquellos que envían principalmente dinero, la comisión es de alrededor de un 15% (\$30.140 COP).
- La razón principal por la cual envían dinero a otros países es para apoyar económicamente a sus familias.
- La razón principal por la cual reciben dinero de otros países es para recibir apoyo económico de los familiares.

#### Análisis segmento migrantes venezolanos

- El estrato predominante fue el estrato 3, con un 50%, y la edad promedio es de 30 años.
- Se determinó que el 80% envía remesas casi que exclusivamente a Venezuela
   y el 97% lo hace por apoyo a sus familias.
- En el segmento de remitentes, en promedio, empezaron a enviar dinero internacional hace 2 años y 5 meses. Además, durante este tiempo han enviado aproximadamente \$10.000.000 COP, lo que equivale a un aproximado de \$345.000 COP mensuales.
- En promedio, la última remesa enviada fue hace 42 días y 78% envió su última remesa en los últimos 30 días.
- Solo un 3% había enviado su remesa en los últimos 4 a 12 meses. En este segmento de los encuestados, los remitentes envían dinero cada 25 días o 15 veces al año, es decir, de manera muy recurrente.
- El 70% de las personas que envían dinero a Venezuela lo hacen exclusivamente por medio de intermediarios informales.

 Se encontró una satisfacción promedio del 86% con el tiempo actual de entrega de remesas que es de 10 horas.

Luego de realizar entrevistas directas con varios encuestados, fue evidente la complejidad de enviar dinero de regreso a casa para ayudar a sus familias. Estas personas recurren a diferentes métodos para lograr realizar el envío de dinero de la manera más económica. Un caso particular que demuestra esta dificultad es aquellas personas que envían el dinero nacionalmente de Bogotá a Cúcuta, a través de billeteras tales como Nequi o Daviplata, donde un familiar cruza la frontera desde Táchira, Venezuela, retira el dinero, compra mercado y cruza la frontera de regreso a Venezuela con el mercado físicamente.

## Análisis uso de criptomonedas para remesas

- El 86% de los encuestados manifestaron no haber considerado poder enviar sus remesas mediante criptomonedas
- Únicamente el 3% ha realizado alguna vez envió de dinero internacional mediante monedas digitales
- El 100% de los encuestados utilizaría criptomonedas para enviar dinero a otros países si esto tuviera un costo bajo y fuera instantáneo.

## 4. Envío de remesas mediante criptomonedas

A partir del DOFA construido y las respuestas de las encuestas, se definió que este sistema debe disminuir costos notablemente y facilitar su acceso para que los usuarios estén dispuestos a hacer el cambio. Por otro lado, es una oportunidad muy grande para innovar y que los usuarios mejoren su experiencia de envío de dinero transfronterizo. Así mismo, se concluyó que una de las razones principales para enviar y/o recibir remesas es recibir o

brindar apoyo a los familiares en el país por lo cual es fundamental la disminución de costos para lograr aprovechar al máximo los fondos enviados.

## 4.1 Tipos de criptomonedas

Las criptomonedas son clasificables bajo los beneficios y propósitos con los cuales fueron creadas. Sin embargo, las clasificaciones se pueden cruzar, superponer o cambiar con la evolución de las monedas. La clasificación más importante es Altcoins, haciendo referencia a monedas alternativas. Una altcoin es cualquier moneda que no sea Bitcoin. Ejemplos populares de altcoins son Ethereum, BNB, Cardano, Dash, Monero, Zcash, Dogecoin, Faircoin, Namecoin, Nano, XRP, Steem, Litecoin, Tether y Bitcoin Gold.

Las criptodivisas pueden ser clasificadas por su uso, por ejemplo, un Privacy Coin es aquella que utiliza un modelo de consenso basado en una técnica criptográfica como Zero Proof Knowledge (Medium, 2020). En este tipo de monedas no es posible ver el estado de cuenta de las billeteras digitales. Ejemplos de estas son Monero, Zcash, Dash, Verge y Grin

Por otro lado, está la categoría de moneda digital denominada Stablecoin o moneda estable. Coindesk (2019) explica que esta categoría de monedas son aquellas que crean un relación 1:1 con una divisa fiat como el dólar estadounidense. Es decir, una criptomoneda estable equivale a un dólar estadounidense u otra moneda referente. Esta categoría de monedas estables tiene dos subcategorías, Stablecoins que son fiat colateralizadas y Stablecoins algorítmicas. En las Stablecoins fiat colateralizadas, una compañía deposita en una cuenta bancaria dinero en la divisa fiat deseada y emite tokens por la misma cantidad de dinero en la cuenta bancaria. De esta forma, el comprador de las stablecoin sabe que sus criptomonedas están respaldadas 1:1 con la divisa indicada.

En la segunda subcategoría, Stablecoins algorítmicas, se crea un modelo complejo que utiliza dos criptodivisas, deuda y una tasa de interés para regular el precio de la Stablecoin. En esencia, este modelo permite que un usuario adquiera deudas sobrecolateralizada con la primera moneda digital. Una junta, confirmada por los poseedores mayoritarios de la segunda criptomoneda, tienen voz y voto para regular la tasa de interés que la plataforma está cobrando en la deuda de sus usuarios. Cuando la junta ve que el precio de la primera criptomoneda empieza descender y rompe negativamente la fijación 1:1 con la divisa fiat, deciden incrementar la tasa de interés. Esto logra que los deudores paguen rápidamente sus deudas antes de que ascienda aún más la tasa de interés. Al repagar la deuda, las monedas devueltas son destruidas para generar escasez y regresar el precio de la primera criptomoneda a su fijación 1:1.

Precisamente, las Stablecoins o monedas estables son idóneas para el envío de remesas dado su naturaleza poco volátil. Si se tiene en cuenta una moneda de estas características que además, tenga un valor de transferencia muy bajo, se convierten en ideales para todos aquellos que realizaron estos envíos ya que son afectados fuertemente por fluctuación de mercado, devaluación del dinero de su país y comisiones de intermediarios.

A diferencia de otras criptomonedas, las Stablecoins mantienen una volatilidad moderada, casi nula. A continuación, se puede evidenciar un ejemplo del cambio en el precio de Bitcoin y el Dólar americano en el último mes. Mientras que Bitcoin ha tenido un cambio alrededor del 41%, el dólar se ha mantenido con una volatilidad de un 0,04%.



Figura 2 Cambio en el Precio de Bitcoin vs USD Septiembre - Octubre 2021

Nota: Tradingview, 2021

A partir de esta información se puede concluir que aquellas Stablecoins ligadas al dólar americano, mantienen a su vez una volatilidad casi nula. Es por esto por lo que se considera que estas monedas funcionan de manera idónea para enviar remesas ya que, se minimiza el factor de volatilidad y así mismo, se disminuye el riesgo en el cambio de precio que pueden tener otras monedas como Bitcoin. Esto beneficia, tanto a remitentes como destinatarios ya que el precio se mantiene constante y evita grandes pérdidas.

#### 4.2 Stablecoins

Se definió una lista de las Stablecoins más conocidas las cuales pueden funcionar para el modelo y la solución propuesta. Es importante recalcar que los costos de transferencia definidos en la tabla fueron calculados en el exchange Binance.com.

**Tabla 6** Características Stablecoins

Nombre	Precio (USD)	Costo Transferencia (Binance) (USD)	Volumen (24h) (USD)
Tether (USDT)	\$1.00	\$24.00 (Red ETH)*	\$55,411,745,247
USD Coin (USDC)	\$1.00	\$25.00 (Red ETH)	\$2,934,529,
Binance USD (BUSD)	\$1.00	\$0.10 (Red BSC)	\$4,051,902,399
Dai (DAI)	\$1.00	\$15.00 (Red ETH)	\$566,653,315
TerraUSD (UST)	\$1.00	0.1% - 1%	\$83,601,708
TrueUSD (TUSD)	\$1.00	\$15.00 (Red ETH)	\$74,974,546
Pax Dollar (USDP)	\$1.00	\$25.00 (Red ETH)	\$6,121,835

**Nota:** Tabla elaboración propia

## 4.3 Exchanges

El envío de las criptomonedas de una persona a otra debe hacerse mediante un exchange. El anterior, hace referencia a un espacio virtual en donde es posible el intercambio de criptomonedas dentro del cual, se da la compra, venta y transferencia de estas monedas digitales. Por otro lado, la mayoría de estos exchanges también permiten a los usuarios intercambiar criptomonedas por dinero fiat, es decir, liquidar sus criptomonedas directamente desde la plataforma. Los exchanges más utilizados por los usuarios, según Coin Market Cap, son Binance, Coinbase, FTX, KuCoin, Kraken, entre otros. Para esta investigación se encontró que en el exchange Binance como punto de referencia debido a su popularidad en el mercado (2021).

## 4.4 Sistema propuesto para el envío de remesas

Teniendo en cuenta lo anterior y el análisis en cuanto a costos de transferencias, se establece como punto de partida para el modelo propuesto de envío de dinero transfronterizo, la criptomoneda Binance USD; especialmente por su característica de ser Stablecoin y a su vez, tener un costo de transferencia muy bajo comparado a otras monedas. Esto beneficia a aquellas transferencias de bajo monto ya que, son aquellas que se ven más afectadas por los costos asociados. Asimismo, se utilizó Binance como ejemplo ya que, es la plataforma exchange preferida en el mundo y así mismo permite el bajo costo de transferencia de la Stablecoin mencionada anteriormente.

Para realizar el envío los pasos son sencillos: En primer lugar, es necesario abrir la cuenta, verificarla y obtener una billetera propia. En esta plataforma, la compra de criptomonedas funciona mediante una modalidad llamada *Peer to Peer*. Esta modalidad permite que los usuarios compren y vendan criptomonedas entre personas por lo cual, si se quiere comprar en este caso un Binance USD, se compra al precio ofertado por otro usuario en la plataforma. Después de esto, se pide el número de billetera digital de la persona a la que le quiero hacer el envío, y en menos de 20 segundos el valor estará reflejado en la billetera digital del destinatario. En estos sencillos pasos se puede cumplir una de las necesidades para aquellos que hacen transferencia de dinero frecuentemente y es la inmediatez.

A través de esta metodología, las personas tienen rápido acceso al dinero que le han enviado. Es decir, si el destinatario necesita el dinero de manera urgente, esta es una de las pocas opciones que permite al usuario obtener el dinero de inmediato y a bajo costo. Aunque Western Union ofrece la opción de envío inmediato, esto puede demorar unas horas, depende de los días hábiles del país donde se remite y hacia dónde se destine y además, los costos pasan de ser un 7% a ser del doble.

En el momento en que el destinatario recibe el monto de criptomonedas en su billetera digital, tiene diversas opciones. El monto que le enviaron lo puede dejar en la plataforma como modo de inversión o ahorro en cripto, puede ser liquidado dentro de la misma aplicación donde se compran y venden diferentes monedas digitales con tasas competitivas de la moneda deseada, y finalmente, existen páginas web como <a href="www.bitrefill.com">www.bitrefill.com</a> donde el usuario puede realizar compras con Binance USD o cualquier otra criptomoneda de tarjetas de regalo de diversos comercios.

Esta página específicamente permite hacer la compra con Binance USD de tarjetas de regalo para recargas de celular, plataformas de entretenimiento como Netflix, bonos Falabella, Linio, Éxito, Rappi entre muchos otros. Sin embargo, es importante mencionar que estas compras implican un recargo de alrededor del 3% sobre el valor comprado, lo que debe tenerse en cuenta a la hora de comparar este método de "liquidación" o de viabilidad de uso en el envío. Este proceso también es inmediato.

Esta última opción funciona como método de envío inmediato, con bajos costos asociados, y a su vez, mantiene una de las características fundamentales por las que se dan las remesas y es el apoyo a las familias. Si las personas tienen la posibilidad de usar esta metodología como mecanismo para comprar tarjetas de regalo para el mercado, pago de servicios, entre otros pagos básicos, es un gran apoyo y mantiene su validez y propósito.

Sin embargo, es importante mencionar que este modelo podría funcionar de manera más adecuada en el momento en que Exchanges como Binance estén regulados y permitan la liquidación inmediata de las criptomonedas a la moneda Fiat, que en este caso sería el peso colombiano. De esta forma, no se estaría sujeto a una tasa ofertada por otros usuarios que puede variar día a día sino a tasas de mercado y finalmente, el costo de envío se mantendría en esos \$0.10 USD mencionados anteriormente. Si esta opción se permite, el costo de enviar

remesas desde y hacia Colombia sería casi nulo. Para ver la explicación paso a paso de cómo realizar este proceso, ver el video en el Anexo 2.

El 7 de septiembre de 2021, El Salvador convirtió al Bitcoin en la moneda de curso legal en el país. A este país ingresan alrededor de \$6 mil millones de dólares al año en remesas, y al ser enviadas directamente por Bitcoin, se ahorran muchos costos de transacción que en otro momento debían ser pagados para que el destinatario pudiera recibir su dinero. Así mismo, permite a personas no bancarizadas, especialmente en zonas rurales donde el acceso al sector financiero es más bajo, recibir apoyo de sus familiares en el exterior desde su celular o dispositivo electrónico. El presidente del Salvador, Nayib Alberto Bukele, asegura que el utilizar Bitcoin como moneda de curso legal en el país, permitirá el ahorro de alrededor de USD \$400 millones americanos anuales lo que supone un aumento en el monto que llega en el destinatario y, por ende, más dinero que llega para el desarrollo del país. Este caso podría ser aplicable en Colombia, y facilita en gran medida el envío y el pago transfronterizo de muchos bienes y servicios.

#### **Conclusiones**

Las criptomonedas han tenido una gran acogida durante los últimos años en el mundo como alternativa al dinero fiat, por lo cual, se convierten en una herramienta transaccional y monetaria. A partir de esta premisa se puede concluir que las monedas digitales funcionan para diferentes actividades financieras, en este caso específico, para el envío de dinero transfronterizo.

Durante la investigación se concluyó que el sistema actual para envío de remesas, es muy utilizado, sin embargo, ineficiente ya que mantiene ciertas características de mejora como son los costos asociados a la transacción y la falta de inmediatez. Por otro lado, se encontró que el mercado de remesas en el país es muy grande, teniendo en cuenta que alrededor de 2.2 millones de personas en Colombia al menos reciben este dinero internacional. En cuanto a volúmenes, en el 2020, el valor de remesas que recibió el país fue de aproximadamente \$6.9 mil millones de dólares. Este número se prevé que seguirá subiendo en los próximos años, por lo cual, presenta una excelente oportunidad de mejora que beneficia a estos numerosos usuarios. Además, las remesas son un ingreso fundamental para la economía colombiana, lo que significa que, si se disminuyen los costos, el valor potencial que recibiría el país aumentará.

Las criptomonedas permiten hacer el mismo envío de dinero internacional como si se enviara por el sistema de remesas tradicional, disminuyendo costos y la posibilidad de realizarlo de manera inmediata. Sin embargo, en Colombia las criptomonedas aún no son reguladas, y por ende, no son de fácil uso y liquidación en el mercado. Es por esto que la metodología propuesta en el presente trabajo permitirá que sea más fácil liquidar

criptomonedas a dinero fiat, o en su defecto, mantenerla como criptomoneda si se regula en Colombia el Bitcoin o alguna otra de estas monedas digitales como moneda de circulación en el país.

Finalmente, la gran mayoría de los encuestados contestaron que estarían interesados en realizar sus remesas por medio de criptomonedas si fuera fácil, rápido y a un costo menor de \$1.000 COP por transacción. Esta investigación da un indicador positivo de interés general en el uso de criptomonedas como alternativo a los métodos bancarios y financieros que actualmente existen.

#### Recomendaciones

Al considerar el resultado final de esta investigación y proyecto, se recomienda a futuras investigaciones relacionadas a dedicar tiempo entre dos y tres meses para encuestar a las personas objeto de estudio. En esta investigación, hubiese sido útil haber comenzado dos meses antes la fase de encuestas para obtener una muestra mayor y así tener unos resultados más concluyentes con un menor margen de error, por ejemplo, del 5% con 400 encuestados. Adicionalmente, se recomienda hablar con expertos del sector privado en entrevistas oficiales y autorizadas. En esta investigación se dialogó con expertos del sector público y privado, pero no se logró obtener permisos oficiales para publicar las entrevistas. En el sector público, se conversó con un alto funcionario del Banco de la República, pero no se obtuvo su autorización para publicar la entrevista en esta investigación. Aunque igualmente fue útil la conversación, le hubiese dado mayor validez a esta investigación una entrevista oficial y autorizada. Por eso mismo, se recomienda entrevistar oficialmente a personas relevantes del sector privado para obtener información que respalde conclusiones de próximas investigaciones.

Luego de realizar esta investigación, se le hace un llamada al Gobierno de Colombia para regular positivamente el uso de cripto activos en el país dado los beneficios económicos y sociales que estos generan para todos los ciudadanos. En específico, es necesario permitir las transacciones de cripto activos e integrarlos con el sistema bancario tradicional para lograr una mayor adopción entre los colombianos. Finalmente, es necesario que los bancos continúen sus alianzas con exchanges centralizados y permitan ágilmente la liquidación de cripto activos a dinero fiat.

#### Referencias

- All Cryptocurrencies (2021). Investing.com. https://www.investing.com/crypto/currencies Asobancaria. (2020). Recuperado el 24 agosto 2021, de <a href="https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/1228VF.pdf">https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/1228VF.pdf</a>.
- BBVA (2020). ¿Cuánto tiempo tarda en llegar una transferencia bancaria? BBVA

  NOTICIAS; BBVA. <a href="https://www.bbva.com/es/transferencias-bancarias-por-que-no-son-siempre-instantaneas/">https://www.bbva.com/es/transferencias-bancarias-por-que-no-son-siempre-instantaneas/</a>
- CEPAL (2019). Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe.
- CoinDesk. (2019). How MakerDAO Works [YouTube Video]. In YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=J9q8hkyy8oM
- CoinMarketCap. 2021. Principales Tokens DeFi Stablecoin por Capitalización de Mercado |

  CoinMarketCap. Recuperado 30 Octubre 2020 de

  https://coinmarketcap.com/es/view/stablecoin
- CoinMarketCap. 2021. Principales exchanges de criptomonedas clasificados por volumen |

  CoinMarketCap. Recuperado el 30 Octubre 2020 de

  <a href="https://coinmarketcap.com/es/rankings/exchanges">https://coinmarketcap.com/es/rankings/exchanges</a>
- Colombia es el cuarto país en América Latina que más recibió remesas en 2020. Aa.com.tr. (2021). Recuperado el 30 Octubre 2020 de https://www.aa.com.tr/es/econom%C3%ADa/colombia-es-el-cuarto-pa%C3%ADs-en-américa-latina-que-más-recibió-remesas-en-2020/2296298#.
- Datosmacro. (2020 *Colombia Emigrantes totales 2019*. Datosmacro.com.

  https://datosmacro.expansion.com/demografia/migracion/emigracion/colombia

  El envío de dinero de Estados Unidos a Colombia Remittance Prices Worldwide.

  Worldbank.org. Recuperado el 30 Octubre 2020 de

  https://remittanceprices.worldbank.org/es/corridor/United-States/Colombia

- Ekbote, B., Hire, V., Mahajan, P., & Sisodia, J. (2017) Blockchain based remittances and mining using CUDA. In 2017 International Conference On Smart Technologies For Smart Nation (SmartTechCon) (pp. 908-911). IEEE.

  10.1109/SmartTechCon.2017.8358503
- Fondo Monetario Internacional (2009). Guía para compiladores y usuarios: Transacciones internacionales de remesas. Fondo Monetario Internacional, 2009.
- Fondo Monetario Internacional (2009). Guía de Compilación Del MBP6 : Documento

  Complementario a La Sexta Edición Del Manual de Balanza de Pagos Y Posición de

  Inversión Internacional. Fondo Monetario Internacional, 2009.
- Forbes Staff. (2021, January 25). *Colombia logró récord en remesas: en 2020 recibió US\$6.902 millones*. Forbes Colombia. https://forbes.co/2021/01/25/economia-y-finanzas/colombia-logro-record-en-remesas-en-2020-recibio-us6-902-millones/ *Giros y Finanzas*. (2021). Giros y Finanzas.
- https://www.girosyfinanzas.com/wps/portal/westernunion/web/simula-tu-envio
- International remittance rails as infrastructures: embeddedness, innovation and financial access in developing economies. (2019). Review of International Political Economy. https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09692290.2019.1607766
- Khan, Faisal. (2018). Moving to an Era of highly scalable Blockchain networks. Recuperado de https://bit.ly/2TooW9L
- Kulkarni, R., Schintler, L., Koizumi, N., y Stough, R. R. (2019). Cryptocurrency, Stablecoins and Blockchain: Exploring Digital Money Solutions for Remittances and Inclusive Economies. SSRN Electronic Journal. https://doi.org/10.2139/ssrn.3511139
- Leal, Z. (2008). Las remesas y su relación con el crecimiento económico, el consumo y la inversión: el caso de Colombia. Documento de trabajo, Instituto de Estudios del

- Caribe de la Universidad de Puerto Rico. Recuperado el 30 Octubre 2020 de http://lanic.utexas.edu/project/etext/llilas/ilassa/2008/leal.pdf
- Lee, J. Y. (2019). A decentralized token economy: How Blockchain and cryptocurrency can revolutionize business. Business Horizons, 62(6), 773–784. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.08.003
- Marthinsen, J. E., y Gordon, S. R. (2020). Hyperinflation, Optimal Currency Scopes, and a Cryptocurrency Alternative to Dollarization. The Quarterly Review of Economics and Finance. https://doi.org/10.1016/j.qref.2020.12.007
- Medium. (2019). Medium. https://medium.com/shapeshift-stories/what-are-privacy-coins-6df8622ebf76#:~:text=represent%20one%20transaction.,Zcash,which%20gives%20them%20greater%20control.
- Ministr, J., Tvrdíková, M., y Ševčík, J. (2016). IT for Practice 2016. http://www.cssi-morava.cz/new/doc/IT2016/sbornik.pdf#page=255
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin:
- A Peer-to-Peer Electronic Cash System. https://bitcoin.org/bitcoin.pdf
- Noyes, Tom. "International Clearing and Settlement Noyes 2013." YouTube, 21 Mar. 2013, www.youtube.com/watch?v=4QcjESNPII4.
- Ong, Rebecca. "World Bank Predicts Sharpest Decline of Remittances in Recent History." World Bank, Recuperado 22 de abril 2020, de www.worldbank.org/en/news/press-release/2020/04/22/world-bank-predicts-sharpest-decline-of-remittances-in-recent-history.
- Qiu, T., Zhang, R., y Gao, Y. (2019). Ripple vs. SWIFT: Transforming Cross Border

  Remittance Using Blockchain Technology. Procedia Computer Science, 147, 428–434.

  <a href="https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.260">https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.260</a>

- OSUMI. (2021). Recuperado 30 Octubre 202, de

  https://csmigraciones.org/sites/default/files/202101/estadisticas\_sobre\_migracion\_en\_c
  olombia\_.pdf.
- Reeves, M. (2017). Cryptocurrency-Remittance Transfers Futuristic Technologies y Poverty

  Alleviation. Recuperado el 30 Octubre 2020, de

  https://creativematter.skidmore.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1055&context=econ\_st

  udt\_schol
- Remesas de trabajadores. (2019). Banco de la República. Recuperado el 30 Octubre 2020, de https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/remesas.
- Remittance flows worldwide in 2017. Pew Research Center's Global Attitudes Project.

  (2021). Recuperado el 19 de abril 2020, de

  <a href="https://www.pewresearch.org/global/interactives/remittance-flows-by-country/">https://www.pewresearch.org/global/interactives/remittance-flows-by-country/</a>.
- Remittances matter: 8 facts you don't know about the money migrants send back home | UN DESA | United Nations Department of Economic and Social Affairs. Un.org. (2017).

  Recuperado el 19 de abril 2020, de

  https://www.un.org/development/desa/en/news/population/remittances-matter.html.
- Ren, W., Hu, J., Zhu, T., Ren, Y., y Choo, K.-K. R. (2020). A flexible method to defend against computationally resourceful miners in Blockchain proof of work. Information Sciences, 507, 161–171. https://doi.org/10.1016/j.ins.2019.08.031
- Ricci, P., y Mammanco, V. (2019). RemBit: a Blockchain based solution for remittances to Ethiopia. 2019 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC). https://doi.org/10.1109/iscc47284.2019.8969668
- Ripple, the disruptor to the forty years old cross-border payment system Digital Innovation and Transformation. (2018). Digital Innovation and Transformation.

- https://digital.hbs.edu/platform-digit/submission/ripple-the-disruptor-to-the-forty-years-old-cross-border-payment-system/
- Romaldini, M. F. (2017). ¿Cómo ha Evolucionado el Mercado de Transferencia de Dinero Internacional? Toptal Finance Blog; Toptal. <a href="https://www.toptal.com/finance/market-research-analysts/como-ha-evolucionado-el-mercado-de-transferencia-de-dinero-internacional">https://www.toptal.com/finance/market-research-analysts/como-ha-evolucionado-el-mercado-de-transferencia-de-dinero-internacional</a>
- Semana. (2020). Las plataformas para enviar dinero desde Colombia hacia el exterior.

  Semana.com Últimas Noticias de Colombia Y El Mundo.

  https://www.semana.com/empresas/articulo/empresas-para-enviar-dinero-desde-colombia-hacia-el-exterior/293601/
- Semana (2020). Los otros ganadores del crecimiento de las remesas.
- https://www.semana.com/empresas/articulo/quienes-son-los-otros-ganadores-con-el-crecimiento-de-las-remesas/281483/.
- Soufaih, Amine. Revolutionizing International Remittance Payments Using Cryptocurrency and Block Ency and Blockchain-Based T Chain-Based Technology Echnology.

  Recuperado 2 de marzo 2020, de repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1085&context=sire.
- Trading View. 2021. https://es.tradingview.com/chart/?symbol=COINBASE%3AUSDTUSD.
- Transferencias personales y remuneración de empleados, recibidos (balanza de pagos, US\$ a precios actuales) Colombia | Data. Datos.bancomundial.org. (2021). Recuperado el 30 Octubre de 2020, de
  - https://datos.bancomundial.org/indicator/BX.TRF.PWKR.CD.DT?locations=CO.
- Uddin, Md. Ashraf., Stranieri, A., Gondal, I., y Balasubramanian, V. (2021). A Survey on the Adoption of Blockchain in IoT: Challenges and Solutions. Blockchain: Research and Applications, 100006. <a href="https://doi.org/10.1016/j.bcra.2021.100006">https://doi.org/10.1016/j.bcra.2021.100006</a>

## Anexo 1 Cuestionario Remesas

1.	¿En los últimos 24 meses ha enviado o recibido un remesa? Una remesa es dinero que una persona le envía a su familia desde un país a otro.
2.	¿Con cuál género se identifica?
3.	¿En qué país nació?
4.	¿En qué ciudad de Colombia vive actualmente?
5.	¿A qué estrato socioeconómico pertenece?
6.	¿Cuántos años tiene?
7.	¿Se considera migrante de su país de nacimiento o crianza?
8.	¿A qué se dedica actualmente?
9.	¿Es usted el dueño de la compañía?
10.	¿Qué cargo desempeña en su trabajo?
11.	¿Cuántos empleados tiene la compañía?
12.	¿Su trabajo se considera trabajo informal? Ej: Vendedor ambulante de calle
13.	¿Qué está estudiando actualmente?
14.	¿Hace cuántos meses está desempleado?
15.	¿Es usted principalmente la persona que envía o la persona que recibe remesas del exterior?
16.	¿Cuál es su razón principal para recibir remesas?
17.	¿Hace cuánto tiempo empezó a recibir remesas?

18.	¿Cuál es el monto estimado total que ha recibido en remesas durante su vida? (En pesos colombianos)
19.	¿Cuándo fue la última vez que recibió una remesa?
20.	¿Cuál fue el último monto en pesos colombianos que recibió en la última remesa? (Aproximadamente)
21.	¿Por medio de qué entidad recibe usted las remesas?
22.	¿Alguna vez ha recibido una remesa por medio de criptomonedas?
23.	¿Cuál es su razón principal para enviar remesas?
24.	¿Hace cuánto tiempo empezó a enviar remesas?
25.	¿Cuál es el monto estimado total que ha recibido en remesas durante su vida? (En pesos colombianos)
26.	¿Cuándo fue la última vez que envió una remesa?
27.	¿Cuál fue el último monto en pesos colombianos que envió usted en la última remesa?
28.	¿Alguna vez ha enviado una remesa por medio de criptomonedas?
29.	¿Cómo calificaría su experiencia general al recibir sus remesas?
30.	¿Con qué frecuencia recibe remesas?
31.	¿A través de que entidad o mecanismo recibe sus remesas principalmente?
32.	¿Qué compañía nunca utilizaría para recibir sus remesas?
33.	¿Cómo calificaría el costo de haber recibido sus remesas? El costo es la comisión que cobra la compañía o persona que realiza la operación.
34.	Si tuviera que recibir \$50 dólares de EE. UU, ¿cuál creería que sería el costo de comisión?
35.	¿Cómo calificaría el tiempo de entrega de sus remesas?

36.	En promedio, ¿cuántos días se demora desde que le envían su remesa hasta que le llegue?
37.	¿Alguna vez ha pensado o intentado utilizar criptomonedas para recibir sus remesa?
38.	Escriba tres palabras que describen para usted las criptomonedas.
39.	Escriba tres palabras que describan para usted las remesas en dinero tradicional.
40.	¿Si las criptomonedas le permitieran recibir sus remesa, las utilizaría?
41.	¿Si las criptomonedas le permitieran recibir sus remesa de forma instantánea, segura, y a un costo de menos de \$1.000 pesos colombianos, las utilizaría para remesas?
42.	¿Cómo calificaría su experiencia en general al recibir sus remesas con criptomonedas?
43.	¿Con qué frecuencia recibe remesas en criptomonedas?
44.	¿Con qué compañía ha trabajo principalmente para recibir sus remesas en criptomonedas?
45.	¿Qué compañía nunca utilizaría para recibir sus remesas en criptomonedas?
46.	¿Cómo calificaría el costo de haber recibido sus remesas en criptomonedas? El costo es la comisión que cobra la compañía o persona que realiza la operación.
47.	Si tuviera que recibir \$50 dólares de EE. UU. en criptomonedas, ¿cuál creerías que sería el costo de comisión?
48.	¿Cómo calificaría el tiempo de entrega de haber recibido sus remesas en criptomonedas?
49.	En promedio, ¿cuántos tiempo se demora desde que le envían su remesa en criptomonedas hasta que le llegue a usted?
50.	¿Alguna vez ha pensado o ha intentado utilizar transferencias internacionales de dinero para recibir sus remesa? (No en criptomonedas)
51.	Escriba tres palabras que describen para usted las criptomonedas.
52.	Escriba tres palabras que describen para usted las remesas en dinero tradicional.

53.	¿Si las transferencias internacionales de dinero le permitieran recibir sus remesa de forma instantánea, segura, y a un costo de menos de \$1.000 pesos colombianos, las utilizaría para remesas?
54.	¿Cómo calificaría su experiencia general al enviar una remesa?
55.	¿Con qué frecuencia envía remesas?
56.	¿Con qué compañía ha trabajo para enviar sus remesas principalmente?
57.	¿Qué compañía nunca utilizaría para enviar sus remesas?
58.	¿Cómo calificaría el costo de haber enviado sus remesas? El costo es la comisión que cobra la compañía o persona que realiza la operación.
59.	Si tuvieras que enviar \$50 dólares de EE. UU. a otro país, ¿cuál creería que sería el costo de comisión?
60.	¿Cómo calificaría el tiempo de entrega de haber enviado sus remesas?
61.	En promedio, ¿cuántos días se demora desde que usted envía la remesa hasta que le llegue al destinatario?
62.	¿Alguna vez ha pensado o ha intentado utilizar criptomonedas para enviar sus remesas?
63.	Escriba tres palabras que describen para usted las criptomonedas
64.	Escriba tres palabras que describan para usted las remesas en dinero tradicional.
65.	¿Si las criptomonedas le permitieran enviar sus remesas, las utilizaría?
66.	¿Si las criptomonedas le permitieran enviar sus remesa de forma instantánea, segura, y a un costo de menos de \$1.000 pesos colombianos, las utilizaría para remesas?
67.	¿Cómo calificaría su experiencia general al enviar una remesas en criptomonedas?
68.	¿Con qué frecuencia envía remesas en criptomonedas?
69.	¿Con qué compañía ha trabajo para enviar sus remesas en criptomonedas principalmente?

70.	¿Qué compañía nunca utilizaría para enviar sus remesas en criptomonedas?
71.	¿Cómo calificaría el costo de haber enviado sus remesas en criptomonedas? El costo es la comisión que cobra la compañía o persona que realiza la operación.
72.	Si tuviera que enviar \$50 dólares de EE. UU. en criptomonedas a otro país, ¿cuál creería que sería el costo de comisión?
73.	¿Cómo calificaría el tiempo de entrega de haber enviado sus remesas en criptomonedas?
74.	En promedio, ¿cuántos días se demora desde que usted envía la remesa en criptomonedas hasta que le llegue al destinatario?
75.	¿Alguna vez ha pensado o ha intentado utilizar transferencias internacionales de dinero para enviar sus remesas? (No en criptomonedas)
76.	Escriba tres palabras que describen para usted las criptomonedas.
77.	Escriba tres palabras que describen para usted las remesas en dinero tradicional.
78.	¿Si las transferencias internacionales de dinero tradicional le permitieran enviar sus remesa de forma instantánea, segura, y a un costo de menos de \$1.000 pesos colombianos, las utilizaría para remesas?

# Anexo 2 Video explicativo envío criptomonedas

 $\underline{https://www.loom.com/share/fb62383c2d424e668ad820b47f7be735}$