



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES – ITBA
MAESTRIA EN DIRECCION ESTATEGICA Y TECNOLOGICA
ESCUELA DE POSTGRADO

ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE CRIPTOMONEDAS CON UN CRECIMIENTOS ORGÁNICOS Y ESPURIOS PRODUCTO DE UN SISTEMA PUMP & DUMP

AUTOR: Fahnle, Pablo Ariel (Leg. N° 47309)

DIRECTOR DE TESIS: Gaska, María Frances

**TESIS PRESENTADA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER EN
DIRECCION ESTRATEGICA Y TECNOLOGICA (ARGENTINA) Y MASTER EXECUTIVA
EN DIRECCION ESTRATEGICA Y TECNOLOGICA (ESPAÑA)**

BUENOS AIRES
PRIMER CUATRIMESTRE, 2019

AGRADECIMIENTOS

Es difícil enumerar a todas las personas y organizaciones que me han ayudado profesionalmente en este camino, pero me gustaría puntualizar algunas que han tenido impacto directo en el desarrollo de esta investigación y en mi posibilidad de completar esta maestría:

- a. El Instituto Tecnológico de Buenos Aires, donde tuve el placer no sólo de cursar la maestría sino desempeñarme como profesor y consultor, todos los colegas de los que aprendí, y la ayuda profesional otorgada para avanzar con este desafío.
- b. María Frances Gaska, quien además de dirigir esta tesis fue una excelente mentora tanto en temas de criptomonedas como en técnicas de Machine Learning.
- c. Global Mind S.A., mi empleador actual, por posibilitarme espacios para trabajar en esta tesis cuando lo necesité.
- d. CoinMarketCap, que gentilmente me proveyeron acceso a su plataforma API paga de manera gratuita para llevar a cabo mi investigación con fines académicos.
- e. IBM Argentina, especialmente a Carolina Golia, por proveerme acceso gratuito a IBM Cloud (ex Bluemix) y los servicios de Watson para analizar los sentimientos en redes sociales.
- f. A mi familia, mi novia, y amigos, por el aliento y el soporte incondicional no solo con la tesis sino con la maestría.

ABSTRAC

La economía global en la actualidad se está adaptando a nuevos cambios e innovaciones computacionales y tecnológicas que cuentan con el potencial de transformar la manera en que se intercambian bienes, servicios y activos en la economía; es por ello que las criptomonedas (CM) han tenido gran repercusión entre varios países del mundo debido a que las mismas pueden ser almacenadas en cualquier dispositivo computacional para posteriormente ser transferidas por internet con un alcance global en cuestión de minutos. Esto ha dado pie al desarrollo de intermediarios especializados que ofrecen toda clase de servicios, desde ser casas de cambio, hasta ofrecer instrumentos similares a las cuentas de establecimiento de monedas digitales mediante el desarrollo de convenios para los usuarios, además con la emisión y negociación de derivados financieros sobre estas monedas, entre otros. Sin embargo, la presencia de la criptomoneda en el mercado, ha traído comportamientos en los cuales, algunas de ellas tienen un crecimiento orgánico, mientras que otras han tenido un crecimiento espurio producto de un sistema pump & dump.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	VII
RELEVANCIA:	VIII
DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PROBLEMA:.....	IX
LIMITACIONES:	IX
ESTADO DEL CONOCIMIENTO	XI
HIPÓTESIS.....	XII
METODOLOGÍA.....	13
1. CONSIDERACIONES GENERALES	13
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
<i>Objetivo general</i>	13
<i>Objetivos específicos</i>	13
3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	14
5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	14
6. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	15
CAPITULO I. MARCO TEORICO	19
CAPITULO I. MARCO TEORICO	19
1.1 HISTORIA DE LA MONEDA ENMARCADA EN DEFINICIÓN EL DINERO Y LA NECESIDAD DEL BTC	19
1.1.1 <i>Qué es una criptomoneda</i>	20
1.1.2 <i>ICOs y creación de monedas</i>	23
1.2 ASPECTOS TÉCNICOS DE BTC Y OTRAS MONEDAS OBJETO DE ESTUDIO	26
1.2.1 <i>Satoshis</i>	27
1.2.2 <i>Wallets</i>	27
1.2.3 <i>Exchanges</i>	30
1.2.4 <i>Blockchain</i>	31
1.2.5 <i>Minado</i>	32
1.3 REVISIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LAS CRIPTODIVISAS.	35
1.3.1 <i>Algunos riesgos presentes en la historia de las criptodivisas</i>	35
1.3.2 <i>Riesgos asociados con los elementos técnicos de las criptomonedas</i>	38
1.3.3 <i>Mercados y trading</i>	40
1.3.4 <i>Regulación de la criptomoneda</i>	44
1.3.5 <i>Dinámica de mercado</i>	48

CAPITULO II. CORROBORACIÓN EMPIRICA.....	65
2.1 CORTES TEMPORALES DE MONEDAS CATALOGADAS CON CRECIMIENTO GENUINO .	66
2.1.1 Criptomoneda Dash - marzo 2017	66
2.1.2 Criptomoneda Stellar Lumens - enero 2018.....	67
2.1.3 Criptomoneda Ripple - diciembre 2017	69
2.1.4 Criptomoneda Binance - enero 2018.....	71
2.1.5 Criptomoneda Neo - diciembre 2017	72
2.1.6 Criptomoneda Cardano - diciembre 2017.....	74
2.1.7 Criptomoneda IOTA - diciembre 2017.....	75
2.2 CORTES TEMPORALES DE MONEDAS CATALOGADAS CON CRECIMIENTO A TRAVÉS DEL USO DE PUMP & DUMP.....	77
2.2.1 Criptomoneda Dentacoin (DCN) - enero 2018	77
2.2.2 Criptomoneda PACcoin (PAC) - enero 2018.....	78
2.2.3 Criptomoneda DigitalNote (XDN) - enero 2018	80
2.2.4 Criptomoneda Siacoin (SC) - enero 2018	82
2.2.5 Criptomoneda DigiByte (DGB) - junio 2017	83
2.3 ANÁLISIS DE LA CUENTA DE RED SOCIAL TWITTER DE CADA CRIPTOMONEDA	85
2.3.1 Criptomoneda: Dash	86
2.3.2 Criptomoneda: Stellar	88
2.3.3 Criptomoneda: Ripple	90
2.3.4 Criptomoneda: Binance-coin	94
2.3.5 Criptomoneda: Neo	95
2.3.6 Criptomoneda: Cardano.....	98
2.3.7 Criptomoneda: Iota	100
2.3.8 Criptomoneda: Dentacoin	102
2.3.9 Criptomoneda: Paccoin.....	107
2.3.10 Criptomoneda: Digitalnote.....	117
2.3.11 Criptomoneda: Siacoin.....	121
2.3.12 Criptomoneda: Digibyte.....	125
2.4 ANÁLISIS DE NOTICIAS.....	128
2.4.1 Análisis de las noticias los días que se registran alzas repentinas.....	130
2.4.2 Tendencia en Internet	131
CAPITULO III. DISCUSION	134
3.1. CRIPTOMONEDA DASH.....	134

3.2. CRIPTOMONEDA STELLAR LUMENS	135
3.3. CRIPTOMONEDA RIPPLE.....	135
3.4. CRIPTOMONEDA BINANCE	136
3.5. CRIPTOMONEDA NEO.....	136
3.6. CRIPTOMONEDA CARDANO.....	137
3.7. CRIPTOMONEDA IOTA	137
3.8. CRIPTOMONEDA DENTACOIN.....	138
3.9. CRIPTOMONEDA PACCOIN	138
3.10. CRIPTOMONEDA DIGITALNOTE	139
3.11. CRIPTOMONEDA SIACOIN.....	139
3.12. CRIPTOMONEDA DIGIBYTE.....	140
CAPITULO IV. CONCLUSIONES.....	141
BIBLIOGRAFIA	147
ANEXOS.....	150
ANEXO 1. TENDENCIAS DE CRECIMIENTO DESDE EL 31 DE ENERO DE 2017 AL 31 DE ENERO DE 2018 EN CADA UNA DE LAS CRIPTOMONEDAS.....	150

INTRODUCCIÓN

Desde sus comienzos en enero de 2009, Bitcoin produjo un cambio de paradigma en la concepción de cómo se regula una moneda. Este activo digital fue creado con herramientas criptográficas y con una idea de base de datos descentralizada, es decir, todos los clientes tienen una copia del “libro mayor” de transacciones, el cual es público y anónimo, llamado Blockchain. Weisson y Terán (2015), refiere que en lugar de existir un banco central que regula la emisión y maneja los aspectos cambiarios, este “libro mayor” se encuentra descentralizado, en una red de pares, llamada *peer-to-peer network*. Cada cliente tiene una copia y cuando se realiza una transacción se emite a toda la red para que cada nodo pueda validarla y tomar nota de ella de forma correspondiente. Este mercado es sumamente volátil, por lo que el *trading* es una oportunidad que ha beneficiado a mucha gente que ha sabido aprovechar las abruptas subas y bajas en las cotizaciones.

Existen dos tipos de inversores: los de largo plazo, que creen en la valuación de estos activos digitales criptográficos a lo largo del tiempo; y los que se acotan a hacer *trading* intra-diario, es decir, a través de algoritmos y opiniones profesionales, predecir cómo se comportará en el corto plazo (un día u horas) y especular con ello. Es importante destacar que ninguno de estos activos está respaldado. Según Ramírez (2014), las directivas de la Unión Europea presentaron un informe en el cual concluyeron que las criptomonedas, por no estar “respaldadas por divisa real, no se pueden considerar dinero electrónico” (p.3). Su valuación se basa en meros pronósticos de valuación futura. Consecuentemente, las fluctuaciones se ven afectadas por noticias, cambios de regulaciones, aceptación de criptomonedas en diferentes ámbitos comerciales, etc.

Por otro lado, también está presente la “profecía auto-cumplida”, es decir, cuando los medios y las redes sociales dan un panorama alentador, el mercado toma una posición optimista y vice versa. La existencia de algoritmos ajenos de compra y venta para hacer *trading* intra-diario explica parte de las fluctuaciones diarias en la valuación de Bitcoin. Es decir, cada algoritmo externo tiene un conjunto de reglas donde accionan automáticamente la compra o la venta de la moneda, con el objetivo de maximizar la ganancia al final del día. Estas reglas son desconocidas, pero suelen permanecer constantes por un período de tiempo. Por lo tanto, se puede tomar el mercado como una caja negra con estas variables como incógnitas y utilizando métodos regresivos,

aprender a predecir cómo las mismas reglas algorítmicas se comportarán en el futuro, y consecuentemente afectar el mercado.

Como previamente se expuso, además de los *traders* automáticos (algorítmicos), hay personas que compran y venden en función de las perspectivas futuras; de noticias, de rumores en redes sociales, etc. Existen técnicas de *Machine Learning* e Inteligencia Artificial para correlacionar textos (artículos periodísticos, *tweets*, *posts* en blogs, etc.) clasificando sus palabras en relación al efecto que tienen en el comportamiento del mercado.

Relevancia:

Bitcoin no es la única criptomoneda, sino que han surgido muchísimas otras luego de su aparición. Pero sí ha sido hasta ahora la más exitosa, habiendo crecido de \$0.06 dólares en sus inicios (2009) hacia \$7500 dólares en noviembre de 2017. Otras monedas como Ethereum, Litecoin o Dash incorporaron mejoras técnicas; y han tenido mucho éxito también, pero siguen a la sombra de Bitcoin, quien encabeza holgadamente el primer puesto.

Pacheco (2016), refiere que lo común entre algunas criptomonedas es su tecnología “blockchain”. La misma, es descrita por los autores como “una base de datos distribuida que registra bloques de información y los entrelaza para facilitar la recuperación de dicha información y la verificación de que esta no ha sufrido cambios...puede entenderse como un libro de contabilidad.” (Pacheco, 2016, p.9). La cadena de bloques está compuesta por bloques de información que guardan las transacciones realizadas en el periodo, en orden consecutivo, con lo que se puede verificar que los datos no se han manipulado; esto permite autenticar cada una de las transacciones lo cual evita que “la información pueda cambiarse sin realizar todo el trabajo nuevamente.

Una de las principales características del uso de esta tecnología, es que se disminuyen los riesgos ya que elimina el error humano y promueve la eficiencia, conllevando un aumento de transparencia y fiabilidad, y reduciendo la posibilidad de fraude. De igual manera, otra de las características relevantes que son las transacciones confidenciales, puesto que las mismas se mantienen visibles solo para los involucrados en la transacción, y los que sean autorizados por los participantes.

Por otro lado, su capitalización de mercado es la más importante de todas las criptomonedas, lo que impide a los *traders* que tengan una espalda financiera

importante, modificar el precio de mercado por operaciones o voluntades individuales. Para julio 2018, según datos arrojados por <https://coinmarketcap.com/>, en 24 horas se movieron un volumen de 3.048.340.000 BTC. Esto hace que el mercado de Bitcoins sea menos volátil que el de otras criptomonedas, y consecuentemente más fácil de producir. El abaratamiento de la tecnología para correr procesos y algoritmos de simulación de *Machine Learning* e Inteligencia Artificial hace que sea rentable la aplicación de herramientas de alto poder de cómputo para simular el comportamiento de diferentes mercados. Sin embargo, existe un elemento que llama la atención sobre el comportamiento de las criptomonedas, como lo es, esas alzas repentinas o progresivas que algunas de ellas presentan en ciertos periodos de tiempo. Es por ello que surge la inquietud y, por lo tanto, preguntas a responder, sobre el hecho de que ¿existirán algunas señales que permitan predecir el crecimiento abrupto del valor de la criptomoneda antes de que el mismo suceda? La respuesta a esta pregunta es de gran importancia pues permitiría a los inversionistas del mercado de las monedas virtuales, tomar las decisiones adecuadas para que su inversión esté protegida. Es la razón por la que el tema en estudio adquiere gran relevancia.

Definición y alcance del problema:

En esta investigación se pretende describir a través de un conjunto de variables, dos clases de movimientos de precios: los movimientos "espurios" que responden a esquemas de Pump & Dump y los movimientos orgánicos o genuinos.

Se hará uso de técnicas de *Machine Learning*, en conjunto con otros algoritmos y servicios de terceros como IBM Watson para analizar las noticias del día, reacciones a redes sociales en relación a determinadas palabras claves y con eso lograr una inferencia en cómo impactará en el precio de mercado del activo digital.

El alcance de esta investigación se basa en los pilares mencionados anteriormente: uno conceptual (de fundamentos) y otro de tendencia utilizando las herramientas de correlación y entendimiento de texto.

Como parte del trabajo de investigación de este anteproyecto de tesis, se evaluó un tercer pilar para hacer predicciones de mercado: el seguimiento de los mejores inversores a corto plazo.

Limitaciones:

El Blockchain, o sea el "libro mayor" de transacciones es público y anónimo, es decir, cada vez que alguien envía dinero a otra persona queda registro de ello, y

consecuentemente, se puede realizar un seguimiento de cuándo cada individuo ha movido dinero y cuánto.

Si bien el Blockchain es anónimo ya que cada persona es representada por un código *hash* o dirección de Bitcoin (por ejemplo, *75c450c3f963befb912ee79f0b63e563652780f0*), se podría hacer un análisis exploratorio fácilmente de cómo ha invertido y desinvertido el dinero cada persona. A través de filtros y exploraciones que permiten diferentes funciones de software estadísticos como R, MatLab o Scikit Learn de Python, es posible encontrar a aquellos que, sin conocer su identidad, hayan sistemáticamente obtenido una ventaja del *trading* intra-diario. Conociendo la dirección Bitcoin de cada *trader* exitoso, se puede copiar su estrategia de inversión, tomando esto como una tercera variable para predecir el futuro valor del activo a corto plazo. La gran mayoría de los inversores cambia de dirección Bitcoin frecuentemente como estrategia para no ser traceados. Esto imposibilita totalmente la construcción de este tercer pilar de indicadores de valor.

Otras restricciones valederas de mencionar son los servicios de conexión para acceder a noticias y a redes sociales. Estas conexiones, llamadas APIs (*Application Programming Interface*) tienen a veces límites y cuando se supera el límite de uso gratuito tiene una tarifa. Tal es el caso de Twitter *Enterprise* que cobra por acceder al contenido que tiene más de siete días, o el caso de Webhose.io, un servicio que permite acceder a noticias en todo el mundo, buscando por filtros específicos, tanto en sitios de noticias reconocidos como en blogs específicos, cobrando por consulta a la base de datos histórica.

Es importante resaltar que el fenómeno del *Pump & Dump*, permite crear el aumento del precio de la criptomoneda en periodos cortos, a través de rumores y noticias falsas positivas o negativas, y/o noticias intensificadas por la frecuencia de su aparición a través de diferentes medios. Esto permite introducir una operación de crecimiento artificial del precio del activo al que interesa impactar, y así captar la mayor ganancia posible. Para ello, se utilizan diferentes redes sociales, canales de comunicación públicos y privados, foros de discusión y sitios web relacionados a tal fin.

Sin embargo, entendiendo que la presente investigación se basa en analizar diferentes ámbitos que permiten apreciar la presencia del fenómeno del *Pump & Dump* en las criptomonedas en estudio, la diversidad de estos ámbitos genera una limitación en el desarrollo de la misma. Al respecto, existe una gran variedad de fuentes de información susceptibles de ser analizadas, tanto de acceso público como de acceso privado, tales como Twitter, foros y noticias en el ámbito público, así como grupos privados en

Telegram, empresas que se contratan para hacer pump & dump, chats privados de grandes plataformas, etc., a los cuales no se tiene acceso fácilmente. Esta investigación se basó en el análisis de elementos públicos como son el Twitter, foros y noticias afines al tema en estudio.

Es por ello que es una limitación para la investigación no tener acceso al universo total de la información, o una muestra de cada uno de los canales por los cuales se operan. Esto trae como consecuencia que en las conclusiones de la presente indagación, no se puede afirmar o probar una implicación material en términos de lógica formal, que permita determinar las condiciones bajo las cuales se dará un pump & dump en una criptomoneda; solo se podrán presentar tendencias al respecto.

Estado del conocimiento

Entendiendo que las criptomonedas se consideran un medio de intercambio de dinero electrónico, pero a diferencia de éste, presenta la inclusión de lo que se denomina la criptografía, lo cual le imprime una garantía de su seguridad, las mismas son consideradas como un dinero libre de regulaciones. Según Pacheco (2016), presenta características que la definen, dentro de las cuales se pueden mencionar que no tienen representación física; son monedas descentralizadas utilizadas internacionalmente; las mismas no requieren intermediarios y existe privacidad en las transacciones; de igual manera, permiten acelerar las transacciones y las operaciones de intercambio comercial. La primera criptodivisa nace en el año 2009 denominada Bitcoin; sin embargo, a la fecha han surgido nuevas criptodivisas, dentro de las cuales, gobiernos de Estados han implementado sus propias criptodivisas como lo es la Creación del Petro por parte del Estado Venezolano.

Según Arango y Bernal (2017), refieren que cualquier persona puede abrir una billetera de criptomoneda (CM) para realizar transacciones y comprar bienes y servicios con estas monedas. Al respecto, los autores refieren lo siguiente:

Cualquier individuo con un dispositivo conectado a internet puede abrir una billetera electrónica para operar como usuario de CM. Estos usuarios pueden adquirir CM para hacer pagos de bienes o servicios, pagar deudas o transferir fondos a otros participantes, y mantener saldos en CM como inversión. No obstante, la tenencia de CM en computadores o dispositivos personales tiene el riesgo del fácil robo o pérdida de las billeteras electrónicas que contienen las claves privadas para poder firmar digitalmente operaciones. Así mismo, puede resultar difícil encontrar un comprador o vendedor de CM de manera bilateral y personalizada. (Arango y Bernal, 2017, Pp.7-8)

De igual manera, los autores refieren que en Latinoamérica, son varios los países que se convierten en mercados potenciales de esta moneda, liderando Argentina y Venezuela. Al respecto, mencionan lo siguiente:

Según el índice del mercado potencial de bitcoin de Hileman (2014), en Latinoamérica están los mercados con mayor potencial para la adopción del bitcoin, con Argentina y Venezuela en primer y segundo lugares, respectivamente, seguidos de países africanos (Zimbabue y Malawi), y en el quinto lugar los Estados Unidos. Uruguay y Brasil ocupan los puestos 16 y 17, a pesar del enorme mercado bitcoin de este último país. Bolivia está en el puesto 31, Perú en el 50, Panamá en el 65 y México en el 66. Colombia, Francia, España y Chile figuran en los últimos puestos de la lista, con 84, 149, 151 y 154, respectivamente. El que países como Argentina y Venezuela lideren este índice, se atribuye a la debilidad de sus monedas nacionales y de las instituciones públicas que las soportan. En términos de circulación del bitcoin, los líderes mundiales son los Estados Unidos, Holanda, Islandia y China. (Arango y Bernal, 2017, Pp.11-12)

Es por ello que la criptomonedas en la actualidad se ha convertido en alternativas de uso frente a las monedas legales de cada país, con las cuales se pueden comercializar servicios y diferentes rubros. Sin embargo, las mismas presentan ciertas limitaciones como son la volatilidad de su precio, los riesgos frente al fraude cibernético financiero, a los costos de las transacciones, entre otros. Sin embargo la aceptación del uso de la criptomoneda comienza a dar pequeños cambios cuando se compara los medios convencionales de pago.

Hipótesis

El estudio contempla el comportamiento de monedas con un crecimiento orgánico y las que tuvieron un crecimiento espurio producto de un sistema Pump & Dump. La hipótesis es que, mediante los modelos descriptivos, se pueden conseguir las diferencias que existen en variables claves, las cuales pueden ser indicadores que permitan tomar decisiones de inversión en criptomonedas.

METODOLOGÍA

1. Consideraciones generales

En este capítulo se considera el diseño de la investigación que incluye a su vez las técnicas de recolección de la información y el tratamiento de la misma que resultan adecuadas para abordar un problema. Esto permite elaborar una forma específica de enfocar un problema, que admita responder a las preguntas que plantea la investigación, por lo que su planificación debe hacerse previamente. Según Balestrini (2002), en la metodología se presentan los métodos, las técnicas y los pasos a seguir en el despliegue de la investigación y en el proceso de obtención de información. El objetivo del mismo, consiste en familiarizarse con los elementos teóricos de la investigación y los modelos de análisis que permitan interpretar los resultados obtenidos, y determinar conclusiones con relación a las preguntas planteadas al inicio de la investigación. Asimismo, se busca familiarizarse con los elementos técnicos como son las fuentes de información y técnicas de recolección de datos, así como tratamiento de la información obtenida.

2. Objetivos de la investigación

Objetivo general

- Indagar si existen síntomas y señales que presentan las monedas antes de crecer abruptamente en volumen transado y precio.

Objetivos específicos

- Examinar los cortes temporales diarios de las criptomonedas a estudiar, a los efectos de tener información adecuada para poder afirmar si se presenta un crecimiento genuino o no.
- Analizar la cuenta de red social Twitter y Sentiment Analysis para cada criptomoneda en estudio.
- Describir las tendencias en internet utilizando Google Trends y las noticias relacionadas con las monedas estudiadas, desde el 31 de enero de 2017 al 31 de enero de 2018.
- Indagar si existen factores de importancia que permitan describir el comportamiento de las criptomonedas antes de crecer abruptamente en volumen transado y precio.
- Describir los aspectos técnicos utilizados en el manejo de la información.

3. Población y muestra

La población se refiere todas las cryptmonedas existentes en el mercado. A los fines de poder desarrollar dicha investigación es que se ha delimitado un criterio muestral no probabilístico por conveniencia, siguiendo el criterio de Vieytes (2004) “el investigador elige a los sujetos y situaciones según los fines de su estudio, seleccionando aquellos que considera típicos” (Vieytes, 2004, p. 404). La muestra estará constituida por criptomonedas que presentaron crecimientos en volumen transado (genuinas) y aquellas que aumentaron el precio de manera abrupta (Pump & Dump) en las cuales se crean demandas artificiales por medio de rumores y noticias falsas, para lograr subir el precio y captar rápidamente la mayor ganancia posible, antes de que el precio se desplome. A continuación se mencionan cada una de ellas. Las fechas que se muestran corresponden al pico o alza máximo en el período de estudio.

Genuinas:

- Dash - marzo 2017
- Stellar Lumens - enero 2018
- Ripple - diciembre 2017
- Binance - enero 2018
- NEO - diciembre 2017
- Cardano - diciembre 2017
- IOTA - diciembre 2017

Pump & Dumps:

- Dentacoin (DCN) - enero 2018
- PACcoin (PAC) - enero 2018
- DigitalNote (XDN) - enero 2018
- Siacoin (SC) - enero 2018
- DigiByte (DGB) - junio 2017

5. Técnicas de recolección de datos

Para realizar la recopilación de la información, se utilizaran distintas herramientas descritas a continuación:

- Se utilizará la herramienta Coin Market Cap para revisar los cortes temporales de las criptomonedas.
- Se utilizará Google Trends para analizar tendencias en internet
- Para buscar las noticias relacionadas con las monedas estudiadas se utilizará la pagina Webhose.io, el cual es proveedor de noticias de diarios, blogs y comunidades. De cada noticia se obtiene la fecha, el titulo, el texto y si la misma se presenta en un diario, blog, comunidad, etc. se realizará una consulta integral

compleja a la base de noticias, para consultar las s relacionadas con las monedas estudiadas.

- Se utilizó la herramienta open source para navegar programáticamente el sitio de Twitter mediante el lenguaje de programación Python. El mismo consta de un componente encapsulado que expone una funcionalidad de búsqueda por palabras clave y fechas y devuelve todos los Tweets que se mostrarían en el sitio si la búsqueda se hiciera a través del mismo. La gran limitación de este componente radica en que muchas veces Twitter detecta que este comportamiento de exploración es automático y bloquea la IP (protocolo de dirección pública de Internet) de la computadora o servidor que lo esté corriendo.

6. Técnicas de análisis de la información

Cada uno de los casos mencionados en las técnicas de recolección de datos, se analizarán los siguientes elementos:

- Para los cortes temporales de las criptomonedas, se analizarán el precio más alto, más bajo, a la apertura y al cierre, así como, los volúmenes de venta realizados por día.
- Para el caso de Twitter, se analizarán los valores métricos, los cuales se calculan 7 días anteriores a cada subida del 30%. Dentro de los resultados de los tweets que hay en el día con ese término de búsqueda, considerando los tweets de cuentas oficiales del día, los Índices de viralidad ponderados (Promedio de retweets de los tweets del día, Promedio de replies de los tweets del día, Promedio de likes de los tweets del día, Sentiment de tweets del día: se toma una muestra con algunas condiciones (10 por día) de varios tweets y se promedian, el índice de atomización de los usuarios (usuarios activos tweeteando). Mientras más atomizado mejor calidad, mientras más concentrado más posibilidad de pump & dump. A continuación se presenta un ejemplo con la criptomoneda Dash y los datos correspondientes en la semana del 03 al 11 de marzo de 2017.

Tabla N° 1. Valores métricos de los datos de los Twitter

	coin	hype	pre_date	count	count_OF	sum_CO	sum_RE	sum_LI	active_users	atom_users	sentiment	viral_activity
0	dash	2017-03-11	2017-03-03	303	3.0	76	534	865	189.0	1.603175	-0.169019	434.031846
1	dash	2017-03-11	2017-03-04	152	4.0	5	401	517	91.0	1.670330	-0.150385	213.175134
2	dash	2017-03-11	2017-03-05	161	3.0	35	396	553	99.0	1.626263	-0.166818	270.843860
3	dash	2017-03-11	2017-03-06	188	7.0	92	701	911	106.0	1.773585	-0.108292	524.293253
4	dash	2017-03-11	2017-03-07	160	2.0	50	279	519	95.0	1.684211	-0.202066	254.774802

El significado de cada columna presentada en la tabla se muestra a continuación:

- Coin: moneda en cuestión
- Hype: día de alza repentina que es objeto de estudio.
- Pre_date: día de la observación
- Count: cantidad de tweets observados en el día
- Count_of: cantidad de tweets de cuentas oficiales
- Sum_co: comentarios de los tweets del día
- Sum_re: retweets de los tweets del día
- Sum_li: likes de los tweets del día
- Active_users: cantidad de usuarios únicos activos tweeteando
- Atom_users: count / active_users. Muestra cuántos tweets en promedio escribe un usuario único sobre el tópico. Si es muy alto, puede demostrar intereses creados de grupos que están deliberadamente escribiendo para inflar el precio de una criptomoneda. Si es pequeño, es probable que sea genuino.
- Sentiment: valor entre -1 y 1, se toman tweets al azar y se los analiza IBM Watson.
- Viral_activity: es una fórmula que considera la ponderación entre sum_CO, sum_RE y sum_LI, la cual se presenta a continuación:
$$\text{tw}['\text{viral_activity}'] = \text{tw}['\text{sum_LI}'] / (\text{tw}['\text{sum_LI}'] / \text{tw}['\text{count}']).\text{mean}() + \backslash$$
$$\text{tw}['\text{sum_RE}'] / (\text{tw}['\text{sum_RE}'] / \text{tw}['\text{count}']).\text{mean}() + \text{tw}['\text{sum_CO}'] /$$
$$(\text{tw}['\text{sum_CO}'] / \text{tw}['\text{count}']).\text{mean}()$$

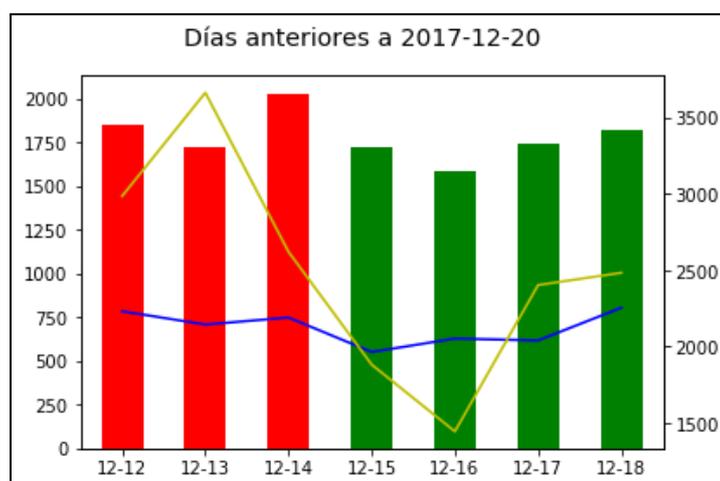
A los efectos de igualar las unidades, este coeficiente estandariza cada una de las tres dimensiones de actividad social dividiendo cada cantidad particular por la media de la incidencia de la relación que tienen cada una de ellas (sum_CO, sum_RE y sum_LI) con el total de tweets (count).

De esta forma se evita que los números más grandes (como los likes) afecten más el índice que los más pequeños (comentarios) y se lleva todo a un mismo denominador común.
- Para el análisis de las noticias, después de hacer la consulta integral para capturar todas las noticias relacionadas a las monedas estudiadas, se tomará un total de count_news (noticias), count_discussions (mensajes en foros), count_blogs (posts en blogs). Posteriormente se buscará la relación entre esta cantidad con los “hypes” o días de subida. De igual manera se realizará un

gráfico con la cantidad de noticias por moneda (pie chart) para comparar la popularidad de las mismas, y cualquier otro tipo de gráfico que se necesite con esta información o agregando esta información. Otros caminos a seguir sería hacer Sentiment Analysis con Watson también. De igual manera se puede hacer una clasificación bayesiana de texto, en la cual se toman las noticias y se correlacionan a sus subas y bajas respecto a la bitcoin, para encontrar cuáles son las palabras negativas y positivas y qué estructuras de texto (de una, dos y tres palabras) auguran una suba y cuáles una baja.

- Para analizar las tendencias en internet se buscan las palabras clave sobre la moneda (como el nombre de la moneda, el símbolo de la misma) en un servicio llamado "Google Trends" donde Google ofrece estadísticas sobre la frecuencia de búsqueda de un término a lo largo del tiempo.

De los valores métricos de Twitter, similares a los presentados en la tabla N° 1 para cada criptomoneda, se obtienen gráficos de barras que permiten tomar elementos de análisis para el estudio. A continuación, se muestra un ejemplo del gráfico mencionado.



Las barras rojas significan que el muestreo de tweets del día arrojó un sentiment analysis negativo y la barra verde significa que el sentiment analysis fue positivo en el muestreo de tweets. La línea azul muestra la cantidad de usuarios activos ese día. Tanto el número de tweets como la cantidad de usuarios, se muestran en el eje de la izquierda. La línea amarilla muestra el “índice de viralización”, cuyo valor está en el eje y de la derecha.

Cada gráfico muestra el panorama de lo que sucedió los días anteriores a un crecimiento abrupto. A los efectos de aislar el factor de confusión causa-consecuencia, es decir, tomar una observación cuando existe un acontecimiento y que el acontecimiento

produzca un comportamiento errático en los tweets observados, se soslayaron el día de crecimiento abrupto en sí y el día anterior como objeto de estudio; de esta forma tenemos los siete días anteriores para observar qué aconteció orgánicamente y si existió algún intento de manipulación intencionada a lo largo del tiempo. Por ejemplo, si un día domingo subió un 35% (día del hype, o “subida abrupta”), no se puede tomar ese día como objeto de estudio ya que en los resultados totales estarían mezclados las causas de la subida y las consecuencias de la misma. Tampoco es conveniente tomar el día anterior a la subida abrupta porque, al ser un mercado que cotiza las 24 horas y tener un fuerte epicentro en países asiáticos, los límites de las zonas horarias son difusos. Por eso, en este ejemplo, se aíslan sábado y domingo para concentrarse en qué estuvo ocurriendo de viernes a viernes anterior a estos dos días de subas.

Es importante destacar, que todas las subidas y bajas no se evalúan respecto al dólar estadounidense sino al bitcoin, debido a que el cripto mercado suele subir y bajar en su conjunto. Es por ello que se pretende observar los comportamientos de las altcoins que escalen agresivamente en valor absoluto (btc), diferenciándose de las demás.

En el anexo N° 1 se presentan los gráficos correspondientes a altas abruptas (Hypes), de las criptomonedas consideradas en la presente investigación.

CAPITULO I. MARCO TEORICO

1.1 Historia de la moneda enmarcada en definición el dinero y la necesidad del BTC

El comercio es algo que ha estado presente en la sociedad desde hace cientos de años. Haciendo una separación histórica de diferentes épocas entre cinco sistemas de intercambio, se pueden mencionar los siguientes: el trueque, las monedas de oro o metales preciosos, el papel moneda, las tarjetas de crédito y débito y como último sistema, las criptodivisas. El primer sistema, en sus formas más primitivas se presenta mediante el intercambio de rubros sin importar su valor de producción, sino el interés de obtener lo que se quiere o necesita de una persona, es decir, lo que se conoce hoy en día como trueque. Este método fue el utilizado en la Edad Antigua y Media.

Según Barenys y Querol (2017), refiere que el segundo sistema es la aparición de la moneda de oro o metales preciosos, de cual se tiene constancia de la existencia de diferentes monedas. Algunas de ellas se hacían de oro, plata y otros metales preciosos y su valor era intrínseco, era equivalente a los gramos de los minerales que la componían. Estas fueron evolucionando, con la inclusión del dinero con la intención de darle valor específico, determinado y tangible a los bienes, materiales y/o servicios que se pudiesen dar, prestar o vender. Este concepto implementó más cambios consigo al comercio, hasta tenerse lo que, actualmente, es bien conocido como economía.

Con relación al tercer sistema de intercambio comercial, Barenys y Querol (2017), refieren lo siguiente:

Otras de estas monedas...perteneían a la tercera categoría, pues fueron convertibles (al menos durante algún tiempo) a una cantidad fija de oro, en lo que se conocía como sistema patrón oro o gold standard system. Durante los años 20, por ejemplo, un dólar americano equivalía a 0,05 onzas de otro.
(p.4)

Los primeros certificados escritos equivalentes al oro tuvieron lugar en el siglo XVI, pero su implementación internacional se dio a cabo después de cuatro centenas de años. (Flandreau & Jobst, 2009). El uso del papel moneda trajo consigo la aparición de los bancos centrales los cuales tienen el monopolio para ampliar o reducir la oferta monetaria. En este caso, Asmundson & Oner (2012), con el propósito de ser usado como intercambio, como unidad contable y como almacén de valor, el valor de la moneda considera la confianza del público en que el banco central mantiene la oferta monetaria con la finalidad de que la moneda conserve el valor. Sin embargo, en la

década de los 40, los Estados Unidos decreta unilateralmente el fin de la convertibilidad de oro a dólar.

Las monedas de plástico pertenecen al cuarto sistema de intercambio comercial, la cual aparece a partir los años 80. En el mismo se utiliza las tarjetas de debito y de crédito, con las cuales “las entidades financieras, supervisadas por organismos gubernamentales y con un sistema contable centralizado, valida las transacciones que se realizan entre los diversos agentes”. (Barenys y Querol, 2017, p.5). Sin embargo, la moneda que se sigue usando es aquella provista por los bancos centrales; solo se presenta una nueva alternativa del uso de la moneda oficial.

El dinero fue totalmente eficaz en la función de darle un valor tangible a los bienes y servicios, tanto así, que, primero, cada país se vio en la necesidad de monetizar al dinero de su nación, es decir, darle un curso legal a este, haciéndolo así, el método de compra, venta o intercambio legal en su territorio (pudiendo prohibir o regular la entrada de otras monedas en el mismo). Y en segundo, la implementación de distintos materiales o recursos para expresar el dinero físicamente, como los billetes, monedas e inclusive, materiales preciosos o valiosos como el oro, los diamantes o la plata; o expresarlo digitalmente, como el dinero electrónico y/o transferencias electrónicas.

Es en este último punto, el dinero electrónico, es donde entran en juego las criptomonedas, como el quinto sistema de intercambio. Son el método más reciente para poder acumular y contabilizar la cantidad de dinero de la cual es poseedora una persona. Las mismas permiten realizar actividades comerciales de persona a persona (peer-to-peer), Esto causó mucho alboroto en relación a las otras formas de dinero que ya existían, ya que cuenta con muchas particularidades que la hacen única con relación a las otras formas de dinero, como su producción, su valor constantemente cambiante, la forma de adquirirlo, quien lo controla, y las formas en que se dan los negocios que usan las criptomonedas como formas de pago. La bitcoin surge, entonces, como una reacción a esta emisión sin límites técnicos. La bitcoin restaura la idea de dinero con límites a la emisión ya que la emisión está limitada.

1.1.1 Qué es una criptomoneda

El término criptomoneda, aunque popularizado en los últimos 10 años, autores como Farrell (2015), datan que su origen se da en los años ochenta, pero bajo la misma creencia de hacer que el dinero estuviera en una plataforma digital. Una criptomoneda, también llamada criptodivisa es, básicamente, una moneda exclusivamente virtual, es decir, no puede expresarse directamente como billetes, monedas (físicas), ni en tarjetas

de débito. Su funcionalidad es como la del dinero o la de una moneda normal, es decir, se le adjudica un valor a un bien en una criptodivisa y esta puede comprarse o venderse por este valor, tanto por usuarios particulares como por personas jurídicas. Lo que hace diferente y controversial a las criptomonedas de las monedas convencionales, es que estas funcionan con una modalidad peer to peer, que traducido sería de persona a persona.

En síntesis, la modalidad peer to peer, como explica el Centro de Estudios Financieros (CEF) (2017), es el intercambio de las criptodivisas directamente entre los particulares o personas jurídicas sin la necesidad de la intervención de terceros en la transacción que funcionen como un intermediario entre las partes para asegurar la integridad del intercambio, es decir, la exclusión de las instituciones bancarias y financieras, y, por ende, se elimina el pago de comisiones.

A su vez, el mismo CEF (2017) rescata que, por lo general, todas las criptodivisas son monedas de índole fiduciaria. Esto quiere decir que las criptomonedas no solo no cuentan con bancos centrales que funcionen como un intermediario, sino que tampoco cuentan con algún bien que respalden su valor en el plano físico, dejando el mercado sujeto a la pura confianza de los usuarios, ya sean particulares o personas jurídicas. Sin embargo, con el proceso de minería, se puede garantizar que las monedas tengan un valor en el mercado y sean finitas.

Simultáneamente, hay autores, que para definir a las criptomonedas, se centran en otros aspectos de éstas, como el Banco Central Europeo (2012), quien explica que las criptomonedas son “dinero electrónico no regulado emitido y controlado por quienes lo crean y habitualmente usado y aceptado como unidad de pago para el intercambio de bienes y servicios dentro de una comunidad virtual específica” (p.13). Este hace énfasis en la característica privacidad de las criptomonedas, es decir, que no son emitidas ni reguladas por entes convencionales como un Estado, gobierno o entidad financiera o bancaria, son de quienes las crean.

Aun teniendo claro qué son las criptomonedas, sus propias definiciones no bastan para resaltar las características que las hacen tan diferentes a las monedas convencionales, de aquí que Pacheco (2016), se haya encargado de resaltar y clasificar dichas características, que, a su vez, son las diferencias esenciales que tienen estas de las monedas convencionales. En primer lugar, la descentralización en su creación, es decir, que la criptomoneda es descentralizada desde su inicio. Pacheco (2016) explica que la descentralización de la criptomoneda significa, que esta no es emitida ni asegurada o

respaldada por un banco, gobierno o entidad financiera que le dé un estatus de legalidad. A su vez, esta característica hace que su inflación sea, prácticamente, inexistente, debido a que su producción no devalúa su valor, ya que la misma está regulada por el mismo proceso de la minería.

Luego, está la característica de la imposibilidad de ser duplicada o falsificada por terceros. Los algoritmos y los diferentes sistemas criptográficos, proveen de una seguridad bastante elaborada que los protege de posibles falsificaciones, así como también los monederos o wallets, tienen diferentes grados de seguridad para proteger a los usuarios de robos por piratas informáticos. Por otro lado, Pacheco (2016), señala que los wallets permiten que las criptomonedas tenga la particularidad de poder transferirse directamente, es decir, los usuarios no dependen de un intermediario que asegure la transacción (un banco o cualquier ente), así este medio solo se basa en el grado de confianza que tiene la persona con el sistema de criptomonedas y con la persona que vaya a efectuar la transacción.

También se encuentran características como la imposibilidad de revertir las transacciones efectuadas, es decir, una vez completado el traspaso de criptomonedas de una wallet de un usuario a la wallet de otro, no hay manera de cancelar la acción, a diferencia de las transacciones de dinero electrónico convencional, donde las personas pueden comunicarse con el banco que sirvió de intermediario y pedir que se cancele la transacción y se reintegre el dinero a la cuenta bancaria. Esto es imposible con las criptodivisas debido a que no hay un tercero que controle la transacción y haga lo mismo. Aun así, siempre existe la posibilidad de que el usuario hable con quién le transmitió las criptodivisas y le pida que le envíe la misma cantidad de vuelta, aunque no haya ninguna autoridad que lo pueda obligar.

Con respecto a la relación de las criptodivisas con la monedas y dinero convencionales, una característica de las criptodivisas en este aspecto, es que las criptodivisas pueden ser pasadas y calculadas en cualquier otra moneda convencional, sean monedas conocidas y cotizadas como el dólar, el euro, la libra y el yen, como monedas menos demandadas en el mercado global, las criptodivisas son canjeables o calculables en cualquiera de estas y otras. Al mismo tiempo, las criptodivisas son intercambiables o canjeables según el valor de cada uno entre ejemplares de su misma naturaleza, es decir, los bitcoins, pueden ser calculables en litecoins (ambas criptomonedas).

Por último, Pacheco (2016), resalta la exclusiva anonimidad de la que gozan las personas que hacen trámites en criptodivisas. Las personas cuando usan bancos como

intermediarios para la transacción de dinero electrónico, tienen que dejar una gran cantidad de datos e identificarse como el portador de una cuenta bancaria, en cambio, los usuarios de las criptodivisas, aunque tienen que dar ciertos datos al momento de querer usar las criptodivisas, no tienen la obligación ni necesidad de dar su identidad al momento de hacer negocios con otra persona, pueden mantener su identidad como privada y continuar, sin mayor problema, con sus transacciones.

En cuanto al funcionamiento del sistema para los usuarios de las criptodivisas, Pacheco (2016), identifica una serie de pasos que, comúnmente, el usuario debe de seguir para poder hacer transacciones correctamente. Estos comienzan con la adquisición de una wallet o monedero de un criptodivisa en específico, la cual cuenta con una serie de algoritmos que protegerán al usuario de alguien que no sea él mismo, entre en su wallet y pueda disponer arbitrariamente de las criptomonedas de su propiedad. Luego, debe de designar a su wallet una dirección, es decir, un código que este le dará a los usuarios con quienes efectúen negocios y, por lo tanto, estos tengan donde enviarle las criptomonedas. Luego de pasar sus criptomonedas y completar la transacción completamente, esto quedará registrado en lo denominado “blockchain”, donde se podrá comprobar que el usuario tiene la cantidad de criptomonedas que afirma tener, dando así una seguridad al sistema.

1.1.2 ICOs y creación de monedas

En un mundo tan cambiante como el que se vive actualmente el dinero físico tal cual como se conoce esta condenado a desaparecer, como producto de la creación de criptomonedas o monedas digitales las cuales son utilizadas como medios electrónicos de pago a nivel mundial, por lo que las personas han dejado de usar cada vez menos dinero físico y más el digital. “A la vez, con el proceso de revolución de la información surgido a partir del internet, se ha desarrollado nuevas formas de dinero, siendo aceptadas por personas físicas y jurídicas, como medio de pago” (Rosso, Piccioli y García, 2017, p. 04)

Por ende, “desde que se creó el Internet, ha habido varios intentos de crear una moneda electrónica, pero en sus primeros intentos, las monedas podían ser fácilmente duplicadas, falsificadas o se podía incurrir en cualquier tipo de fraude” (Rosso, Piccioli y García, 2017, p. 33), por lo que con la crisis financiera del 2008, los principales Bancos Centrales cambiaron su política monetaria para inyectar liquidez en el sistema financiero y la recesión que se dio a nivel mundial provocó que la solidez de las monedas tradicionales respaldadas por los gobiernos empiecen a ser cuestionadas,

siendo este un escenario perfecto para que se dé el surgimiento de una nueva moneda electrónica. De lo anterior, los cambios que se han generado con la evolución tecnológica del internet y su consecuente digitalización del mundo hacen posible que el dinero se transforme a futuro en un dinero 100% digital, en donde podrá ser canjeado a través de cualquier ordenador fijo o móvil desde cualquier lugar del globo terráqueo en donde se encuentre el individuo para el disfrute de los servicios o productos.

Siguiendo ese mismo orden de ideas, la creación de las monedas digitales, se remonta a finales de la década de 1980 mientras que su lanzamiento se desarrolló en el año 2009, con el objetivo de dar mayor seguridad y control en el intercambio de bienes y servicios, así como también “como una forma de transferencia segura e intercambio de tokens digitales en un sistema descentralizado” (Dourado y Brito, 2014, p.01), en donde los tokens se pueden negociar a tasas de mercado para monedas fiduciarias. Mientras “que para agosto de 2008 se registra el dominio bitcoin.org. Y en octubre del mismo año se publica el primer documento explicando el funcionamiento de esta criptomoneda diseñada por Satoshi Nakamoto” (Rosso, Piccioli y García, 2017, p. 33).

Por su parte, en enero de 2009 aparece la primera red Bitcoin, introducida al mercado por su propio creador estableciendo para este pago el nombre de bloque génesis, el cual vino a ser la primera transferencia de criptomonedas que el mundo presenciaría y a partir de esta se dio inicio a los pagos virtuales dentro de los diferentes países.

Así mismo, la génesis de las criptomonedas formaron parte del sistema de acuñación virtual que funciona como una moneda estándar, permitiendo a los usuarios proporcionar pagos virtuales por bienes y servicios sin una autoridad central de confianza. En ese mismo orden y dirección, a “partir de la creación de la criptomoneda muchas otras se han creado empleando las mismas innovaciones, pero cambiando algunos de los parámetros específicos de sus algoritmos gobernantes” (Siegel, 2014, p. 04)

Es por ello que las dos principales innovaciones que hicieron posibles el desarrollo de las criptomonedas, fueron soluciones para problemas informáticos que se presentaban con el pago digital además de que las ofertas iniciales de monedas (ICO) iban en aumento por parte de las empresas que veían en estas una forma de comenzar o de recaudar capital y un vehículo de inversión para los potenciales inversionistas.

Es de hacer notar que, “en 2015, se crearon servicios más grandes de criptomonedas por capitalización de mercado, acumulado para las empresas que las desarrollaron una inversión total de más de \$ 15 millones” (Sehra, Smith y Gómez, 2017, p. 01). Desde

entonces, la inversión en ICO ha aumentado, mejorando la infraestructura así como también desarrollando equipo de alta tecnología que les permita la utilización de plataformas de redes sociales, como foros (bitcointalk.org), mensajes sitios web (Twitter) y sitios de trabajo grupales (Slack, Telegram), para crear conciencia sobre sus proyectos, comunicar hojas de ruta y casos de uso, y para ponerse en contacto con el potencial inversionistas directamente.

Sobre ese particular la creación de las monedas digitales por parte de ICOs han generado una gran cantidad de nuevos usuarios así como también nuevos casos de uso y productos basados en tecnologías Blockchain, con las cuales se espera que se desarrollen eventos importantes de pagos mediante el diseño estándar de las criptomonedas ya fabricadas. En concordancia con lo anterior, las monedas virtuales dieron cabida a la creación de las billeteras virtuales las cuales pueden ser “utilizadas para almacenar y transferir Bitcoins entre los usuarios” (Rosso, Piccioli y García, 2017, p. 33), dentro de las se destacan la billetera Bitcoin core y Hive las siendo estas las que han tenido el mayor número de descargas por parte de sus usuarios en donde a pueden ser utilizadas en computadores Windows, Mac o Linux; así como también en plataformas móviles; representando estas pequeños estados de cuenta que muestran el saldo (cantidad de Bitcoins disponibles), las últimas transacciones y una función para recibir o transferir la moneda.

Es de hacer notar que el sistema de monedas digitales está respaldado en una complicadísima e infranqueable ecuación matemática, lo suficientemente compleja para que no pueda ser resuelta por un ser humano, por lo que sería necesario utilizar servidores enteros para poder resolver dicho acertijo. Haciendo del mismo un medio seguro en el cual sus usuarios pueden obtener información clasificada según la cantidad de monedas que posean y la forma de pago que vayan a utilizar para canjearlas, siendo esto fundamental para evitar fraudes. Con respecto a lo anterior, las criptomonedas operan bajo elementos de transacciones en donde a través de este proceso se transfieren las criptodivisas, especificando “cuántas BTC fueron tomadas de cada dirección emisora y cuántas fueron acreditadas a cada dirección receptora” (Weisson y Terán, 2015, p. 06).

Por otra parte, una vez realizada la transacción “se desarrolla la confirmación siendo esta una acción de procesar y verificación de la una transacción” (Weisson y Terán, 2015, p. 07), realizada por los nodos de la red por lo que estas serán confirmadas solo cuando son incluidas en un bloque. Mientras que un Bloque/Block lleva el registro

permanente que contiene las confirmaciones de transacciones pendientes, “un número aleatorio (nonce) y un hash del bloque anterior. Por lo que en promedio, cada 10 minutos, un nuevo bloque que incluye nuevas transacciones se anexa a la cadena de bloques a través de la minería” (Weisson y Terán, 2015, p. 07).

Seguidamente se encuentra el Banco de memoria/Memory Pool (mempool) siendo esta una estructura local de espera en donde cada “nodo con todas las transacciones recibidas y aún no confirmadas, si una transacción que aparece en el memory pool de un nodo específico es confirmado en otro lugar, la transacción se elimina de ese memory pool” (Weisson y Terán, 2015, p. 07). Asimismo mediante la cadena de bloques/Block chain en donde se “registra el orden cronológico de todas las transacciones realizadas y confirmadas en la red Bitcoin” (Weisson y Terán, 2015, p. 07), esta base de datos es pública, compartida y creada de forma colectiva por todos los nodos de la red, es el medio por el cual se verifican las transacciones.

Finalmente los mineros, “serán los nodos especializados encargados de confirmar las transacciones mediante la minería de Bitcoins” (Weisson y Terán, 2015, p. 07), en donde a través de la minería de bitcoins: se generaran nuevas divisas que permitirán la verificación corresponde a un sistema de consenso distribuido mediante el cual los mineros otorgan procesamiento de CPU o GPU de sus equipos computacionales para resolver problemas matemáticos del esquema de proof-of-work utilizados para garantizar la seguridad y funcionalidad de la red. Se puede observar que las criptomonedas están respaldadas por un diseño orientado a la protección de sus usuarios mediante pasos de compra y venta de estas monedas confidencial en donde solo este tendrá acceso a su información a través del medio seleccionado para ello.

1.2 Aspectos técnicos de BTC y otras monedas objeto de estudio

Viéndose la definición de criptomonedas superficialmente, no es difícil de entender, pero basta con intentar indagar a profundidad en el término para notar que la gran variedad de factores y elementos que integran a las criptomonedas es considerablemente grande. Esto hace que el entendimiento de la criptomoneda vaya creciendo cada vez más, pero dándose el correcto discernimiento y diferenciación de estas herramientas, el concepto de criptomoneda y todos los procesos que este abarca, se han de volver más ameno. Una oportuna manera de comenzar a hacer esto, y de ahí, ir derivándose en otros elementos, es describiendo a la criptomoneda por excelencia, el bitcoin. Según la CFE (2017), el bitcoin es una criptomoneda, creada en 2009, siendo la primera criptodivisa

registrada, y que surge con la idea de ahorrar dinero a personas que movían poco dinero y tenían que pagar altas cuotas en comisiones

1.2.1 Satoshis

Un elemento clave de las criptomonedas, son los satoshis, los cuales están estrechamente vinculados a los bitcoins. Los satoshis son expresiones en decimales o números extremadamente pequeños de bitcoins. Surgen como una necesidad de poder fraccionar o expresar en cantidades muy pequeñas del bitcoin. Así lo afirman Berentsen y Shar (2018), al afirmar que “la unidad de un bitcoin es divisible hasta 100 millones de satoshis, la fracción más pequeña de un bitcoin”. Los satoshis con la aparición de otras criptodivisas cobraron más importancia, ya que su nombre también se usa popularmente para expresar cifras decimales o en notación científica de criptomonedas que no son bitcoins. Y es que no solo existen el bitcoin y los satoshis, sino que actualmente, existen cientos (aproximadamente, 550) de criptomonedas, a las cuales, se les suele juntar con el nombre de altcoins, abreviación de alternative coins o, en español, monedas alternativas. Farell (2015), explica que las altcoins son, básicamente, copias del bitcoin, o que su manera de trabajar y proceso de creación son muy parecido en el proceso, dándose la diferencia en los nombres capitales que estos tienen y en el valor de las altcoins en comparación con el bitcoin, el cual, es mucho más caro.

1.2.2 Wallets

Por otro lado, se encuentran los monederos o wallets. Hilleman y Rauch (2017), definen a las wallets como programas que sirven para guardar, recibir y enviar las criptomonedas de forma segura entre los distintos usuarios, por medio de distintas llaves que permiten la transacción. Al mismo tiempo, las wallets cumplen con otras funciones que no tienen que ver con las transacciones o negocios que haga el usuario, como la visualización de la cantidad de criptomonedas que posee el usuario actualmente, así como la posibilidad de poder ver cuáles serán los precios de las comisiones que tendrá que pagar por efectuar una transacción. Según Hilleman y Rauch (2017), el número de usuarios con wallets es algo difícil de precisar aun teniendo los datos de los usuarios, ya que, un usuario puede tener varias wallets al mismo tiempo, debido a que no tiene que dar sus datos en todas estas, sumándosele a esto, el hecho de que hay wallets que funcionan como aplicaciones que deben de descargarse ya sea en un teléfono inteligente o en una computadora, pero aun así, se rescata que para el 2009, había un estimado de ocho millones de usuarios con wallets, cifra que para el 2015 se habría cuadruplicado, ya que se tenía un aproximado de treinta y dos millones de wallets registradas.

En contraste, el que haya un gran número de wallets registradas, esto no quiere decir que estas estén activas, es decir, que el usuario la use frecuentemente. Hilleman y Rauch (2017), explican que los datos, aun no siendo exactos, datan que de un treinta por ciento, solo el siete por ciento de estas tienen el status de activas. También dicen que el término activo, genera cierta ambigüedad, ya que no hay una definición o interpretación fija de esto, por lo que este status varía de persona en persona, algunos considerando que una wallet está activa cuando el usuario entra a esta, al menos, dos veces a la semana, e inclusive, una vez, solo requiriendo su frecuente logueo a la wallet (semanalmente). Para otros esto no resulta suficiente y explican que el usuario no solo tiene que loguear en la wallet, sino que también necesita hacer transacciones dos o tres veces a la semana para poder afirmar que son cuentas activas.

Aun así, Hilleman y Rauch (2017) rescatan que aunque la persona sea considerada inactiva, esta sigue siendo un factor de mucha importancia para el mercado de las criptomonedas, ya que es común ver cuentas o wallets inactivas que aún tienen criptomonedas almacenadas dentro de ellas, lo cual puede significar que el usuario más temprano que tarde, quiera volver a dar uso a su wallet, ya sea para revisar su balance de criptomonedas y darle alguna utilidad o que quiera hacer transacciones con otros usuarios de wallets. De igual manera, Hilleman y Rauch (2017), con respecto a la distribución geográfica que tienen las wallets, es de resaltar, basado en los datos que arrojan los usuarios, es que, a pesar de que los mayores distribuidores de wallets (y donde estos tienen sede de sus oficinas y plataformas) se encuentran, en su mayoría, entre América del Norte y Europa, solo el sesenta y un por ciento de los usuarios de wallets se encuentran distribuidos en estos continentes. El resto está dividido en diferentes continentes, como en Asia donde se encuentran aproximadamente un veinte por ciento de los usuarios de wallets, mientras que otros continentes como América del Sur, alberga a un diez por ciento de los usuarios.

Ahora bien, el acceder a la wallet también es otro punto que cobra importancia, dado que actualmente, el usuario busca poder disponer de sus criptomonedas en cualquier momento, sumado a que el proceso de transacción de estas, al ser de forma directa, es casi instantáneo. Debido a esto, los dispositivos que soportan el acceso a la wallet, se volvieron muy diversos. Un usuario puede loguearse a su cuenta y revisar su wallet vía web, solo necesitando un navegador de internet, mediante aplicaciones que son instaladas en sus computadoras, apps móviles que pueden ser descargadas en sus teléfonos inteligentes e, inclusive, en tablets, siendo las más populares, las apps

móviles, ya que los usuarios pueden disponer de sus wallets en cualquier momento, de forma práctica y sencilla. Según Hilleman y Rauch (2017), la alta diversidad de formas de acceder a las wallets permite a los usuarios poder alternar entre diferentes dispositivos sin tener que anclarse a uno exclusivamente, es decir, un usuario puede usar su wallet desde una computadora en un momento, y sin mayor cambio, puede cambiar a su Tablet.

Como resultado de lo anterior, la cantidad de compañías y usuarios que se encargan de crear claves e algoritmos que mejoren la seguridad de las wallets es mucho más común que antes. No es raro ver wallets que sean pagas que prometan una mejor seguridad de las criptodivisas que dispone una persona, ya que, como afirman Hilleman y Rauch (2017), el aumento de criminales informáticos que tienen como objetivos a poseedores de criptodivisas o de wallets es muy evidenciable hoy en día, haciendo quedar a las primeras formas de wallets o a las desactualizadas, como inseguras.

Otra característica fundamental de las wallets, es la diversidad de criptomonedas que pueden soportar. No todas las wallets pueden almacenar más de una clase de criptodivisa, es decir, algunos solo pueden soportar bitcoins, otras solo pueden almacenar litecoins, mientras otras pueden que soporten litecoins y bitcoins, más no soporten ether y así, sucesivamente. Hilleman y Rauch (2017) muestran que, un aproximado del cuarenta por ciento de las wallets actuales pueden soportar más de una clase de criptomoneda al mismo tiempo, siendo solo un diecinueve por ciento de ellas pueden almacenar tres clases o más de criptomonedas al mismo tiempo. También, se puede observar que la criptomoneda que tiene más diversidad de wallets que la pueden almacenar es el bitcoin, con un gran número del noventa y seis por ciento de wallets que la pueden soportar. Aunque no de cerca, criptomonedas como el litecoin, dogecoin, ether, y el dash son otras que muestran un alto índice de wallets que las pueden soportar, con un veintitrés por ciento de wallets que las pueden almacenar a las primeras tres y solo un ocho por ciento de wallets pudiendo soportar al dash.

Finalmente, en seguridad, las wallets también presentar diversas especificaciones distintas entre sí. Las compañías que se encargan de la producción o mantenimiento de una wallet destinan una determinada parte de su capital solo para invertir en el aumento de seguridad de las wallets de sus usuarios. Hilleman y Rauch (2017), identifican la particularidad de que, en cuanto a seguridad, las compañías que se encargan de hacer wallets pequeñas muestran mayor diferencia en cuanto al gasto que involucra diseñar una alta y eficaz seguridad.

Por lo general, las compañías destinan un treinta y cinco por ciento de su capital exclusivamente para la seguridad de las wallets, aunque esto varía mucho dependiendo del tipo de wallet, en cuanto a una wallet pequeña, la empresa destina un veintiún por ciento de su capital total, mientras que las grandes, esto cambia drásticamente, ya que, dependiendo del servicio que quiera prestar (de calidad o no), estas pueden gastar hasta un ochenta por ciento de su capital total en seguridad. Por otro lado, Hilleman y Rauch (2017), manifiestan que las wallets que se encuentran custodiadas, las cuales gastan hasta un cincuenta por ciento de su capital total, mientras que la que no son custodiadas, pueden llegar a gastar un treinta por ciento de su capital en seguridad.

En la actualidad, vale destacar que las wallets se están viendo en un gran proceso de popularización junto con el crecimiento del valor de las criptomonedas. Farell (2015), hace hincapié en que el crecimiento de las wallets es muy rápido actualmente, diciendo que “A Mayo del 2015, los números de wallets de Bitcoins registradas son de aproximadamente 3.3 millones. El número de wallets aumentó, aproximadamente, por 5,000 por día en abril del 2015” (p.15), es decir, que los usuarios que tienen interés en adentrarse en el mercado de las criptomonedas es cada vez más común. De igual manera, Hilleman y Rauch (2017) señalan que para esa fecha, el número de wallets “oscilaba entre 2,9 millones y 5,8 millones” (p.10).

1.2.3 Exchanges

Otro elemento que juega un papel esencial en el proceso de transacciones son los exchanges o, en español, intercambiadores. Los exchanges sirven como una plataforma donde los usuarios pueden cambiar o vender sus criptodivisas por otras criptodivisas e, inclusive, pudiendo cambiarlo por monedas que tengan un curso legal legítimo o centralizadas, como el dólar. Hilleman y Rauch (2017) datan que, el Exchange fue de los primeros productos que arrojó el surgimiento de las criptodivisas, sirviendo de herramienta para los nuevos usuarios para que pudieran adquirir criptomonedas (en un inicio, bitcoins) a precio de mercado.

En cuanto a las diversidades de criptomonedas y monedas que los exchanges pueden admitir para su intercambio, venta o compra, la mayor moneda soportada es el dólar ya que de esta se parte para adquirir el bitcoin y otras altcoins. Monedas como el euro y el yen también son admisibles en gran cantidad. En cuanto a las criptomonedas, según Hilleman y Rauch (2017), manifiestan que el bitcoin es la criptomoneda por excelencia de los exchanges, por lo cual, todos estos lo admiten para su intercambio, ninguno (al menos, uno popularmente usado) lo excluye. En cambio, las altcoins si se ven de cierta

manera afectadas negativamente con la naturaleza excluyente de los exchanges, por lo menos, el litecoin y el dogecoin son monedas que solo una parte de los exchanges procura tomar en cuenta para permitir intercambio, siendo solo un cuarenta y cinco por ciento de los exchanges capaces de hacer intercambios usando esta criptomoneda y los dogecoin solo ven un treinta y cinco por ciento de exchanges disponibles para hacer intercambios.

Al igual que otros elementos de las criptomonedas, los exchanges cuentan con sus riesgos operacionales. Hilleman y Rauch (2017) a través, de encuestas y búsquedas en compañías de exchanges, logran mostrar que los mayores riesgos que tienen los exchanges en sus labores es el de cometer errores que terminen en pérdida de capitales o fondos, así como que haya fallas en la seguridad, lo cual permita a criminales informáticos el poder acceder arbitrariamente a los fondos de los exchanges. También revelan que, en general, las compañías que manejan pequeñas exchanges, son potencialmente más susceptibles de correr con estos y otros riesgos, en comparación con las compañías que hacen exchanges de larga extensión: Otros riesgos podrían ser el fraude en intercambios, daño de la banca, dañar su reputación, dañando sucesivamente a la confianza que le tiene el usuario al uso de las criptomonedas y al uso de un determinado exchange en específico, no poder cubrir la demanda del mercado y poder mantener la regulación del sistema en general.

1.2.4 Blockchain

Otro elemento vital en el proceso de las criptomonedas, es la blockchain o, en español, la cadena de bloques. Este elemento funciona como un registro de datos, el cual, registra continuamente toda y cada una de las transacciones que se hacen en criptomonedas, así como también guarda la creación de nuevas criptomonedas. La funcionalidad de la blockchain consiste en la secuencia continua de bloques que son construidos justo donde termina el anterior. Cada bloque contiene información sobre las transacciones de criptomonedas, la primera transacción que no pudo entrar en su bloque anterior. Según Berentsen and Shar (2018), el blockchain tiene la característica de ser público, es decir, todo usuario puede entrar en este registro y ver las transacciones que se han hecho desde el primer bloque creado en 2009, para la criptomoneda bitcoin. Vale destacar, que, aunque una lista de blockchain puede ser tenida por cualquier usuario, y esta a su vez, puede modificarla a su preferencia, agregando bloques, sean válidos o no. El problema es que existe un fuerte incentivo a que los bloques de los cuales se dispone, sean totalmente válidos, ya que de esto depende de si los otros usuarios aceptaran y usaran su

copia del blockchain, y de no hacerlo, todo lo invertido en esa blockchain con bloques inválidos, será una total pérdida.

Entendiendo la diversidad de las criptomonedas, cabe destacar que las blockchain funcionan solo para una criptomoneda en específico, es decir, cada criptomoneda tiene una blockchain única con su nombre. Datan así Sehra, Smith, y Gomes, (2017), que la primera blockchain fue creada en 2009, junto con la creación de la primera criptomoneda, el bitcoin, por lo cual, esta criptomoneda lleva el nombre de este, siendo Bitcoin Blockchain. Luego, en 2015, surge otra criptomoneda, el Ethereum, con la cual también se crea la Ethereum Blockchain, quien no solo permite a los bloques producir esta criptomoneda, sino que también permite el uso de criptomonedas más antiguas, siendo en este caso el ether.

1.2.5 Minado

El elemento que se pudiera considerar crucial de todas las criptomonedas, el mining o minado de criptomonedas. Este se podría considerar como uno de los elementos más complicados de entender dado lo abstracto que resultan los términos y conceptos involucrados en este procedimiento, ya que no es algo común de ver en otros procesos, o que, inclusive, resulta único de las criptomonedas. Para empezar, lo más pertinente es definir, primero al objeto que permite esto, que es el minero. Berentsen and Schär (2018) definen a este como el que lleva a cabo el proceso, el cual consiste en la recolección de diversas transacciones que se hayan hecho y hayan quedado con un estatus de por archivar. Una vez lo recolectan, deben de verificar si el registro de la transacción es verdaderamente valido y, finalmente, unirlo o adherirlo a un bloque que lleva por nombre aspirante a bloque, debido que, como tal, no es parte de la blockchain, sino un futuro bloque que, al estar completado, formará parte de esta.

Luego, el proceso del mining se ve completado cuando el minador logra hacer que el resto de los minadores lo acepten como legítimo, dejando así, que este una su aspirante a bloque se una a su copia de la lista del blockchain. Berentsen and Schär (2018), también destacan que el proceso de minado tiene una recompensa, la cual es la obtención o ganancia de la criptomoneda que este siendo minada. Al completarse el proceso de minado, se crea una nueva unidad de la criptomoneda en cuestión, siendo esta dirigida al wallet del usuario que es propietario del minador.

En cuanto los requerimientos que necesita o pide el mining, es de hacer énfasis, que este, no requiere ningún tipo de permiso o exclusividad para hacerse. Lo único que necesita un usuario particular, es descargar el programa que contiene el instalador del

minador, y tener una copia actualizada de la última versión de la blockchain. Aunque los requisitos sean mínimos, en el mundo competitivo esto cambia debido a que la variedad de minadores que pueden completar o permitirse el proceso de minar son muchos, encontrándose minadores de alta gama, los cuales pueden permitirse el poder minar y registrar con mucha más facilidad nuevas criptomonedas que se den el proceso. Según Berentsen and Schär (2018), si el usuario pretende tener algún tipo de éxito con su minador, debe de tener uno que demuestre que puede trabajar de una manera que compita con otros programas de minadores y tener una fuente de energía poderosa o alternativa, ya que el mining es un proceso que requiere la máxima potencia del ordenador donde esté siendo usada, teniendo como esto, un alto aumento del consumo de energía que puede afectar las cuotas de energía.

Los juicios para que mining sea considerado valido deben ser superados para que este genere unidades de la criptomoneda válidas. Para esto, al procedimiento del minador se le evalúa en base a dos criterios. El primero, el cual, es el más simple, y es que todas las transacciones que este haya procesado y agregado a un posible bloque sean auténticas. En cambio, el segundo es más abstracto, ya que aquí, entra en juego un nuevo elemento de las mining, la denominada Huella Digital del Bloque Candidato. Para adquirir este elemento el minador usa un programa llamado la función hash dSHA256. Aquí el minador procesa el valor hash del bloque aspirante, y al terminar el proceso, el programa hash arroja la huella digital. Berentsen and Schär (2018), señalan que los minadores tratan constantemente de encontrar valores hash para poder cumplir con todos los criterios de los juicios que hacen los demás minadores y poder hacer bloques aspirantes válidos. Para poder hacer esto, los minadores vienen integrados con un campo de información. A partir de modificar la información de este campo (la cual, es información arbitraria, por lo cual, no hay problema en que estos la modifiquen), los minadores generan nuevas huellas digitales.

Hilleman y Rauch (2017), refieren que el proceso de minar es bastante costoso, debido a que, en principio como se mencionó en líneas anteriores, el proceso de minado consume bastante energía eléctrica, lo que hace que las facturas que tenga que pagar el usuario de electricidad sean el doble o tripe de lo que deberían de ser, no resultando rentable lugares donde el servicio eléctrico sea costoso por si solo; y adhiriéndole el hecho de que hay ciertos bloques aspirantes que solo pueden ser creados a partir de una técnica de prueba y error, de ahí derivándose que, a menos que se dispongan de varias computadoras dedicándose a la misma actividad, o una de mucha capacidad, no se

obtenga los resultados esperados. Considerando ambas circunstancias, es normal observar como el proceso de minado ha evolucionado desde sus inicios, donde no era más que un pasatiempo de prueba que tomaron los primeros conocedores de las criptomonedas, a ser una actividad donde se pueden invertir millones para crear una empresa dedicada al minado de criptomonedas.

Así mismo, Hilleman y Rauch (2017) datan que, el proceso de minado que consiste en el descifrar huellas digitales y permitir la recompensa de nuevas unidades de la criptomoneda, es un proceso que cada que vez que se realiza se va volviendo cada vez más difícil o lento de hacer por una misma computadora y general, ya que se tienen que encontrar nuevos códigos. De esto surge la idea de industrias o empresas dedicadas a esto de crear plataformas como el minado en nubes y el alojamiento remoto para que, usuarios que no dispusieran de equipamiento propio para realizar el procedimiento de minado por su propio lado, y ayudaran al crecimiento de la criptomoneda.

De igual manera, Hilleman y Rauch (2017), señalan que con esto último, es en 2010 donde surgen la primera la pool mining o, en español, fondo común de minado. Aquí pueden sumarse infinidad de usuarios que cederán una cantidad específica del poder de su computadora al del fondo común, y así esta les recompensara en base a la cantidad prestada de poder. Todas estas medidas, sumadas al hecho de que el precio de las criptomonedas se dispara tanto en los últimos años, la búsqueda de fuentes de poder y energía que no fueran tan costosas que ocasionaran pérdidas monetarias y la utilización de los mejores equipos para el minado, al hecho de este, una actividad de alta competitividad, donde al haber tantos usuarios interesados en este proceso, el minado también eleva su dificultad, haciendo un círculo vicioso que no deja que sistema de las criptomonedas decaiga.

En el año 2017, las ganancias que han sido generadas por las criptomonedas son valoradas en más de dos billones de dólares desde su creación. Hilleman y Rauch (2017), destacan que esta cifra es totalmente neta del resultado de minado. Dicen que de contarse otras actividades como “la venta de equipos y hardwares para el minado, comisiones generadas por la utilización de servicios nubes de minado y alojamiento remoto, y la alzada de la apreciación precio del bitcoin.” (Hilleman y Rauch, 2017, p. 89). De haberse tomado todos estos factores, lo más probable es que los resultados de las ganancias generadas fueran, considerablemente, mucho más altas.

1.3 Revisión de los riesgos asociados a las criptodivisas.

Las criptomonedas (CM) han sido de gran impacto debido a la facilidad del uso del internet y dispositivos electrónicos dando pie al desarrollo de intermediarios especializados que ofrecen toda clase de servicios, desde la creación de casas de cambio, hasta ofrecer instrumentos similares a las cuentas de establecimiento de monedas digitales. Esto trae como consecuencia algunos riesgos en sus procesos de uso y generación. A continuación se presentaran diferentes dimensiones en las cuales las criptodivisas presentan elementos de riesgos.

1.3.1 Algunos riesgos presentes en la historia de las criptodivisas

En un inicio, surge la necesidad por parte de los usuarios de encontrar maneras de deslindarse del sistema monetario convencional. Según el Centro de Estudios Financieros (2017), la primera intención de esto, era separarse de los bancos centralizados y manejados por gobiernos, y la segunda, era el poder hacer transacciones que funcionaran como el dinero convencional, pero estuviera libre del pago de altas comisiones y que, por lo tanto, estuviera libre de la regulación y políticas de los gobiernos de los países, y de las reglas de transacciones internacionales.

El concepto de criptomoneda fue desarrollado y llevado a cabo por una agrupación de personas que, para mantener su anonimato y evitar problemas legales, usan el seudónimo de Satoshi Nakamoto (el cual, luego sirvió para nombrar a las cifras pequeñas del bitcoin, el satoshi, que se expresa en milésimas y decimales). Según el Centro de Estudios Financieros (2017), un año después, en 2009, comienza a funcionar de manera oficial, pero en 2010, el grupo causa conmoción al abandonar este proyecto de forma imprevista y, por motivos de seguridad, sin revelar nunca la identidad de sus integrantes.

Luego, en 2011, se dan los primeros problemas graves de esta criptomoneda. Entra en una burbuja. Anteriormente, el bitcoin había adquirido un valor de treinta y tres dólares por bitcoin dada su gran popularidad, pero debido a que su uso era limitado para los minadores, ya que muchos comercios desconocían el uso del bitcoin o no se arriesgaban a aceptar su uso. Según el Centro de Estudios Financieros (2017), de esto derivó que el Bitcoin perdiera casi un noventa por ciento de su valor en menos de cinco meses, pasando de costar treinta y tres dólares a costar dos dólares. Solo pudiéndose recuperar a finales de ese mismo año. Luego de esa crisis, el Bitcoin llegó a costar hasta tres mil trescientos dólares por bitcoin, siendo uno de los mayores precios que ha alcanzado.

Mientras que el Bitcoin pasaba por esta dura fase, el concepto de criptomonedas no perdía popularidad, surgiendo así, las altcoins, monedas que servían como alternativas “seguras” mientras el bitcoin pasaba por una situación poco favorecedora. Según Farell (2015), surgieron monedas como el siacoin, ripple, dogecoin y uno de los más famosos, pero aun así no superando al bitcoin, el litecoin. En ese mismo año, es cuando surge el litecoin, quien aprovecha de la situación del bitcoin y de la popularidad de las criptomonedas para así, posicionarse como una de las criptomonedas más cotizadas, solo siendo desplazada por el bitcoin. Esto se mantuvo hasta 2014, donde surge el Ripple y la supera.

Por supuesto, estas altcoins, para poder competir contra el Bitcoin y poder cobrar relevancia, tuvieron que innovar en ciertas características. Según Farell (2015), por lo menos, el Litecoin, basándose en el protocolo del Bitcoin, mejora con la visión y objetivo de hacer transacciones en el mismo día. Luego, el Ripple introduce un nuevo modelo que, inclusive hoy en día, lo usa el Bitcoin. También resalta el Peercoin, el cual fusiona tecnologías de las criptomonedas anteriores (el Bitcoin y el Litecoin) y mecánicas propias, para así, crear un nuevo sistema de seguridad encriptado.

Por otro lado, Farell (2015), datan que en la actualidad, existen más criptomonedas que monedas convencionales en el mundo. Actualmente, existen aproximadamente, 550 criptomonedas en el mercado, de las cuales, el Bitcoin consiste o abarca el ochenta y ocho por ciento de todo el mercado, siendo la criptomoneda con más valor, teniendo una cotización actual de aproximadamente tres y millones y medio de dólares, pero dada la características volátiles del precio de las criptomonedas, estas cifras pueden cambiar de un minuto a otro, es decir, que mantener un estatus de los cotizaciones de las criptodivisas es algo que debe de hacerse constantemente, e inclusive en tiempo real.

En cuanto a su futuro, es algo delicado de pronosticar, dadas las aptitudes y características tan cambiantes del mercado de las criptodivisas. Pacheco (2016), rescata las palabras de Mike Hearn (2016), para destacar que dada la naturaleza del Bitcoin, este puede perder todo el panorama tan oportuno que tiene. Farell (2015), manifiesta que debido a imposibilidades como el manejo de varias transacciones al mismo tiempo (más de tres), y varias cuestiones de gestión, este puede colapsar cuando menos se espere. A su vez, destaca que la adquisición de un número tan aglomerado de usuarios que quieren dedicarse a la minería, afecta al mercado, de tal forma que operadores deberían de cambiar las reglas y protocolos de la minería, pero ante privación de esto,

por parte de no llegar a un acuerdo para afianzar un nuevo protocolo, el peligro de colapso se hace cada vez, más seguro.

A través de los años, las criptomonedas han generado diversa cantidad de riesgos por su uso. Farrell (2015) hace un listado de estos, donde resalta, que las criptomonedas pueden usarse para mantener o costear actividades ilícitas como el blanqueo de dinero o financiar actividades ilícitas como la trata de blancas y movimientos armados ilegales, debido al anonimato de los usuarios que hacen las transacciones y a que es directamente entre ellos, la posibilidad de vigilar cuales son los orígenes y destino del dinero de las transacciones se hacen casi imposibles.

Por otro lado, Farrell (2015), señala que la exclusión de usuarios por la alta exigencias informáticas que requiere el proceso de minería, porque, aunque toda computadora puede soportar el proceso, solo las más aptas lo podrán hacer óptimamente, mientras las otras quedarían rezagadas e inclusive, el intento de minería en cierto equipo, puede tener como resultado que se dañen. A su vez, el fraude y la estafa puede darse sin problema alguno en un principio en el intercambio de las criptodivisas, debido a que el intercambio se da forma directa, y que el software es abierto, la posibilidad de ser estafado es considerablemente grande aun habiéndose trabajado continuamente en sistemas de seguridad.

Finalmente, está el problema de volatilidad e inestabilidad de los precios de las criptomonedas. Como explican Dourado y Brito (2014), debido a que las criptomonedas no tienen su valor respaldado en materiales físicos, su valor va a depender puramente de la confianza que los usuarios le tengan a las criptomonedas y de la utilidad que estos puedan darles. Sin embargo, las criptomonedas pueden ser creadas honestamente y a su vez, ser víctima de un incremento del valor momentáneamente, a través de noticias positivas o negativas falsas, difundidas por las redes sociales, por terceras personas que desean crear algún efecto sobre la criptomoneda dentro del mercado específico. Con ello se generan demandas artificiales entorno a las acciones de la misma, generando un aumento del precio de la criptomoneda en corto plazo, con la finalidad de aprovechar este incremento para venderlas y así obtener grandes ganancias. Por el contrario, por ser elementos de subida generados artificialmente, el precio de la misma se desploma al ser absorbido por el mercado el incremento de la demanda, trayendo como consecuencias grandes pérdidas a las personas que creyeron en estos rumores. Esto conforma un riesgo de seguridad y peligro que presenta el mundo del criptomercado, trayendo consigo un desprestigio y una indeseable apreciación y volatilidad de la moneda.

De igual manera, dependiendo del ámbito, las Criptomonedas serán mucho más útiles que una moneda centralizada, por lo tanto, su cotización será mayor que la de esta última, pero ámbitos donde este no sea el caso y solo se pueda usar el dinero convencional, las criptomonedas se verán en peligro de que su valor se desplome.

1.3.2 Riesgos asociados con los elementos técnicos de las criptomonedas

Con relación a la seguridad de las exchanges, el papel de la seguridad también es algo en que las compañías tienen que elaborar distintas estrategias para poder proteger sus capitales y los de sus usuarios. La principal estrategia usada por las compañías es la conocida como cold storage, siendo la traducción, almacén frío, pero dado su contexto y la forma de la técnica, se entendería mejor que la traducción fuese almacén congelado, ya que la técnica consiste en dejar una parte del capital y de las criptodivisas de los usuarios de la exchange fuera de los almacenes en nubes o plataformas, y pasarlos a un plataforma offline, es decir, que no tenga acceso a internet, impidiendo toda posibilidad de que un ataque informático atente contra la seguridad de la compañía y o la de sus usuarios. Un aproximado de noventa y dos por ciento de los exchanges usan el método del almacén frío, y solo un ocho por ciento de las exchanges no usan ninguna técnica de protección de esta índole, manteniendo todos sus fondos y los de sus usuarios en una wallet que está siempre online.

Según Hilleman y Rauch (2017), los Exchange tienen una particularidad en relación con las wallets y es que estos pueden integrarse a las wallets y crear así, una wallet que cumple ambas funciones, de almacenar las criptodivisas, como poder cambiarla o pasarlas a otras criptomonedas sin necesidad de un tercero; de igual manera, también sirven para poder usar los monederos para cambiar directamente las criptomonedas por monedas de curso legal, siendo la principal moneda a cambiar el dólar. Investigaciones arrojan que el ochenta y cinco por ciento de las wallets tienen integradas exchanges que permiten el cambio de monedas de curso legal, mientras que un quince por ciento de las wallets que ofrecen este servicio, solo permiten el intercambio entre distintas criptomonedas, mas no entre monedas centralizadas, y por último, un veinticuatro por ciento de las wallets ofrecen el poder intercambiar criptomonedas por otras criptomonedas, así como el de criptomonedas por monedas de curso legal.

Por otro lado, los operadores del minado también tienen sus preferencias en cuanto a las políticas del uso de este, ya que necesitan regular la fluctuación de criptomonedas que se producen continuamente. Debido a la gran cantidad de usuarios que hay actualmente en fondos comunes, los grandes administradores de éstos y los operadores se ven en la

necesidad de usar el poder que tienen para decidir cuales protocolos serán seguidos por los usuarios para minar. Esto quiere decir, que solo serán válidos los bloques aspirantes que se hayan llevado a cabo bajo estos protocolos, y así poder ser unidos a la blockchain de otros usuarios adecuadamente. Según Hilleman y Rauch (2017), si un usuario minador atenta contra el protocolo o utiliza uno que esté por fuera del protocolo implantado por los operadores, los bloques aspirantes serán rechazados por las demás blockchain, aunque este fuera valido (es decir, que tenga una correcta huella digital y que todas sus transacciones fueran validas).

A pesar de todas las reglas que se les impone a los minadores y a la alta competencia que se encuentra actualmente en dicho sistema, hay aspectos que, los usuarios que pretenden sumarse al mundo de la minería de criptomonedas, pueden estudiar de manera de saber si se les haría rentable dedicarse a esta nueva industria y mercado, y de serlo, la forma de hacerlo óptimamente, para sacarle mayor provecho y ganancias. Hilleman y Rauch (2017) colocan como tres factores principales a tomar en cuenta para la facilidad al momento de minar, primero, el tener acceso a una fuente de bajo costo de electricidad para poder operar apropiadamente; en segundo, una conexión a internet lo suficientemente rápida para poder enviar, recibir y procesar rápidamente la información con la plataforma y otros usuarios mineros; y, por último, que el equipo que se vaya a usar para la minería, tiene que protegerse del sobrecalentamiento para que el equipo no se dañe y trabaje óptimamente, por lo cual debe de invertirse en enfriadores o ventiladores que los ayuden a mantener una temperatura segura, de ahí, que dedicarse a la minería en lugares con bajas temperaturas naturalmente, hace que el costo de inversión en equipos de enfriamiento sea mucho más bajo.

Según la ubicación y las condiciones del país del usuario que pretenda minar, las facilidades para esto pueden dársele en distintas cantidades. Hilleman y Rauch (2017) hacen ver que las diversidades de las facilidades se dan de gran manera en América del Norte. A través de un estudio hecho por ambos, logran identificar que en América del Norte se dan los tres grandes elementos que hacen automáticamente factible el poder minar de manera rentable. A su vez, muestran que en países orientales también es muy común ver países con bastantes facilidades para la minería, destacando China como el país oriental que demuestra tener todo el potencial para explotar la minería de forma industrial, siendo el mejor país para hacerlo, no solo en oriente, sino a nivel mundial. Los países de América del Sur, no arrojan estadísticas claras, pero entre todos, destaca Venezuela. Venezuela tiene la mayor facilidad para minar por su increíble bajo costo de

pago de electricidad, donde prácticamente, este no representa una inversión costosa para el minero. Aun así, este país no arroja cifras claras de cuantos mineros hacen provecho de él.

1.3.3 Mercados y trading.

El mercado de ofertas iniciales de monedas (ICO) es un fenómeno relativamente nuevo el cual surge como una forma de agrupación de organizaciones que emiten tokens que pueden ser transferibles al público en general. En ese sentido, “el mercado de CM es muy activo, con más de 700 esquemas de CM que compiten entre sí, entre las que más se transan y son utilizadas están bitcoin, ripple y ethereum”(Arango y Bernal, 2017, p. 09). Sobre ese particular, para julio de 2017 estos sistemas de criptomonedas alcanzaron un valor de mercado de USD 60.000 millones en donde son aceptadas por más de 100.000 comerciantes en más de 92 países, de los cuales 6.000 tienen presencia física habiendo más de 13 millones de billeteras virtuales creadas.

Aunque el número de transacciones con bitcoin viene creciendo a tasas anuales del 54,9% en los últimos dos años y ha estado recientemente por el orden de las 250.000 transacciones diarias, “está lejos de los volúmenes de pagos electrónicos hechos en sistemas transaccionales como las transferencias entre cuentas del sistema financiero (49 millones diarios en la UE, en 2014) y los pagos con tarjetas (74 millones diarios en la UE en 2014)” (Arango y Bernal, 2017, p. 09).

Cabe agregar que según el índice del mercado potencial de bitcoin en Latinoamérica están los mercados con mayor potencial para la adopción de esta moneda, con

Argentina y Venezuela en primer y segundo lugar, seguidos de países africanos como (Zimbabue y Malawi), y en el quinto lugar los Estados Unidos; mientras que Uruguay y Brasil ocupan los puestos 16 y 17, Bolivia está en el puesto 31, Perú en el 50, Panamá en el 65 y México en el 66. Por su parte Colombia, Francia, España y Chile figuran en los últimos puestos de la lista, con 84, 149, 151 y 154, respectivamente. (Arango y Bernal, 2017, p. 09).

De lo anterior, el que países como Argentina y Venezuela lideren este índice, se atribuye a la debilidad de sus monedas nacionales y de las instituciones públicas que las soportan. En términos de circulación del bitcoin, “los líderes mundiales son los Estados Unidos, Holanda, Islandia y China. Muchos de los países latinoamericanos cuentan con EX para facilitar el depósito, transferencia y cambio de CM por las monedas nacionales de curso legal” (Arango y Bernal, 2017, p. 09). Este es el caso de Bitso y Mexbt en México, Foxbit y Coinbr en Brasil (entre otros), Cambistabitcoin en el Perú, Ripio, SatoshiTango y Yabit en Argentina y SurBitcoin en Venezuela. Muchos de estos

Exchanges y wallets prestan sus servicios tanto en el país en que están radicados como internacionalmente. Buenos Aires es una de las capitales en el mundo con mayor número de comercios donde ya es posible comprar con bitcoins, incluyendo restaurantes, bares y hoteles.

Por otra parte dentro de los mercados para las criptomonedas virtuales se encuentra el industria musical, en donde “la capacidad para crear y distribuir música usando tecnologías digitales ha causado estragos en la forma en que se organizaba este mercado” (Rosso, Piccioli y García, 2017, p. 23). Por lo que en la actualidad, los productores que desean vender su música tienen un problema en cuanto a establecer el precio y de conseguir efectivamente el pago, asimismo el mercado creado por la industria de televisión, en donde su principal exponente es Netflix, la simplicidad en el uso del sistema y la eliminación de pautas publicitarias, la hacen un mercado en creciente desarrollo.

De igual modo, el mercado digital se encuentra en continuo crecimiento para generar cambios positivos en la estructura interna en como los pagos y compras virtuales se desarrollen de forma más apta y segura para sus usuarios siendo este un factor relevante para que se adhieran a este sectores comerciales e industriales de todas las ramas para hacer uso de su mecanismo. De allí, el mercado de la energía podría verse favorecida por la digitalización mediante la adquisición de criptomonedas para la compra de la electricidad y el agua, en ciertos países en donde está latente la devaluación continua de su cono monetario, donde los consumidores puedan comprar y vender, en el caso de la energía generada a nivel local, cuando el precio es más bajo o más alto para la cogeneración. En ese sentido, la vinculación “del mercado de energía con el consumidor y de liquidación permitió los pagos peer-to-peer” (Rosso, Piccioli y García, 2017, p. 23).

Otro factor de innovación podría ser el mercado del transporte al vincular los sistemas de pago inalámbricos de autopistas (telepase) que se comunican con vehículos inteligentes, que permitan coordinar el GPS con seguimiento de estado del tráfico, y podrían permitir que el gestor de vehículo pueda elegir las rutas de acuerdo a las preferencias de costos y tiempo, utilizando la red directa micropagos. Así mismo, las empresas representan un mercado importante sobre el cual puede desarrollarse el uso de criptomonedas ya que estas pueden requerir nuevos sistemas de pago y formas de dinero, para mejorar su funcionamiento económico y comercial a futuro. Lo que está en juego es un cambio fundamental en la lógica de los intangibles, que proviene de la no

exclusividad y la reproducibilidad casi sin costo que podrían llegar a dominar la economía del futuro.

Por consiguiente el ingreso al mercado del sector empresarial fomentara sistemas de transacciones digitales y formas de dinero, como medio facilitador de elaboración de transacciones exitosas en donde las empresas podrán experimentar nuevas formas de fijación de precios, la colaboración con los proveedores, la definición de los mercados, la mejora de la eficiencia y la generación de ingresos de los intangibles. Las empresas deben considerar tanto la reorganización de su producción y su modelo de negocio para fijar los precios de manera que tengan un beneficio. Es de hacer notar que la integración global, con respecto a los mercados, tanto públicos como privados, representa un desafío para los sistemas monetarios para garantizar dicha integración es necesaria la eventual introducción de sistemas de compensación y liquidación universales y globales. Cabe agregar que alrededor de las divisas virtuales se está creando todo un mercado que presenta oportunidades de negocio para distintos actores, a través de las casas de intercambio, los cajeros de bitcoins y las tiendas y servicios que permiten el pago con divisas electrónicas se están generalizando. En paralelo, las autoridades empiezan a ganar consciencia de las consecuencias fiscales que puede acarrear el uso de divisas virtuales frente a monedas reales y están trabajando en la regulación y fiscalización de este mercado para evitar la evasión fiscal y la facilidad con la que estas divisas permiten el blanqueo de capitales.

Una casa de cambio a todos los efectos realizara las mismas operaciones que un banco aunque con dos diferencias muy importantes, “la actividad que realiza no está regulada ni respaldada por organismos que velen por el funcionamiento transparente y en iguales condiciones para todos los usuarios y, en caso de surgir problemas, el saldo de los usuarios no está respaldado por ningún estado u organización, existiendo el riesgo de perder completamente la inversión” (Ramírez, 2014, p. 09), por lo que estos negocios proporcionan un entorno más amigable para los usuarios gracias a que no es necesario instalar ningún software en su ordenador ni acceder directamente a las redes que dan soporte al funcionamiento de la divisa virtual.

Es evidente entonces que cada vez aumenta más el número de tiendas que permiten el pago de los bienes que proporcionan mediante divisas virtuales como bitcoin, “estas tiendas tienen una gran importancia porque también permiten establecer un vínculo entre la divisa virtual y el mundo real, al permitir obtener bienes reales a cambio de estas divisas” (Ramírez, 2014, p. 10), las cuales constituyen una alternativa a los

servicios de intercambio, en los que se pueden vender divisas virtuales a cambio de moneda real. Por lo que las primeras tiendas que aceptaron el pago con divisas virtuales estaban relacionadas con actividades ilícitas, como la compra de drogas, armamento y otras actividades constitutivas de delito en la mayor parte de las legislaciones.

Igualmente, son muchas las ciudades en todo el globo en las que se han instalado cajeros automáticos con diferentes opciones de funcionamiento para el uso de criptomonedas para el cual existen tres tipos de cajero, “según permita comprar la divisa virtual, realizar transferencias con ella o, directamente, recuperar la inversión mediante la venta de los bitcoins a cambio de dinero en metálico” (Ramírez, 2014, p. 11). En donde el primer y el segundo caso suponen operaciones de bajo riesgo y consecuencias limitadas. Mientras que el tercer caso es más complejo dado que permite la realización de prácticas ilegales relacionadas con el flujo ilícito de capitales y el lavado de dinero negro; uno de los fabricantes de cajeros que proporciona este servicio solicita los datos del DNI y la huella de la mano del cliente para que la operación de venta de Bitcoins se pueda llevar a cabo.

Además de las medidas de identificación, en aquellos lugares donde se ha instalado esta clase de cajeros automáticos se han fijado límites bastante bajos al volumen máximo de las operaciones de venta de Bitcoins que puede realizar una misma persona. Así pues, el primer cajero automático de “Bitcoins se instaló en Chipre en plena crisis financiera, seguido por España no se ha quedado atrás y también se ha instalado un cajero automático en Barcelona” (Ramírez, 2014, p. 11), que sólo permitía la adquisición de la divisa virtual. De igual manera la instalación de cajeros por el mundo se han dado en Irlanda, Corea del Sur, etc., siendo estos dispositivos una herramienta que puede conducir a una mayor popularización de las divisas virtuales, pues acercan al ciudadano medio la posibilidad de adquirir la divisa con gran facilidad y de forma anónima.

Cabe destacar que los esquemas de “CM, y su tecnología subyacente, podrían representar una disrupción en la provisión de servicios financieros así como también permitirá la regulación cambiaria” (Arango y Bernal, 2017, p. 09). Por cuanto los esquemas de CM y su tecnología subyacente, al operar en internet, permiten la participación de agentes especializados y no especializados de manera global, sin estar necesariamente atados a alguna jurisdicción. Por tanto, estas innovaciones tienen el potencial de transformar la manera cómo opera el comercio y los flujos de capital internacionales.

1.3.4 Regulación de la criptomoneda.

En cuanto al tema de la regulación de las monedas digitales varios países del mundo han tomado medidas para prevenir de alguna manera los posibles riesgos económicos y comerciales que se puedan generar por efecto de estas dentro de sus ciudades, dándole a ellas en materia jurídico un nombre fijo con el cual puedan resolver cualquier eventualidad. Siguiendo ese mismo orden de ideas, la regulación por parte de los estados respecto al uso de las divisas electrónicas es muy variada, incluso en entornos que cabría considerar uniformes como la Unión Europea, en donde las decisiones tomadas van desde la prohibición absoluta de su uso, como en el caso de Rusia o Indonesia, hasta la consideración como activo financiero que no está sujeto a impuestos por su cambio y circulación, como es el caso del Reino Unido

Cabe agregar que para el caso puntual del Reino Unido, “el documento emitido por las autoridades expone claramente los motivos que han conducido a las decisiones tomadas, que consisten en la exención de impuestos por el tráfico, el almacenamiento o los beneficios obtenidos con la divisa virtual y, como única excepción” (Ramírez, 2014, p. 13), en donde se detalla la obligatoriedad de satisfacer los impuestos de valor añadido por parte de los comerciantes incluso en las transacciones realizadas en divisas virtuales. Asimismo, el informe publicado por la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos constituye un documento de referencia sobre la situación actual de la moneda en un gran número de países. En este informe se incluye la situación de España haciendo referencia al documento publicado por un abogado español en su página web donde se desgana la aplicabilidad de la legislación nacional a las divisas virtuales.

Por otra parte algunos países consideran a las CM mercancías, como son los casos de Canadá (para efectos fiscales) y de la Commodities Federal Trade Commission (CFTC) “en los Estados Unidos, otras le han dado la connotación de fondos transferibles, activos financieros o unidades digitales susceptibles de ser usadas como medio de pago (e. g.: Unión Europa, Canadá, Estados Unidos, Filipinas, Japón y Alemania)” (Arango y Bernal, 2017, p. 15). Por lo que la realidad es que el tratamiento de las CM varía no solo entre países sino también dentro de cada país, según el aspecto que se quiere regular, sea tributario, financiero o cambiario. Además del tratamiento jurídico que se le dé a las CM, existen otros retos para los reguladores, siendo estos los esquemas de CM son difíciles de monitorear y no es fácil identificar los riesgos a medida que se desarrollan y expanden. Así mismo, debido a su alcance internacional, no es clara la jurisdicción que rige sobre la emisión de las CM y sobre las operaciones y participantes de estos

esquemas, por lo que se hace relevante desarrollar estándares entre jurisdicciones, en particular sobre LA/FT.

De igual modo, dada la forma descentralizada en que se valida y se realiza la transferencia de los fondos entre cuentas, no hay un ente central que sea fácilmente sujeto de vigilancia y control. En cuarto lugar, se requieren recursos altamente especializados para evaluar los riesgos asociados a estos esquemas. Por ende las acciones regulatorias en distintos países frente a las CM van desde la educación financiera, “pasando por comunicados que enfatizan los riesgos asociados con la tenencia y transferencia de CM (como ha sido el caso de Colombia), hasta la total prohibición del uso y tenencia de CM, como en Bolivia y Ecuador” (Arango y Bernal, 2017, p. 15). Así mismo, como medidas regulatorias algunos sobresalen las siguientes:

1. Un buen número de países ha introducido regulaciones asociadas a negocios específicos como los EX sobre mantenimiento y reporte de información, conocimiento del cliente (KYC), protección al consumidor y normas asociadas con LA/FT.
2. La mayoría de países han extendido la legislación económica a estos ecosistemas transaccionales, como en el caso de la legislación tributaria.
3. Varios han ampliado la regulación asociada al sistema financiero, con el fin de que las obligaciones que aplican a sistemas de pagos e intermediarios financieros tradicionales también apliquen para los intermediarios en los esquemas de CM (Unión Europea, Japón, Singapur).
4. Casi todos los países de la muestra han implementado campañas públicas alertando a los ciudadanos sobre los riesgos de las CM (Arango y Bernal, 2017, p. 15).

Cabe resaltar que Canadá ha optado por cobijar la regulación y supervisión de CM bajo el marco regulatorio sobre el Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo (LA/FT) y las leyes asociadas con los denominados negocios de servicios de transferencia de dinero (MSB, por su sigla en inglés), por ende la propuesta canadiense se ha centrado en crear un ambiente de innovación con un “toque suave” (light touch) de la regulación mientras que las autoridades financieras del Reino Unido (FCA, por su sigla en inglés) y del estado de New York han otorgado licencias a EX de CM para operar en estas jurisdicciones.

Por su parte, la Unión Europea eximió al bitcoin de los impuestos al valor agregado, aduciendo similares exenciones para operaciones financieras, y países como Suiza, Suecia y el Reino Unido están contemplando marcos regulatorios más amplios para las CM. Mientras que en Francia, una de las cortes consideró que el intercambio de bitcoins constituía una forma de provisión de servicios de pago. En América Latina, México ha anunciado estar avanzando hacia algún tipo de marco regulatorio especial en donde la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) anunció que el trabajo que

se ha adelantado en la regulación del bitcoin permitirá que el Banco de México supervise a los compradores y vendedores de esta CM. Sin embargo, no se conoce aún la regulación y sus alcances.

Para el caso Brasil, la autoridad tributaria anunció que para efectos tributarios, el bitcoin sería tratado como un activo financiero, resaltando el interés de los gobiernos por entender la tecnología subyacente a la CM, la DLT, con el fin de identificar las posibles aplicaciones que esta puede tener en el desarrollo de la infraestructura financiera. Cabe mencionar que la “tecnología DLT podría generar eficiencias significativas en la compensación y liquidación de pagos y operaciones con activos y contratos digitales frente a las infraestructuras convencionales” (Arango y Bernal, 2017, p. 15).

En síntesis, al revisar la experiencia internacional, a la fecha no hay un modelo que se esté usando de manera recurrente en diferentes jurisdicciones, los países están aún en medio de la discusión de su definición y, en consecuencia, aún no hay claridad sobre la necesidad de entrar a regular la operación de los participantes en los esquemas de CM o de la forma de hacerlo. Es necesario mencionar que países como Argentina, se considera que no es necesaria una legislación dedicada, pues la posición de las criptomonedas no contradice la ley vigente y pueden utilizarse las herramientas legales disponibles para atender casos relacionados con las BTC.

Sin embargo, el Banco Central de la República de Argentina se pronunció oficialmente sobre los riesgos del uso de criptomonedas y recaló que no tienen curso legal ni poseen respaldo alguno debido a que no son emitidas por ellos ni por ningún estado extranjero, que no existen mecanismos gubernamentales que garanticen su valor oficial y los riesgos asociados son soportados exclusivamente por los usuarios de las mismas. Sin embargo, Martínez (2018) refiere que El Gobierno argentino, realizó una reforma para obtener impuestos de las personas que la utilizan. Al respecto refiere que ““No perjudica que regulen las criptomonedas. Cobrar impuestos es una forma de poder operar en blanco con ellas”, dice Andrés Salamone, de Córdoba Bitcoin”. (p.1). De igual forma, Martínez (2018), señala lo siguiente:

En Argentina, recién ahora se lo incluye en la legislación: en la reciente reforma impositiva se lo equipara a un activo financiero, como un instrumento más dentro de una cartera de inversiones, y se lo grava con el Impuesto a la Renta Financiera. (p.1)

Según Fernández (2014), “...el principal temor de las entidades gubernamentales es el uso de estas para lavado de activos y financiación de actos terroristas” (p. 49).

Cabe resaltar que mientras un Banco u otro sujeto obligado no estén relacionados con la transacción, los entes reguladores de impuestos y verificación de operaciones sospechosas no pueden intervenir en las transacciones. Por su parte, el panorama en Costa Rica es similar pero sin pronunciaciones formales por parte de los entes financieros oficiales con respecto a la legislación costarricense vigente: si bien no existe una normativa específica para monedas electrónicas ni criptomonedas, “si la moneda es minada fuera del país, no contradice el monopolio de emisión de dinero del Banco Central de Costa Rica, por lo que puede ser utilizada por el público en general y estas deben recibir el tratamiento jurídico de las monedas internacionales, el cual incluye protección legal en caso de delito” (Fernández, 2014, p. 50)

Mientras que en el caso de Colombia, no hace mención explícita a los negocios asociados con CM, Sin embargo, se han hecho aclaraciones oficiales que señalan los límites y restricciones a la luz de la legislación vigente en donde se establece que “el peso colombiano (billetes y monedas) es la unidad monetaria y unidad de cuenta del país, siendo el único medio de pago con poder liberatorio ilimitado” (Arango y Bernal, 2017, p. 15). El comunicado de prensa advierte:

El Banco de la República se permite informar que: La única unidad monetaria y de cuenta en Colombia es el peso (billetes y monedas) emitido por el Banco de la República”. Así mismo, en las respuestas a peticiones se ha expresado lo siguiente: “Conforme a lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley 31 de 1992, la unidad monetaria y unidad de cuenta de Colombia es el peso emitido por el Banco de la República. Por su parte, el artículo 8 de la citada ley señala que la moneda legal, que está constituida por billetes y moneda metálica, debe expresar su valor en pesos, de acuerdo con las denominaciones que establezca la Junta Directiva del Banco de la República, y constituye el único medio de pago de curso legal con poder liberatorio ilimitado (Arango y Bernal, 2017, p. 17)

En ese sentido, las CM no son reconocidas como una moneda en Colombia, por lo que la legislación señala que “el bitcoin no es una moneda en Colombia y, por lo tanto, no constituye un medio de pago de curso legal con poder liberatorio ilimitado. No existe entonces obligatoriedad de recibirlo como medio de cumplimiento de las obligaciones. (...)” (Arango y Bernal, 2017, p. 17). Asimismo, en respuestas a derechos de petición se ha expresado lo siguiente: “Ninguna moneda virtual incluyendo el Bitcoin ha sido reconocida como moneda por el legislador ni por la autoridad monetaria. En la medida en que no constituye un activo equivalente a la moneda de curso legal, carece de poder liberatorio ilimitado para la extinción de obligaciones” (Arango y Bernal, 2017, p. 17)

1.3.5 Dinámica de mercado

Desde el momento que Satoshi Nakamoto publicó el paper titulado Bitcoin: Un Sistema de pago Electrónico Usuario-a-Usuario, en el año 2009, inició una nueva revolución tecnológica y económica, un cambio de paradigma en lo que respecta al sector financiero internacional. Una red descentralizada, construida de forma colaborativa y cooperativa entre los usuarios, sin ningún tipo de limitación geográfica, una red que valiéndose de los desarrollos tecnológicos en materia criptográfica garantiza la seguridad de las transacciones y la protección del activo (como reserva de valor). Esto en contraste, con el sistema monetario tradicional, donde la emisión de monedas, se encuentra monopolizada por un organismo centralizado para cada país, conocidos como los *Bancos Centrales*, su objetivo es asegurar la estabilidad de los precios internos y velar por el valor de la moneda local, utilizando para ello distintos instrumentos de política monetaria.

Con el pasar de los años, los errores cometidos por los gobiernos al momento de monitorear y regular el sistema financiero han lapidado poco a poco la confianza de los agentes económicos. Estos elementos han sido claves, en el crecimiento vertiginoso de las criptomonedas, especialmente del Bitcoin, una moneda que para la fecha cumple con las tres funciones del dinero: como medio de pago, reserva de valor y unidad de medida. La aceptación del Bitcoin a nivel mundial se ve reflejada en el volumen de sus transacciones que, de acuerdo a la información presentada por Blockchain Luxembourg S.A, para el 21 de abril alcanzó un valor de 796.002.407,75 dólares. No obstante, su precio que inició con un valor aproximado de 0,06 centavos de dólar por bitcoin para agosto del año 2010, ha presentado un crecimiento exponencial, superando la barrera de los 15.000 dólares por bitcoin a mediados de diciembre del año pasado, este comportamiento es motivo de preocupación de algunos inversores.

A continuación se analizarán los principales elementos que determinan el precio de las criptomonedas, colocando especial atención en el Bitcoin, así como la dificultad de predecir su valor. Adicionalmente, se explicará cómo el esquema “Pump and Dump” se ha implementado en el mercado de las criptomonedas y los efectos generados por la práctica de este esquema.

a) Componentes que afectan el valor de las monedas

Las criptomonedas surgen en el ámbito tecnológico como una forma de hacer frente al sistema financiero centralizado, y que en muy poco tiempo se han convertido en un bien sustituto del dinero tal y como lo conocemos hoy en día, el dinero fiduciario.

Específicamente, al cumplir con las tres funciones del dinero: i) como medio de pago, ii) reserva de valor y iii) unidad de medida. De allí que, el valor de las criptomonedas se pueden presentar por medio de los tipos de cambio, es decir, el precio de las monedas en función de otra como el dólar, el euro, el rublo entre otras.

Podemos describir el mercado de las criptomonedas, como un mercado de competencia perfecta, donde existen numerosas opciones en esta materia y muchos compradores (usuarios), por lo tanto es precio-aceptante, ningún actor económico tiene el poder para manipular o influir en su precio. Además de no existir barreras de entrada y salida de nuevas empresas e información completa acerca de las transacciones y precio al que se cotiza en tiempo real, esto debido a que las criptomonedas están sustentadas en la tecnología del Blockchain, una red, una gran base de datos descentralizada y disponible para todo el que así desee consultarla. Arango y Bernal (2017) la describen como:

Los esquemas de CM utilizan la tecnología denominada de registro descentralizado encriptado (distributed ledger technology, DLT) o blockchain, para llevar la historia transaccional completa del activo digital entre las cuentas de los distintos participantes, sin la necesidad de que esté mediada por una contraparte centralizada. Estos esquemas se basan en la creación de una única cadena de registros públicos o blockchain, disponible en línea y validados por cualquier participante del sistema, y guardado en billeteras electrónicas susceptibles de ser creadas en cualquier dispositivo con acceso a internet para la tenencia y transferencia de CM por parte de los usuarios. (Arango y Bernal, 2017, p.5)

En la actualidad, existen al menos 800 cryptoactivos, cada uno con distintas características en lo que respecta a la oferta monetaria de las mismas y en los algoritmos y pruebas que los mineros deben desarrollar para validar las transacciones y garantizar la integridad de la cadena de bloques. A continuación, se describen brevemente las criptomonedas más importantes:

Bitcoin: ésta criptomoneda dio inicio a lo que se conoce como una nueva revolución tecnológica y con la expectativa que cambie el paradigma de cómo está establecido y se maneja el sistema financiero internacional. El bitcoin cuenta con una oferta total limitada desde su creación de 21 millones de bitcoins, conformada por una oferta presente (número de monedas que se encuentran en circulación) y una oferta restante (representada por el número de monedas que aún no están en circulación. La oferta actual de bitcoin, es modificada por medio de la minería, una actividad primordial en lo que respecta al funcionamiento de la moneda. Este es un proceso mediante el cual, las personas prestan su capacidad de cómputo para dar solución a los algoritmos

matemáticos complejos, que son irrepetibles e indescifrables a cambio de una recompensa, en este caso, una fracción de la oferta futura. (Weisson y Terán, 2015)

Ethereum: la moneda ether está sustentada en contratos inteligentes, la oferta futura de esta moneda no disminuye con el trabajo de los mineros, su oferta es ilimitada. En otras palabras, no tiene el problema del bitcoin que cuando, la oferta total de este alcance los 21 millones su precio variará.

Litecoin: Posee las mismas características del Bitcoin, en lo que al aumento de la oferta monetaria se refiere. No obstante la oferta total (presente más la restante) es de 84 millones de litecoins.

Ripple: se crea con el objetivo de contar con un sistema de gestión de crédito de forma descentralizado, el cual es utilizado por el sistema bancario tradicional.

Dash: fue creada en el año 2014, su principal característica es el anonimato de las transacciones, así como la rapidez de sus operaciones (InstantSend), garantizando además la seguridad de las operaciones. El proceso de validación se realiza gracias a los mineros, quienes reciben a cambio una porción de esta moneda. En este proceso de incrementar la oferta de Dash, a introducir en el mercado más monedas.

Como se observa, estas monedas cumplen en general con las mismas funciones (medio de pago y resguardo de valor). Sin embargo, son las características intrínsecas las que determina la oferta monetaria de cada una de estas criptomonedas. En esta sección se describirán los determinantes de la oferta y demanda del bitcoin, y si es posible determinar su precio.

- **Determinantes de la oferta de bitcoin**

Para definir la oferta de bitcoin, es necesario identificar algunos elementos claves. En primer lugar, que existen 21 millones de bitcoins, una parte representa la oferta actual de bitcoin, la cual no es más que el total de bitcoins que se encuentran en circulación y una segunda parte es la oferta restante, la diferencia entre los 21 millones y la oferta actual. En segundo lugar, existen dos maneras de obtener bitcoins. Por un lado, a través de la compra y venta de esta moneda o vendiendo mercancías y prestando servicios a cambio de bitcoins. La segunda manera, es por medio de la minería, un proceso complejo que requiere contar con una alta capacidad de cómputo.

Bajo este contexto, se puede afirmar que la minería es la actividad que determina la oferta actual de bitcoin. “La oferta de Bitcoin se determina algorítmicamente. Se basa en una función de oferta descendiente geoméricamente”. (Barenys et al, 2017, p.8).

Para comprender cómo se forma la oferta de bitcoin, es necesario explicar el proceso de la minería y cómo se crea esta criptomoneda:

Los mineros prestan su capacidad de cómputo para mantener el gran libro contable descentralizado a cambio de unas cuantas fracciones de bitcoin; utilizando para ello software especializado resuelven problemas matemáticos de alta complejidad, para validar las transacciones y completar cada bloque de la cadena. En otras palabras, este proceso lo podríamos asociar a la creación primaria de dinero, donde el ente central imprime dinero y lo introduce a la economía, para este caso en particular la recompensa que recibe el minero, representa el dinero creado.

Ahora bien, la oferta de bitcoin no crecerá de forma permanente e ilimitada, debido a que sólo existen 21 millones de bitcoin en total. Esta limitación está asociada a un fenómeno denominado hoyo negro matemático, definido por Weisson y Terán (2015) como: “ecuaciones que luego de varias resoluciones entran a un ciclo de repetición, donde la respuesta siempre va a ser la misma.” (p.46). El hecho que la oferta sea ilimitada, afectará el precio de la misma, cuando la oferta restante se acerque a cero, es decir cuando circulen en la economía los 21 millones de bitcoin, existirá escasez del mismo, afectando su usabilidad e incentivando que los usuarios utilicen otros criptoactivos como forma de pago o reserva de valor. Esto implicaría un descenso en el precio del bitcoin.

- **Determinantes de la demanda de bitcoin**

La demanda de un bien está determinada por su precio, el precio de los bienes sustitutos (otras criptomonedas), las preferencias y expectativas de los consumidores, entre otros factores. Ahora bien, al analizar el comportamiento de la demanda de criptomonedas, específicamente del bitcoin, vemos como esta se ha incrementado en los últimos años, en gran medida por los siguientes elementos: La usabilidad de esta moneda para el pago de operaciones es de bajo costo, en comparación con las tasas y porcentajes que cobran los bancos para realizar transferencias electrónicas en distintas monedas, sin contar con la demora en ejecutar dicha transferencia; La privacidad y seguridad que ofrece la tecnología del blockchain y que sustenta el bitcoin, ha incidido en un aumento de las preferencias por parte de los consumidores; Los avances tecnológicos han permitido que el uso del bitcoin derribe las barreras geográficas existentes; La expectativa de crecimiento de la demanda del bitcoin, está determinada por el crecimiento vertiginoso y aceptación que ha tenido la tecnología del blockchain a nivel mundial, creándose además otras aplicaciones; Si bien es cierto, se han establecido medidas y normativas

gubernamentales que intentan regular el uso de la tecnología del blockchain, la minería y el uso de esta criptomoneda como medio de pago. Los gobiernos no han logrado prohibir de forma eficiente su uso.

Centrando la atención en las posibles regulaciones que podrían imponer los gobiernos, estas han presentado algunas dificultades al momento de normar eficientemente, esto debido a: “1) la inexistencia de un ente centralizado, 2) el anonimato y 3) la susceptibilidad al robo” (Barenys et al., 2017, p. 12). Entre algunos de los intentos por regular este mercado de los criptoactivos, destacan los casos de los Estados Unidos, Canadá, la Comunidad Europea quienes han catalogado al Bitcoin, como un instrumento financiero, fondos transferibles o un commodities. Sin embargo, no han logrado crear un mecanismo que les permita regular y controlar las transacciones de compra y venta de bitcoin ni el sistema de pagos de esta moneda, motivado principalmente al hecho de estar sustentada en una red descentralizada.

Por otro lado, algunos países latinoamericanos han tomado caminos distintos, por su parte, Colombia establece claramente en la circular 52 del año 2017 emitida por el Banco de la República que no es una moneda de curso legal ni un activo, en un comunicado de prensa reseñado por Arango y Bernal (2017) se expresa que “El bitcoin no es una moneda en Colombia y, por lo tanto, no constituye un medio de pago de curso legal con poder liberatorio ilimitado. No existe entonces obligatoriedad de recibirlo como medio de cumplimiento de las obligaciones...” (Arango y Bernal, 2017, p. 17). No obstante, Venezuela, decidió en el año 2018 crear una criptomoneda basada en la tecnología del NEM (New Economy Movement), conocida como el Petro, sustentada en las reservas de petróleo que tienen en la faja petrolífera del Orinoco. Sin embargo, hasta el momento no se tiene información clara acerca de su implementación y del alcance y respuesta que tendrá en el mercado. El petro parte de una oferta inicial de moneda (ICO), cuyo objetivo se centra en obtener financiamiento ya sea para crear una nueva criptomoneda o financiar un proyecto, la ICO es definida como:

... es un fenómeno relativamente nuevo y complejo, que consiste en organizaciones que emiten tokens transferibles al público en general. En este trabajo cuando hablamos de tokens nos referiremos al modelo de tipo "Appcoi n", en lugar de tokens que pueden representar valores tradicionales, p. equidad, deuda o participación en los beneficios, etc.¹ (Sehra et al., 2017, p.2)

¹ is a relatively new and complex phenomenon, which consists of organisations issuing transferable tokens to the general public In this work when we talk about tokens we will be referring to the

Bajo este contexto, Según Sehra et al. (2017), los token de tipo Appcoin, son fichas, unidades de valor emitidos que permite a quien lo tiene intercambiarlo por un producto, de acuerdo a un acuerdo preferencial o comercializándolo en el mercado abierto. Su precio dependerá de las expectativas y preferencias de los usuarios.

En resumen, la demanda del bitcoin está determinada por las expectativas y preferencias de los consumidores, quienes se guían por la información que provee el mercado, las innovaciones y la respuesta que tienen los gobiernos respecto a su uso. Por su parte, la oferta dependerá de las características del criptoactivo, en el caso del bitcoin es limitada mientras que en el ether y demás monedas basadas en NEM su oferta es ilimitada, por lo tanto no se enfrentará en el mediano plazo con el problema de la escasez. La estructura del mercado de criptoactivos es de competencia perfecta, por lo tanto la demanda de las criptomonedas es elástica y su precio está determinado por la libre oferta y demanda.

b) Dificultad de predecir el valor del Bitcoin

Desde que el Bitcoin apareció en escena y se fueron sumando cada vez más nuevas criptomonedas, utilizadas como medio de pago y reserva de valor, investigadores e inversores han dedicado parte de sus esfuerzos en entender cómo funciona este mercado, su dinámica y en especial es predecir su valor. En un intento por predecir el precio del bitcoin y otras monedas se han utilizado diversas técnicas y métodos econométricos, Chan et al.(2017) expuso los trabajos más importantes en la materia, entre los que destacan el modelo autorregresivo no causal, diseñado por Hencic y Gourieroux (2014) para predecir la tasa de cambio del bitcoin con respecto al dólar americano, su resultado deja en evidencia “... que el tipo de cambio diario Bitcoin / USD muestra las tendencias locales que podrían indicar períodos de comportamiento especulativo del comercio en línea.”² (Chan et al., 2017, p. 2)

Mientras que el trabajo de Sapuric y Kokkinaki (2014), reseñado por Chan et al. (2017) da cuenta de la volatilidad anualizada del bitcoin, sin embargo es más estable si se compara con las principales monedas mundiales, debido a que el bitcoin depende del volumen de las transacciones. Esta volatilidad es estimada multiplicando la desviación estándar de la tasa de cambio por la raíz cuadrada de la cantidad de días de negociación por año.

“Appcoin” type model, rather than tokens that may represent traditional securities e.g. equity, deb or profit sharing etc. (Sehra et al, 2017, p.2)

² Their results show that the daily Bitcoin/USD exchange rate shows local trends which could indicate periods of speculative behaviour from online trading. (Chan et al., 2017, p. 2)

Si bien es cierto, existen distintos modelos que permiten tener una aproximación del precio de bitcoin, la principal dificultad radica en la poca correlación que ésta tiene con otros activos, así como en las propiedades del bitcoin, bien sea si es utilizado como un activo financiero o un activo especulativo.

La cuestión de la indeterminación del tipo de cambio, es cada vez más llamativa entre las criptomonedas que entre las monedas fiduciarias. Porque hay muchas más diferencias entre las criptomonedas que entre el papel moneda. El papel moneda es básicamente el mismo. Las criptomonedas a veces tienen diferentes características entre sí. Por ejemplo, el algoritmo utilizado como base para la minería hace una diferencia: determina qué tan especializados se vuelven los grupos de minería. Litecoin usa un algoritmo que tiende a hacer que la minería sea menos concentrada. Otra diferencia es la capacidad del lenguaje de la criptomoneda para programar transacciones. Ethereum es una nueva moneda que cuenta con un lenguaje mucho más robusto que Bitcoin. Zerocash es otra moneda que ofrece un anonimato mucho más fuerte que Bitcoin. En la medida en que las criptomonedas difieran entre sí más que las monedas fiduciarias, esas diferencias podrían determinar las tasas de cambio en un modelo como Kareken y Wallace.³ (Dourado y Brito, 2014, p.9)

c) Oportunidad de otros mercados

Más que los distintos usos de una criptomoneda que se centra en las tres funciones del dinero, es la tecnología que está detrás de ella, la tecnología del blockchain la que se vislumbra como elemento clave para el surgimiento de nuevas innovaciones y mercados. Berentsen y Schär (2018) describen las posibilidades y los usos que estos tienen, como lo es en el mercado de los activos e instrumentos financieros, los contratos lógicos y la tecnología que garantice la integridad de los datos.

- DLT Tecnología de Registros Distribuidos

Desde el punto de vista comercial y financiero, la tecnología del blockchain, de la tecnología de registros distribuidos, permite: Reducir los costos de transacción de las operaciones internacionales; y Crear otro segmento de mercado, otros

³ The question of exchange rate indeterminacy is both more and less striking between cryptocurrencies than between fiat currencies. It is less striking because there are considerably more differences between cryptocurrencies than there are between paper money. Paper money is all basically the same. Cryptocurrencies sometimes have different characteristics from each other. For example, the algorithm used as the basis for mining makes a difference – it determines how professionalised the mining pools become. Litecoin uses an algorithm that tends to make mining less concentrated. Another difference is the capability of the cryptocurrency's language for programming transactions. Ethereum is a new currency that boasts a much more robust language than Bitcoin. Zerocash is another currency that offers much stronger anonymity than Bitcoin. To the extent that cryptocurrencies differ from each other more than fiat currencies do, those differences might be able to pin down exchange rates in a model like Kareken and Wallace's. (Dourado y Brito, 2014, p.9).

instrumentos financieros sustentado en una red que se construye de forma colaborativa.

En otras palabras, garantiza la eficiencia en las transacciones del mercado internacional y el de valores, Bech y Garratt lo expresan de la siguiente manera:

Más allá del horizonte inmediato, muchos participantes de la industria consideran que la tecnología DLT tiene un potencial considerable para incrementar la eficiencia y reducir los costes de conciliación en la compensación y liquidación de valores. Una de las posibles ventajas de las estructuras basadas en DLT es la compensación y liquidación inmediata de los valores, que contrasta con los retrasos de varios días que se producen actualmente cuando se intercambia dinero en efectivo por valores (y viceversa). (Bech y Garratt, 2017, p. 10)

Por su parte, en lo que respecta al uso de las criptomonedas como elemento de política económica, específicamente en el área monetaria, los gobiernos se han quedado atrás en lo relacionado al desarrollo de los cryptoactivos como moneda de curso legal en sus naciones, la mayor parte de las iniciativas sólo se han quedado como investigaciones y prototipos. A excepción del Petro, una criptomoneda emitida por el Gobierno de Venezuela, en medio de una severa crisis política y económica, una moneda sustentada en el petróleo que se encuentra en una sección de la faja del orinoco. Según la página oficial petro.gov.ve, esta moneda de acuerdo a la información suministrada por gobierno alcanzó un monto de 735 millones de dólares en la preventa. No obstante, no se cuenta con la información necesaria para estimar el impacto que esta moneda podría tener en la región y en la solución a la crisis que enfrenta este país petrolero.

Por su parte, existen algunos países que tienen entre sus proyectos el desarrollo de cryptoactivos o sistema de pagos basados en blockchain:

Por ejemplo, el Banco Popular de China tiene como objetivo desarrollar una moneda digital nacional basada en la tecnología blockchain; el Banco de Canadá y la Autoridad Monetaria de Singapur están estudiando su uso para los sistemas de pago interbancarios; el Deutsche Bundesbank ha desarrollado un prototipo preliminar para la liquidación de activos financieros basada en blockchain.⁴ (Chiu y Koepl, 2017, p.2)

⁴ For example, the People's Bank of China aims to develop a nationwide digital currency based on blockchain technology; the Bank of Canada and Monetary Authority of Singapore are studying its usage for interbank payment systems; the Deutsche Bundesbank has developed a preliminary prototype for blockchain-based settlement of financial assets. (Chiu y Koepl, 2017, p.2)

- **Contratos lógicos**

En el ámbito jurídico, un contrato es un acuerdo entre dos partes, donde se establecen compromisos y condiciones que ambas partes aceptan de forma voluntaria. En este sentido, un contrato lógico o inteligente no es más que un algoritmo programado, donde se definen las reglas y condiciones que regirán el contrato, así como la tarea que debe ejecutarse para dar cumplimiento al contrato. Los contratos lógicos no sólo son la base que sustentan algunas monedas como el caso del Ether, sino que tiene otras aplicaciones y abre un sin fin de oportunidades, es un mercado emergente que vendría a conformar parte de la cadena de valor, asociada al sector financiero, específicamente en lo que respecta a la seguridad y rapidez en que se realizan las operaciones comerciales.

Otro de los usos de los contratos lógicos, están asociados a la implementación de un sistema electoral electrónico, donde se establecen las condiciones requeridas para que una persona o ente emita un voto y una vez emitido este voto el contrato se cierra. Estos contratos han sido definidos de diversas formas que van desde acuerdos inteligentes, software ejecuta una tarea específica de acuerdo a unas reglas previamente establecidas. Uno de los conceptos más completos viene dado por:

Los contratos inteligentes son contratos autoejecutables. Se pueden usar para estipular que un pago con Bitcoin y que se ejecutará solo cuando se cumpla una determinada condición. La red Ethereum es actualmente líder en el campo de los contratos inteligentes. Similar a Bitcoin, se basa en la tecnología blockchain y proporciona un cryptoasset nativo, llamado Ether. A diferencia de Bitcoin, Ethereum proporciona un lenguaje de scripting más flexible y puede rastrear estados contractuales. Las posibles aplicaciones incluyen, pero no se limitan a, sistemas de votación electrónica, gestión de identidades y organización descentralizada, y diversas formas de recaudación de fondos (por ejemplo, ofertas de monedas iniciales)⁵. (Berentsen y Schär, 2018, p.13)

- **Integridad de los datos**

La tecnología del blockchain, además de respaldar los criptoactivos puede generar un amplio mercado en el área tecnológica, debido a que es una base de datos distribuida y descentralizada, permitiendo crear una red colaborativa para compartir archivos y

⁵ Smart contracts are self-executing contracts. 8 They can be used to stipulate that a Bitcoin payment will be executed only when a certain condition is met. The Ethereum network is currently the leader in the field of smart contracts. Similar to Bitcoin, it is based on blockchain technology and provides a native cryptoasset, called Ether. In contrast to Bitcoin, Ethereum provides a more flexible scripting language and is able to track contractual states. Potential applications include but are not limited to e-voting systems, identity management and decentralized organization, and various forms of fundraising (e.g., initial coin offerings). (Berentsen y Schär, 2018, p.13)

diversos contenidos. Además de monitorear, analizar los datos almacenados en esta red, esta aplicación es descrita de la siguiente manera:

... es el potencial para monitorear archivos de datos. Ya hemos demostrado cómo las huellas dactilares de los candidatos de bloque juegan un papel importante en la red de Bitcoin. La misma tecnología se puede utilizar para producir huellas digitales para todo tipo de archivos de datos y luego almacenarlos en una cadena de bloques. La entrada de una huella dactilar en una cadena de bloques garantiza que cualquier intento de manipulación se hará evidente, ya que cualquier cambio en el archivo de datos dará lugar a un valor hash completamente diferente. Debido a que es muy difícil cambiar un blockchain de forma retroactiva, una huella dactilar puede servir como prueba de que un archivo de datos específico existió en un punto específico en el tiempo y garantiza la integridad de los datos⁶. (Berentsen y Schär, 2018, p.13)

Una aplicación concreta en esta materia es identificar los diamantes, vinos y así garantizar su autenticidad, evitando fraudes.

- **Mejorar procesos**

Si para realizar de forma eficiente una actividad de económica se necesita de la ejecución de procesos conjuntos entre más de un departamento de una gran empresa, cadenas de suministros complejas, diseño y ejecución de proyectos se puede programar un blockchain privado que permita contar con una base de datos centralizada y token que representan cambios en el proceso de distribución, de compra de insumos, entre otros.

Procesos gubernamentales asociados a la emisión y registro de documentos legales como por ejemplo legalizaciones y apostillado, emisión de partidas de nacimiento, actas de matrimonios, registro mercantil, documentos de compra y venta entre otros. La tecnología del blockchain permitiría, más que almacenar estos documentos gestionar y validar su autenticidad, disminuyendo los costos (personales y materiales), así como eliminar cualquier incentivo y probabilidad de gestores y tráfico de influencia para obtener los documentos.

El blockchain permite la transferencia de valor, donaciones, música, entradas de conciertos entre otros. las innovaciones y nuevos mercados están determinada por la capacidad de los agentes económicos por crear aplicaciones y diseñar nuevos usos que

⁶ ...is the potential to monitor data files. We have already shown how fingerprints of block candidates play an important role in the Bitcoin network. The same technology can be used to produce fingerprints for all kinds of data files and then store them in a blockchain. The entry of a fingerprint into a blockchain ensures that any manipulation attempt will become apparent because any change to the data file will lead to a completely different hash value. Because it is very difficult to change a blockchain retroactively, a fingerprint can serve as proof that a specific data file existed at a specific point in time and ensures the integrity of the data. (Berentsen y Schär, 2018, p.13)

tengan como base la tecnología del blockchain, iniciativas que van desde la creación de criptoactivos, almacenamiento y monitoreo de información, hasta sistemas electorales y tributarios.

De igual modo, las criptomonedas tienen algunas ventajas como:

Los esquemas de CM presentan ventajas potenciales en términos de menores costos de tenencia y transferencia de riqueza en ciertos nichos del mercado de servicios de pago, tanto nacional como internacionalmente. Sin embargo, la volatilidad en el precio de las CM, su limitada adopción y aceptación, los altos riesgos, tanto para participantes especializados como para pequeños usuarios, y el ser operadas por agentes privados de manera anónima, hace que las CM sean, hasta el momento, muy limitadas como medio de pago y depósito de valor, y de poca relevancia frente a los volúmenes transaccionales de sistemas de pago tradicionales con presencia global, como las tarjetas de crédito, y frente a las tendencias mundiales de monedas de curso legal, como el dólar. (Arango y Bernal, 2017, p. 20)

Bajo este contexto, países como Canadá y Singapur han desarrollado aplicaciones para el pago de mayorías, sin embargo no han sido implementadas, se encuentra en fase de pruebas:

El proyecto Jasper del Banco de Canadá (Chapman et al (2017)) y el proyecto Ubin de la Autoridad Monetaria de Singapur (MAS (2017)) simulan sistemas de liquidación bruta en tiempo real (LBTR) en una plataforma DLT. En un sistema LBTR, los pagos se procesan de manera individual, inmediata y definitiva a lo largo de todo el día (CPSS (1997)). (Berentsen y Schär, 2018, p. 9)

d) ¿Qué es el Pump & Dump?

El *Pump & Dump*, es un esquema donde un agente económico crea una demanda artificial por medio de rumores y noticias falsas, con el objetivo de aumentar momentáneamente el precio del activo y así captar la mayor ganancia posible, antes que el mercado reaccione y el precio se desplome. Melchiorre et al (2013), la denominan como una operación de crecimiento artificial.

Esta estrategia tuvo su origen aproximadamente en el siglo XVII, en los puertos de Londres y Amstendam, cuando algunos comerciantes iniciaron una ola de rumores, acerca de la mercancía que estaba por llegar al puerto, creando así falsas expectativas en el mercado e influyendo en el precio.

El esquema del *Pump & Dump*, se ha perfeccionado con los años, siendo más efectiva gracias a los avances tecnológicos y el acceso a Internet, debido a que ahora un rumor esparcido en los Estados Unidos puede llegar en cuestión de segundos a Indonesia, a través de las redes sociales, correo electrónico, blog y páginas web. Si bien es cierto, cualquier activo puede ser objeto de este esquema, se observa con mayor frecuencia

sobre las acciones que tienen un valor de menos de 1 dólar, y que por lo general no se transan en el mercado bursátil.

- **¿Cómo aumentar el valor de un activo?**

El objetivo del *Pump & Dump*, es incrementar el valor de un activo momentáneamente, creando noticias positivas o negativas falsas, acerca de un mercado o sector específico. Por ejemplo, un inversor puede anunciar la inminente fusión de una empresa o su venta, en las redes sociales y portales web financieros, generando así una demanda artificial entorno a las acciones de la misma, como consecuencia, el precio de las acciones suben de manera significativa en el corto plazo, el inversor aprovechará este incremento de los precios para vender sus acciones, generando así ganancias extraordinarias. Una vez, que el mercado absorbe este incremento de la demanda, su precio cae como un castillo de naipes, de forma rápida, generando grandes pérdidas a los agentes económicos que creyeron en estos rumores.

Otra técnica asociada al *Pump & Dump* y que se ha presentado en el mercado de las criptomonedas, consiste en la ejecución de operaciones de gran volumen, por parte de un inversor. Esto con el objetivo de crear una ola en el mercado, y así en medio de este frenesí la demanda aumente aún más, al igual que su precio. Es en este momento, cuando el inversor que inició estas operaciones venderá los activos comprados, justo antes que el precio de desplome nuevamente.

Esta práctica de Pump & Dump, es considerada poco ética, al inflar el precio de los activos por la creación una demanda ficticia, por el sólo hecho de obtener una ganancia económica.

e) Diferencias con “monedas estrella” (crecimiento genuino, que ganan visibilidad overnight)

En el mercado financiero, se define como overnight a las colocaciones, transacciones que se realizan justo al cerrar los mercados, por lo que se ejecutarán al inicio de la jornada del siguiente día hábil. Por ejemplo cuando un agente decide comprar una acción que se cotiza en este mercado a las 21:00 horas de un viernes, por lo tanto la transacción se ejecutará al abrir la jornada el día lunes a primera hora. Es decir, es una posición que permanece abierta al final del día.

Ahora bien, al asociar este concepto de overnight a las criptomonedas, es necesario resaltar que este mercado trabaja las 24 horas del día, una persona puede transar la compra y venta de este activo en cualquier momento, sin barreras horarias ni

geográficas, su valor es afectado por las noticias y expectativa de los usuarios que se generan y cambian minuto a minuto

En un mundo donde cada día se crean nuevas criptomonedas, en un mercado cada vez más competitivo se observa como unas monedas en especial han logrado destacar sobre el resto y presentan un crecimiento genuino, sobretodo en horas de la noche afectado por las noticias que se generan al otro lado del mundo. El número de transacciones tiene una tendencia de crecimiento lineal (cuyo comportamiento es predecible). A esto se le denominan las monedas estrellas.

f) Comparación entre las criptomonedas en estudio

A continuación se presenta en la tabla N° 1 la comparación de diferentes variables, de las criptomonedas en estudio al 04 de junio de 2018. De igual manera, en el anexo 1 se presentan las tendencias de crecimiento de los últimos 3 meses en cada una de las criptomonedas.

Tabla N° 1. Comparación de variables entre las criptomonedas evaluadas

Criptomoneda	Fecha de ICO	Market Cap en USD	Característica diferencial	Minable	Circulante actual en unidades	Cantidad de moneda máxima
Dash	14-Feb-14	\$2,542,091,374 USD	peer-to-peer de código abierto	Si	8,115,656 DASH	18,900,000 DASH
Stellar Lumens (XLM)	5-Aug-14	\$5,313,747,116 USD	gestiona su propia cadena de bloques	No	18,580,120,061 XLM	104,005,988,066 XLM
Ripple	4-Aug-13	\$25,263,341,167 USD	está controlada por solo una empresa: Ripple	No	39,241,525,848 XRP	100,000,000,000 XRP
Binance	25-Jul-17	\$1,638,191,728 USD	solo aceptan activos digitales	No	114,041,290 BNB	194,972,068 BNB
NEO	9-Sep-16	\$3,397,556,500 USD	primer proyecto de la cadena pública original de China	No	65,000,000 NEO	100,000,000 NEO
Cardano	1-Oct-17	\$5,556,611,976 USD	primera plataforma de libro mayor descentralizado y más orientado hacia la investigación	Si	25,927,070,538 ADA	45,000,000,000 ADA
IOTA	13-Jun-17	\$4,688,289,319 USD	velocidad de transacción, a través de códigos ternarios, lo que la hace más eficiente	Si	2,779,530,283 MIOTA	2,779,530,283 MIOTA

Fuente: pagina *CoinMarketCap* cuya direccion electronica es <https://coinmarketcap.com/es/>.

Criptomoneda	Fecha de ICO	Market Cap en USD	Característica diferencial	Minable	Circulante actual en unidades	Cantidad de moneda máxima
Dentacoin (DCN)	11-Aug-17	\$201,752,053 USD	Dedicada al sector odontología. su principal propósito es permitir que los pacientes tengan un papel más activo en el cuidado dental.	No	325,226,613,094 DCN	1,963,173,416,170 DCN
PACcoin (PAC)	2-Nov-15	\$18,591,376 USD	creada con el fin de realizar transacciones entre sus usuarios libremente	No	3,843,448,566 \$PAC	100,000,000,000 \$PAC
DigitalNote (XDN)	24-Jun-14	\$64,863,037 USD	creada con el fin de realizar transacciones entre sus usuarios libremente	Si	6,906,847,847 XDN	8,589,869,056 XDN
Siacoin (SC)	26-Aug-15	\$511,810,475 USD	Los usuarios pueden pagar y almacenar sus archivos, pareciéndose mucho a la plataforma Dropbox	Si	34,864,473,747 SC	-
DigiByte (DGB)	6-Feb-14	\$337,204,790 USD	cadena de bloques UTXO más rápida del mundo	Si	10,347,514,118 DGB	21,000,000,000 DGB

Fuente: pagina *CoinMarketCap* cuya direccion electronica es <https://coinmarketcap.com/es/>.

Criptomoneda	Corre sobre Blockchain	¿En cuantos Exchanges esta disponible?	Precio en \$	Pico historico en \$ año 2018	Volumen movido 24 horas	Criptomoneda
Dash	Si	Mas de 18	\$313.23 USD	1394.28	\$80,516,600 USD	Dash
Stellar Lumens (XLM)	Si	Bittrex, Poloniex, Bitfinex, Binance y Kraken	\$0.285991 USD	0.938144	\$54,864,200 USD	Stellar Lumens (XLM)
Ripple	Si	Etoro	\$0.643791 USD	3.84	\$484,931,000 USD	Ripple
Binance	Si	Binance	\$14.36 USD	24.91	\$59,890,700 USD	Binance
NEO	Si	Bitfinex, Bittrex, Binance, Cryptopia, Gate.io	\$52.27 USD	196.85	\$92,250,800 USD	NEO

Fuente: pagina *CoinMarketCap* cuya direccion electronica es <https://coinmarketcap.com/es/>.

Criptomoneda	Corre sobre Blockchain	¿En cuantos Exchanges esta disponible?	Precio en \$	Pico historico en \$ año 2018	Volumen movido 24 horas
Dentacoin (DCN)	Si	Cryptopia, EtherDelta, Mercatox, Coinexchange y HitBTC	\$0.000620 USD	0.008267	\$138,730 USD
PACcoin (PAC)	Si	Cryptopia, YoBit, Trade Satoshi, CREX24, Crypto Hub	\$0.004837 USD	0.017045	\$153,070 USD
DigitalNote (XDN)	Si	HitBTC, Upbit, Bittrex	\$0.009391 USD	0.107064	\$2,358,200 USD
Siacoin (SC)	Si	Bittrex y Poloniex	\$0.014680 USD	0.111708	\$9,846,980 USD
DigiByte (DGB)	Si		\$0.032588 USD	0.142889	\$2,585,880 USD

Fuente: pagina *CoinMarketCap* cuya direccion electronica es <https://coinmarketcap.com/es/>.

CAPITULO II. CORROBORACIÓN EMPIRICA

En este apartado se realizará el análisis del comportamiento de doce criptomonedas seleccionadas con el objeto de determinar la existencia de variables que permitan obtener indicadores para la toma de decisiones en inversión en criptomonedas. El análisis contempla dos comportamientos generales: el comportamiento genuino y el Pump and Dump. Recordando que El Pump & Dump es un esquema donde un agente económico crea una demanda artificial por medio de rumores y noticias falsas, con el objetivo de aumentar momentáneamente el precio del activo y así captar la mayor ganancia posible antes que el mercado reaccione y el precio se desplome.

En contraposición, se encuentran las monedas denominadas estrellas las cuales presentan un crecimiento genuino y cuyo comportamiento resulta predecible. Así, en un mundo donde cada día se crean nuevas criptomonedas, en un mercado cada vez más competitivo se observa como unas monedas en especial han logrado destacar sobre el resto y presentan un crecimiento genuino. El número de transacciones tiene una tendencia de crecimiento lineal (cuyo comportamiento es predecible), denominadas por ello las monedas estrellas.

Como primera medida se realizará un análisis de cortes temporales de doce criptomonedas, analizando el precio de apertura y cierre, volumen operado y el precio más alto y más bajo. Con el gráfico obtenido se podrán determinar los días en que se registran las alzas repentinas y el comportamiento de las monedas en los días anteriores y subsiguientes. Luego, como el comportamiento Pump & Dump se sostiene mediante noticias falsas para generar un cambio en los valores de las monedas, se ha decidido analizar la red social twitter con respecto a cada moneda; la frecuencia de búsqueda en Google y la cantidad de noticias registradas por moneda analizada.

Comenzando con el análisis de los cortes temporales de las criptomonedas, se consideró el precio más alto y más bajo, el precio a la apertura y al cierre, así como los volúmenes de venta realizados por día de cada criptomoneda en análisis. La información se recabó de la herramienta Coin Market Cap y las fechas seleccionadas consideran el crecimiento abrupto que tuvieron, ya sea genuino o espurio, las cuales se especifican a continuación:

Genuinas:

- Dash - marzo 2017
- Stellar Lumens - enero 2018
- Ripple - diciembre 2017

- Binance - enero 2018
- NEO - diciembre 2017
- Cardano - diciembre 2017
- IOTA - diciembre 2017

Pump & Dumps:

- Dentacoin (DCN) - enero 2018
- PACcoin (PAC) - enero 2018
- DigitalNote (XDN) - enero 2018
- Siacoin (SC) - enero 2018
- DigiByte (DGB) - junio 2017

2.1 Cortes temporales de monedas catalogadas con crecimiento genuino

A continuación se muestran los temporales de cada una de las monedas en estudio, correspondiente a las fechas señaladas, considerando el precio de apertura, el precio de cierre, el precio más bajo, el precio más alto y el volumen movido en la fecha correspondiente.

2.1.1 Criptomoneda Dash - marzo 2017

En la tabla N° 2 se presentan los valores correspondientes al corte temporal de la criptomoneda Dash con su grafico representativo de los mismos.

Tabla N° 2. Corte temporal Criptomoneda Dash - marzo 2017

Apertura	Máximo	Bajo	Cierre	Volumen	Fecha
32.62	46.75	32.33	42.54	31700200	01/03/2017
42.47	58.9	37.3	42.44	72796200	02/03/2017
44.04	51.4	38.54	47.38	33651400	03/03/2017
47.17	48.81	43.35	43.38	14949600	04/03/2017
43.14	44.82	39.68	42.31	12260100	05/03/2017
42.22	47.33	42.22	46.5	12933400	06/03/2017
46.57	46.92	44.14	45.68	9034640	07/03/2017
45.55	45.6	42.15	42.33	7640390	08/03/2017
42.24	53.38	41.65	51.06	21013500	09/03/2017
51.09	54.72	47.23	50.42	24723800	10/03/2017
50.4	74.11	50.15	72.93	55127200	11/03/2017
72.71	80.79	65.98	77.08	46099200	12/03/2017
76.96	81.03	70.36	74.61	36706700	13/03/2017
74.61	91.39	73.37	88.24	37180000	14/03/2017
89.06	101.76	85.78	95.09	68173100	15/03/2017
95.42	99.21	80.53	89.81	54538700	16/03/2017
89.56	100.04	81.95	99.14	44263600	17/03/2017
101.04	120.52	95.06	109.24	74763700	18/03/2017
107.55	113.92	98.71	108.23	44670100	19/03/2017

108.16	110.66	99.53	100.05	25082500	20/03/2017
99.91	104.21	90.85	95.38	40860300	21/03/2017
95.68	111.16	89.47	101.51	46138100	22/03/2017
101.26	103.43	98.97	101.43	15500100	23/03/2017
101.58	108.86	94.87	97.27	33033000	24/03/2017
96.98	99.42	91.47	94.33	23040200	25/03/2017
94.31	95.58	91.66	93.63	20996100	26/03/2017
93.63	93.98	78.89	85.66	45830500	27/03/2017
84.28	90.63	80.93	87.89	24886900	28/03/2017
87.82	88.04	83.12	84.4	18209000	29/03/2017
84.42	84.75	77.54	79.61	26036700	30/03/2017
79.51	81.75	67.66	74.91	37471500	31/03/2017

Fuente: pagina CoinMarketCa: <https://coinmarketcap.com/es/>.

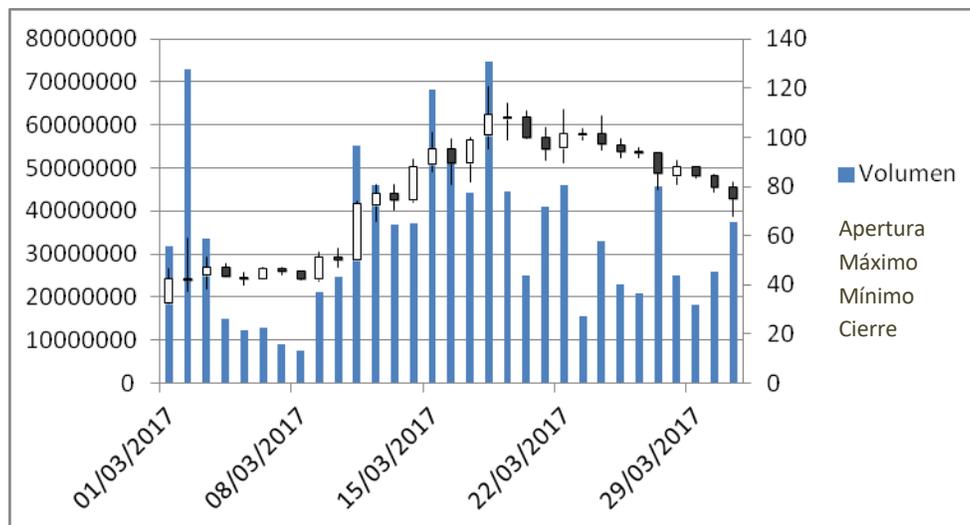


Grafico N° 1. Representación grafica de los cortes temporales de la moneda Dash

En el caso de la moneda Dash, se puede apreciar el grafico N° 1 que el hype se registra el día 11 de marzo del año 2017. A partir de allí, en adelante, se evidencia una tendencia hacia la alta de la moneda. Los volúmenes operados no resultan constantes, evidenciándose, diferencias sustanciales entre un día y otro.

2.1.2 Criptomoneda Stellar Lumens - enero 2018

En la tabla N° 3 se presentan los valores correspondientes al corte temporal de la criptomoneda Stellar Lumens con su gráfico representativo de los mismos.

Tabla N° 3. Corte temporal Criptomoneda Stellar Lumens - enero 2018

Apertura	Máximo	Bajo	Cierre	Fecha	Volumen
0.360422	0.523593	0.360422	0.480008	01/01/2018	669372000
0.496876	0.593645	0.472748	0.564766	02/01/2018	676667000
0.56272	0.919994	0.562572	0.896227	03/01/2018	1513270000
0.892399	0.938144	0.677496	0.72405	04/01/2018	892268000
0.739457	0.791967	0.577509	0.662712	05/01/2018	727409000
0.66306	0.788507	0.6143	0.709945	06/01/2018	440182000
0.70973	0.744735	0.66108	0.699645	07/01/2018	347557000
0.695952	0.695952	0.555769	0.629323	08/01/2018	249426000
0.628026	0.649552	0.568159	0.585653	09/01/2018	208330000
0.588565	0.588565	0.483044	0.56693	10/01/2018	249019000
0.56369	0.613405	0.437407	0.558126	11/01/2018	330878000
0.558864	0.71544	0.534755	0.67796	12/01/2018	394376000
0.681853	0.721316	0.643237	0.671564	13/01/2018	189183000
0.672198	0.672198	0.582819	0.630856	14/01/2018	116460000
0.625504	0.670579	0.599138	0.599271	15/01/2018	345562000
0.600117	0.600117	0.323407	0.441197	16/01/2018	466139000
0.441944	0.503706	0.305034	0.477187	17/01/2018	486789000
0.479522	0.57007	0.453596	0.509523	18/01/2018	472047000
0.503367	0.535594	0.481281	0.506232	19/01/2018	207275000
0.50995	0.547453	0.502153	0.534677	20/01/2018	204013000
0.534347	0.534347	0.445113	0.464117	21/01/2018	161687000
0.465901	0.529766	0.432834	0.486338	22/01/2018	442542000
0.475039	0.518281	0.434858	0.486185	23/01/2018	207031000
0.486517	0.589589	0.473565	0.567014	24/01/2018	669319000
0.567863	0.649971	0.556165	0.608253	25/01/2018	627336000
0.602163	0.64578	0.553197	0.633916	26/01/2018	787644000
0.631495	0.63945	0.610086	0.613061	27/01/2018	216913000
0.615916	0.640046	0.615448	0.634421	28/01/2018	194610000
0.632602	0.632602	0.583512	0.589283	29/01/2018	118507000
0.590831	0.590831	0.475736	0.489648	30/01/2018	178893000
0.488731	0.555212	0.44052	0.539797	31/01/2018	288693000

Fuente: pagina CoinMarketCa: <https://coinmarketcap.com/es/>.

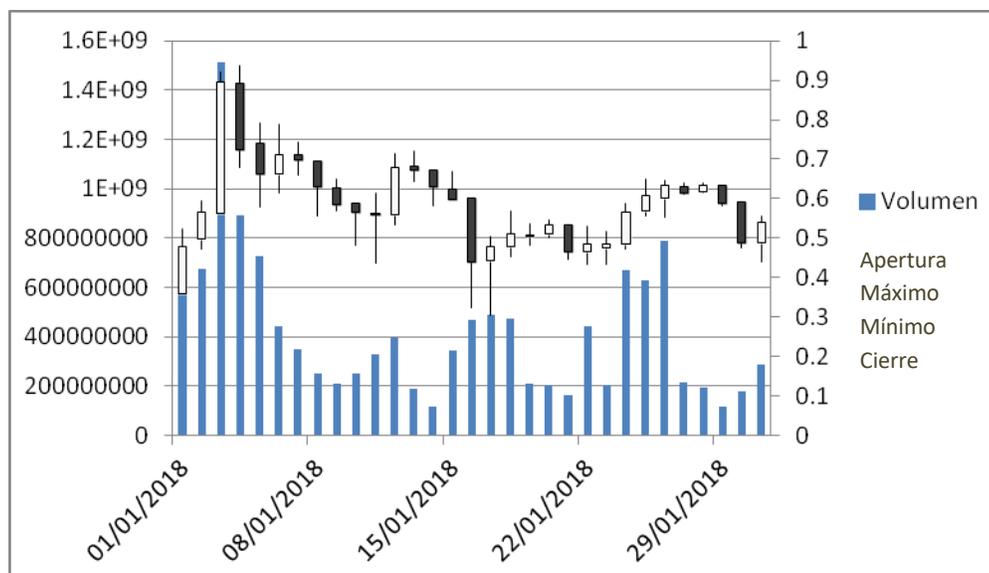


Grafico N° 2. Representación grafica de los cortes temporales de la moneda Stellar Lumens

En el caso de la moneda Stellar Lumens, se puede apreciar en el gráfico N° 2, el alza repentina se registra el tres de enero del año 2018. En el mismo día se registra un alto volumen de dinero operado, que luego no se mantiene sino que va descendiendo a medida que pasan los días. Luego, del alza repentina, se registra una disminución del valor de la moneda en forma continua y relativamente constante.

2.1.3 Criptomoneda Ripple - diciembre 2017

En la tabla N° 4 se presentan los valores correspondientes al corte temporal de la criptomoneda Ripple con su gráfico representativo de los mismos.

Tabla N° 4. Corte temporal Criptomoneda Ripple- diciembre 2017

Apertura	Máximo	Bajo	Cierre	Volumen	Fecha
0.250352	0.258828	0.239438	0.255699	182992000	01/12/2017
0.255656	0.259218	0.250756	0.255492	118250000	02/12/2017
0.25553	0.263072	0.247391	0.252558	134710000	03/12/2017
0.252919	0.255362	0.24716	0.253571	104650000	04/12/2017
0.253598	0.253988	0.245234	0.246101	174591000	05/12/2017
0.245416	0.245705	0.227742	0.232544	274526000	06/12/2017
0.232623	0.23376	0.22134	0.222823	275205000	07/12/2017
0.223636	0.278673	0.222168	0.252125	660172000	08/12/2017
0.252162	0.255684	0.240073	0.244708	205289000	09/12/2017
0.245548	0.245548	0.229304	0.237333	198174000	10/12/2017
0.236574	0.252777	0.235804	0.251691	176101000	11/12/2017
0.252258	0.434102	0.250961	0.373541	1555040000	12/12/2017

0.372689	0.513768	0.342964	0.471063	2738760000	13/12/2017
0.470648	0.892267	0.466401	0.864263	6358700000	14/12/2017
0.86176	0.86176	0.666114	0.756181	3194210000	15/12/2017
0.755493	0.815923	0.741667	0.758642	1334770000	16/12/2017
0.754125	0.765981	0.719929	0.728366	805200000	17/12/2017
0.728036	0.792014	0.689323	0.778407	1342720000	18/12/2017
0.777447	0.863536	0.756724	0.791257	1449670000	19/12/2017
0.787171	0.789044	0.730953	0.775964	1007420000	20/12/2017
0.782515	1.24	0.782515	1.19	3626110000	21/12/2017
1.17	1.38	0.741013	1.14	4644700000	22/12/2017
1.17	1.21	1.08	1.17	1497590000	23/12/2017
1.18	1.18	0.911226	1.04	754959000	24/12/2017
1.05	1.13	1	1.12	686014000	25/12/2017
1.12	1.19	1.09	1.19	938847000	26/12/2017
1.18	1.47	1.18	1.4	2854260000	27/12/2017
1.39	1.5	1.26	1.43	2843300000	28/12/2017
1.44	2.27	1.44	2.21	7545740000	29/12/2017
2.2	2.85	2.04	2.16	8108390000	30/12/2017
2.1	2.39	1.87	2.3	4642080000	31/12/2017

Fuente: pagina CoinMarketCa: <https://coinmarketcap.com/es/>.

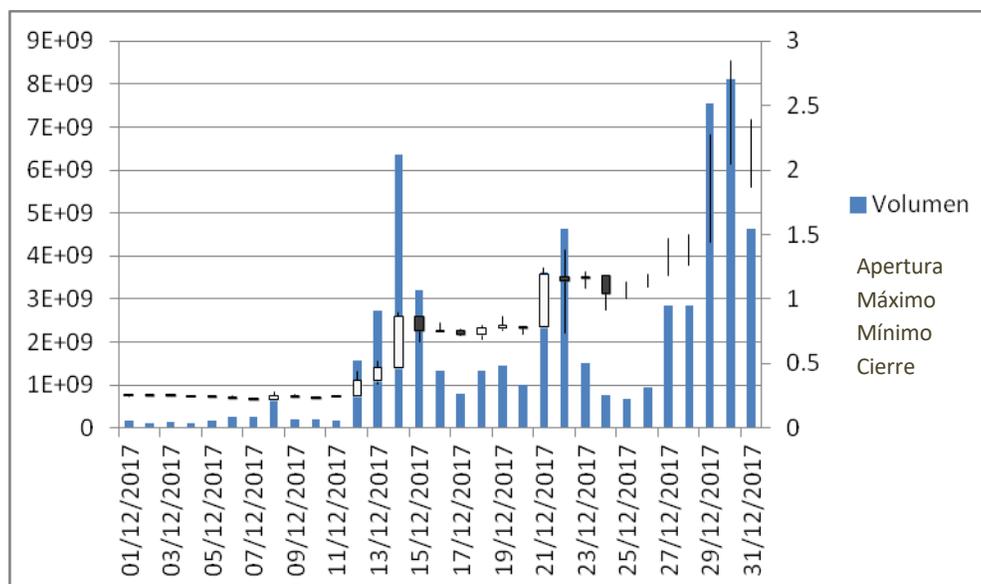


Gráfico N° 3. Representación gráfica de los cortes temporales de la moneda Ripple

En el gráfico N° 3, se puede apreciar que la moneda Ripple registra un alza repentina el día 14/12 y los días 29 y 30 del 12/2017. Se evidencia que antes de su alza repentina, el valor de la moneda venía en aumento día tras día durante todo el mes de diciembre.

2.1.4 Criptomoneda *Binance* - enero 2018

En la tabla N° 5 se presentan los valores correspondientes al corte temporal de la criptomoneda *Binance* con su gráfico representativo de los mismos.

Tabla N° 5. Corte temporal Criptomoneda *Binance* - enero 2018

Apertura	Máximo	Bajo	Cierre	Volumen	Fecha
8.63	8.7	7.96	8.41	66422800	01/01/2018
8.46	9.12	8.22	8.84	104789000	02/01/2018
8.77	9.58	8.53	9.54	108852000	03/01/2018
9.45	9.54	8.85	9.21	158819000	04/01/2018
9.15	16.72	9.09	14.92	341505000	05/01/2018
14.87	23.51	14.82	22.76	637021000	06/01/2018
22.77	22.77	18.24	18.66	258050000	07/01/2018
18.65	19.22	15.35	18.26	296618000	08/01/2018
18.17	20.32	16.8	17.41	194750000	09/01/2018
17.71	17.71	15.17	17.39	146582000	10/01/2018
17.57	23.15	15.29	21.04	389228000	11/01/2018
21.48	24.91	19.93	22.32	387538000	12/01/2018
22.35	23.67	21.37	22.17	181676000	13/01/2018
22.25	22.25	19.14	20.78	129239000	14/01/2018
20.8	23.6	19.33	19.56	244154000	15/01/2018
19.63	19.63	10.44	13.89	399951000	16/01/2018
13.62	15.54	9.66	14.2	299411000	17/01/2018
14.25	15.96	13.51	14.28	204899000	18/01/2018
14.31	15.64	13.99	14.94	139882000	19/01/2018
15.03	16.65	15.03	16.19	156745000	20/01/2018
16.25	16.25	13.36	14.07	141562000	21/01/2018
14.2	14.45	11.91	13.01	138026000	22/01/2018
13	13.96	11.79	13.09	91706200	23/01/2018
13.19	14.19	12.79	13.63	105736000	24/01/2018
13.76	14.14	13.06	13.23	105648000	25/01/2018
13.21	13.59	12.29	13.22	113429000	26/01/2018
13.23	13.44	12.89	13.25	84009400	27/01/2018
13.3	13.81	13.2	13.54	93871100	28/01/2018
13.55	13.67	12.68	12.76	71294300	29/01/2018
12.77	12.77	11.06	11.25	59389600	30/01/2018
11.27	11.41	10.57	11.14	50435000	31/01/2018

Fuente: pagina *CoinMarketCa*: <https://coinmarketcap.com/es/>.

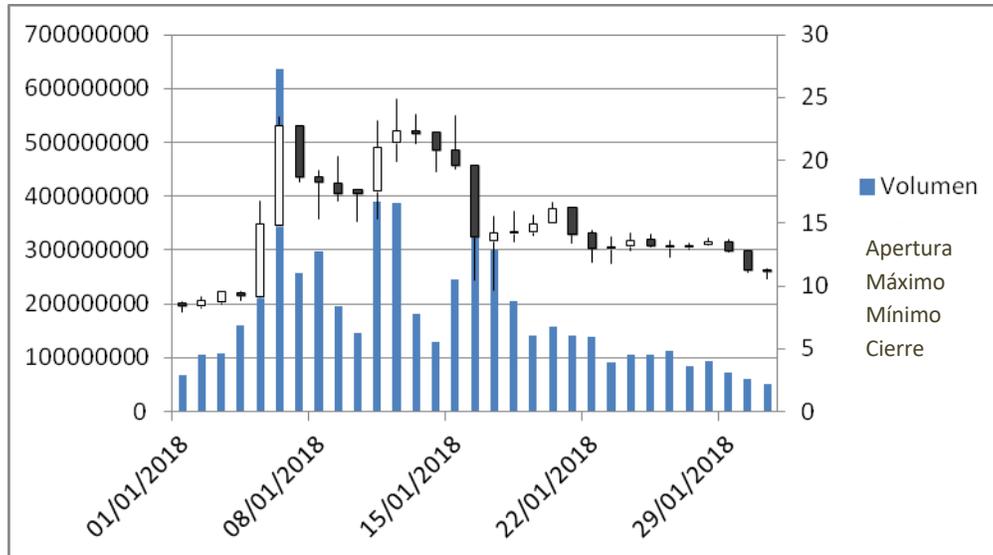


Gráfico N° 4. Representación grafica de los cortes temporales de la moneda Binance

Se puede notar en el gráfico N° 4 que la moneda Binance registra un alza repentina los días 5 y 6 de enero del año 2018. De igual manera se nota un alza del mismo estilo los días 12, 13 y 16 en menor proporción. Al principio del mes, el valor de la moneda estaba en alza. Luego, de los dos días indicados, se mantiene por espacio de diez días, el valor de la moneda y, al finalizar el mes la tendencia es a la baja.

2.1.5 Criptomoneda Neo - diciembre 2017

En la tabla N° 6 se presentan los valores correspondientes al corte temporal de la criptomoneda Neo con su gráfico representativo de los mismos.

Tabla N° 6. Corte temporal Criptomoneda Neo - diciembre 2017

Apertura	Máximo	Bajo	Cierre	Volumen	Fecha
32.89	36.23	31.36	35.84	89359700	01/12/2017
35.84	36.61	34.51	35.07	48991700	02/12/2017
35.09	39.52	35.03	36.62	79801700	03/12/2017
36.65	43	36.62	42.17	160430000	04/12/2017
41.99	42.79	38.82	38.82	101480000	05/12/2017
38.75	38.85	34.4	35.16	118745000	06/12/2017
35.04	37.26	33.31	34.86	125301000	07/12/2017
34.84	37.38	32.36	36.27	125450000	08/12/2017
35.96	38.98	34.87	35.71	93255300	09/12/2017
35.79	35.79	32.51	33.31	72133600	10/12/2017
33.32	36.57	33.32	35.88	77323800	11/12/2017
36.22	41.28	35.32	40.41	132796000	12/12/2017

40.73	49.07	37.49	44.81	294500000	13/12/2017
44.9	53.65	44.4	50.62	313147000	14/12/2017
50.54	51.24	43.13	47.99	204065000	15/12/2017
48.14	52.26	46.93	49.81	164723000	16/12/2017
49.74	71.72	49.74	68.11	500799000	17/12/2017
68.45	81.06	63.96	77.22	437849000	18/12/2017
77.19	82.1	66.59	70.81	290083000	19/12/2017
71.31	77.5	63.1	75.62	305912000	20/12/2017
76.12	79.04	67.49	71.37	225272000	21/12/2017
71.54	72.28	43.39	55.57	297579000	22/12/2017
56.32	67.75	56.32	58.9	146282000	23/12/2017
59.32	59.97	51.84	59.7	160158000	24/12/2017
60.27	68.37	58.39	66.32	170538000	25/12/2017
66.61	68.8	61.86	65.52	195466000	26/12/2017
65.53	70.29	62.88	66.88	153715000	27/12/2017
66.76	66.94	58.22	65.43	135592000	28/12/2017
65.7	74.82	63.14	73.9	163331000	29/12/2017
74.18	74.54	63.02	72.4	202377000	30/12/2017
72.56	78.01	67.69	75.96	181357000	31/12/2017

Fuente: pagina CoinMarketCa: <https://coinmarketcap.com/es/>.

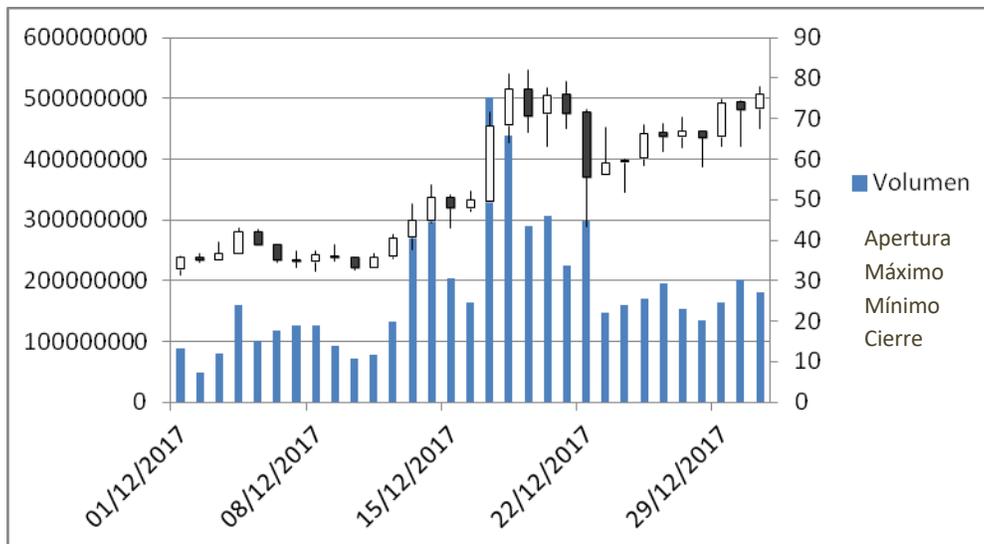


Gráfico N° 5. Representación grafica de los cortes temporales de la moneda Neo

En el gráfico N° 5, se puede observar que la moneda Neo se registra en el mes analizado, una tendencia en alza durante todo el mes, registrando un alza repentina hacia la mitad del

mes. Durante el 17 de diciembre (día del alza repentina) se registra un aumento brusco del volumen operado que se mantiene al día siguiente.

2.1.6 Criptomoneda Cardano - diciembre 2017

En la tabla N° 7 se presentan los valores correspondientes al corte temporal de la criptomoneda Cardano con su gráfico representativo de los mismos.

Tabla N° 7. Corte temporal Criptomoneda Cardano - diciembre 2017

Apertura	Máximo	Bajo	Cierre	Volumen	Fecha
0.116622	0.131352	0.113031	0.131352	73657600	01/12/2017
0.131633	0.138869	0.129132	0.132351	56712600	02/12/2017
0.132351	0.13922	0.124945	0.131807	46458900	03/12/2017
0.131546	0.145946	0.12635	0.13587	76392700	04/12/2017
0.135625	0.136404	0.126777	0.127488	50381100	05/12/2017
0.126748	0.132855	0.113886	0.117839	75688800	06/12/2017
0.117766	0.124176	0.105501	0.105501	71024600	07/12/2017
0.106142	0.120726	0.099136	0.115465	70092400	08/12/2017
0.114745	0.13866	0.113561	0.119609	63308600	09/12/2017
0.119794	0.119794	0.100133	0.110281	46376600	10/12/2017
0.108927	0.121383	0.108638	0.121383	39513900	11/12/2017
0.121177	0.138008	0.114222	0.133891	60056800	12/12/2017
0.133739	0.141854	0.122368	0.134281	61575000	13/12/2017
0.133667	0.240753	0.131843	0.240753	309307000	14/12/2017
0.233209	0.233209	0.187032	0.213467	207311000	15/12/2017
0.212875	0.447192	0.204233	0.404665	581052000	16/12/2017
0.386775	0.592417	0.378013	0.513011	628143000	17/12/2017
0.511939	0.526496	0.467403	0.518198	253463000	18/12/2017
0.520268	0.589589	0.501083	0.531273	279631000	19/12/2017
0.533705	0.533705	0.441621	0.486151	182924000	20/12/2017
0.490049	0.523619	0.456527	0.477851	162926000	21/12/2017
0.478974	0.478974	0.293641	0.40715	150973000	22/12/2017
0.41442	0.450368	0.392567	0.414027	88865000	23/12/2017
0.416661	0.416661	0.347039	0.390029	67372300	24/12/2017
0.39233	0.4397	0.362807	0.416363	122194000	25/12/2017
0.413573	0.430086	0.405608	0.428465	94896000	26/12/2017
0.427107	0.430827	0.401098	0.414176	82067500	27/12/2017
0.41202	0.418934	0.367887	0.407701	82263800	28/12/2017
0.410457	0.556879	0.403945	0.529299	266403000	29/12/2017
0.528316	0.777385	0.471556	0.639243	645156000	30/12/2017
0.642581	0.754446	0.642297	0.719695	305947000	31/12/2017

Fuente: pagina CoinMarketCa: <https://coinmarketcap.com/es/>.

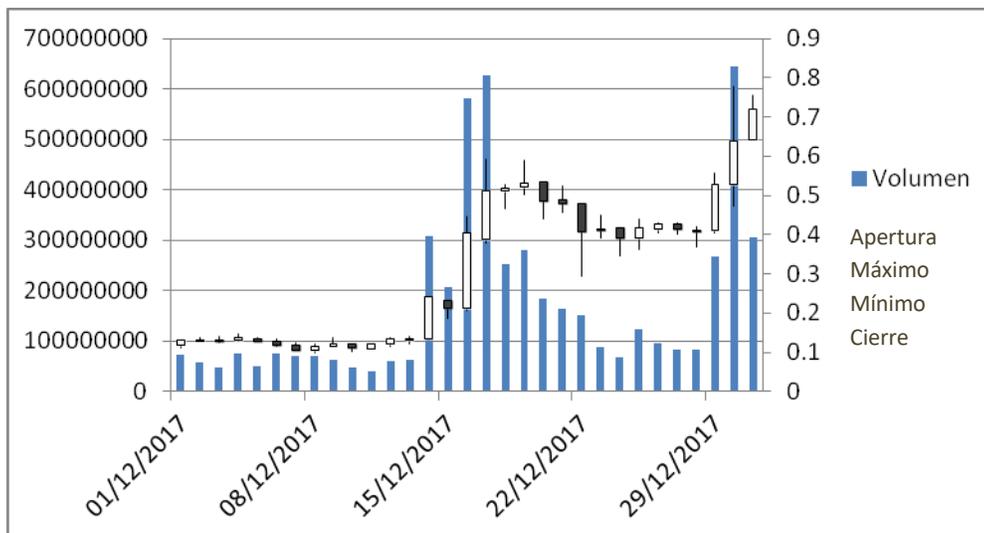


Gráfico N° 6. Representación gráfica de los cortes temporales de la moneda Cardano
 La moneda Cardano registra varios días de alzas repentinas durante el mes de diciembre del año 2017, presentándose en los días 16 y 17, así como, el 30 del mismo mes. Los dos primeros días de alza repentina se registraron durante la mitad del mes y luego los últimos tres días coinciden con los últimos días del mes. Además, los días de alza repentina registran picos de volumen operado.

2.1.7 Criptomoneda IOTA - diciembre 2017

En la tabla N° 8 se presentan los valores correspondientes al corte temporal de la criptomoneda IOTA con su gráfico representativo de los mismos.

Tabla N° 8. Corte temporal Criptomoneda IOTA - diciembre 2017

Apertura	Máximo	Bajo	Cierre	Volumen	Fecha
1.31	1.49	1.23	1.45	141192000	01/12/2017
1.42	1.45	1.35	1.44	115656000	02/12/2017
1.44	2.02	1.43	1.88	401418000	03/12/2017
1.89	2.98	1.89	2.76	1090620000	04/12/2017
2.8	3.97	2.45	3.84	1417380000	05/12/2017
3.81	5.55	3.66	4.36	2126970000	06/12/2017
4.47	4.54	3.1	4.14	1260950000	07/12/2017
4.14	5.01	3.63	5.01	928042000	08/12/2017
5.05	5.28	4.25	4.68	674566000	09/12/2017
4.66	4.66	3.77	4.13	601040000	10/12/2017
4.14	4.58	4.12	4.27	409780000	11/12/2017

4.26	5.03	4.18	4.72	679346000	12/12/2017
4.72	4.75	3.77	4.09	498435000	13/12/2017
4.06	4.24	3.38	3.78	568923000	14/12/2017
3.77	4.06	3.37	3.9	427330000	15/12/2017
3.91	4.07	3.48	3.63	285374000	16/12/2017
3.65	4.04	3.48	3.93	354390000	17/12/2017
3.95	4.36	3.65	4.24	447675000	18/12/2017
4.24	5.69	3.88	5.37	1117890000	19/12/2017
5.37	5.52	4.69	5.09	611582000	20/12/2017
5.08	5.51	4.86	5.03	434568000	21/12/2017
5.08	5.11	2.8	3.45	826429000	22/12/2017
3.51	4.21	3.39	3.61	236435000	23/12/2017
3.61	3.64	2.95	3.48	278148000	24/12/2017
3.49	3.81	3.29	3.5	172138000	25/12/2017
3.49	3.82	3.49	3.8	178890000	26/12/2017
3.81	4.48	3.62	3.74	297053000	27/12/2017
3.72	3.75	3.33	3.68	217902000	28/12/2017
3.7	3.89	3.49	3.69	187729000	29/12/2017
3.7	3.72	3.01	3.34	245624000	30/12/2017
3.3	3.66	3.3	3.55	167521000	31/12/2017

Fuente: pagina CoinMarketCa: <https://coinmarketcap.com/es/>.

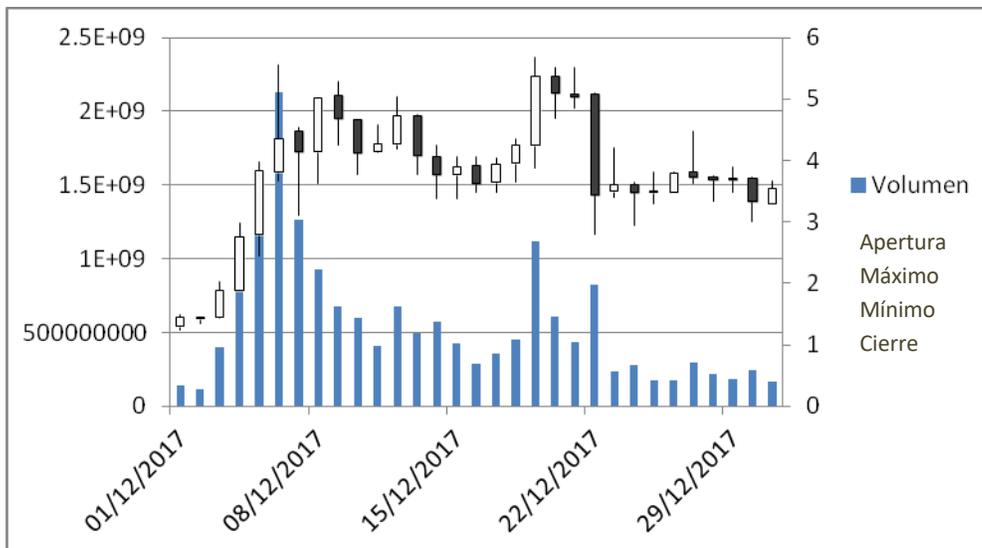


Grafico N° 7. Representación grafica de los cortes temporales de la moneda IOTA

Según el gráfico N° 7, la moneda IOTA presenta una tendencia hacia la alza paulatina con varios días en donde se registran alzas repentinas. Los primeros tres días de alza repentina coinciden con picos en los volúmenes operados luego, los volúmenes se mantienen en disminución paulatina.

2.2 Cortes temporales de monedas catalogadas con crecimiento a través del uso de Pump & Dump

A continuación se muestran los cortes temporales de cada una de las monedas en estudio que se supone, aplicaron el Pump & Dump, correspondiente a las fechas señaladas, considerando el precio de apertura, el precio de cierre, el precio más bajo, el precio más alto y el volumen movido en la fecha correspondiente.

2.2.1 Criptomoneda Dentacoin (DCN) - enero 2018

En la tabla N° 9 se presentan los valores correspondientes al corte temporal de la criptomoneda Dentacoin (DCN) con su grafico representativo de los mismos.

Tabla N° 9. Corte temporal Criptomoneda Dentacoin (DCN) - enero 2018

Apertura	Máximo	Bajo	Cierre	Volumen	Fecha
0.00056	0.000608	0.000525	0.000528	493210	01/01/2018
0.000528	0.00057	0.000471	0.000471	804178	02/01/2018
0.000476	0.000501	0.000416	0.000475	579742	03/01/2018
0.0005	0.0008	0.0005	0.00073	1770230	04/01/2018
0.000728	0.001109	0.000693	0.001099	2456540	05/01/2018
0.001119	0.002676	0.001042	0.002274	11924100	06/01/2018
0.002278	0.008267	0.00219	0.005839	40995900	07/01/2018
0.005874	0.007548	0.004793	0.005521	30099500	08/01/2018
0.005276	0.005757	0.003269	0.004998	15264000	09/01/2018
0.004938	0.006114	0.003731	0.004117	13056200	10/01/2018
0.004112	0.004238	0.002344	0.002783	8125490	11/01/2018
0.002693	0.003949	0.002473	0.00363	7860250	12/01/2018
0.003635	0.004318	0.003467	0.00389	6401610	13/01/2018
0.003893	0.004015	0.002675	0.002682	4688520	14/01/2018
0.002653	0.002945	0.002182	0.002199	4317810	15/01/2018
0.002224	0.002224	0.00119	0.001488	4420310	16/01/2018
0.001491	0.002475	0.001314	0.002173	4312280	17/01/2018
0.00226	0.00289	0.00217	0.002469	5256090	18/01/2018
0.002457	0.00266	0.002296	0.002357	1890410	19/01/2018
0.002375	0.002496	0.002158	0.002185	1764920	20/01/2018
0.002184	0.002213	0.001782	0.00182	1244900	21/01/2018
0.001844	0.002023	0.001633	0.001762	1130910	22/01/2018
0.00175	0.002001	0.001568	0.001817	1105770	23/01/2018
0.001782	0.001962	0.001753	0.001854	1265660	24/01/2018
0.001831	0.001919	0.00164	0.001705	708659	25/01/2018
0.001694	0.00172	0.001437	0.001677	1346120	26/01/2018
0.001685	0.001824	0.001597	0.001651	1112340	27/01/2018

0.001668	0.001752	0.001618	0.00171	880852	28/01/2018
0.001701	0.001712	0.001544	0.00156	594460	29/01/2018
0.001574	0.001574	0.001219	0.00126	695116	30/01/2018
0.001256	0.001319	0.001165	0.001203	655817	31/01/2018

Fuente: pagina CoinMarketCa: <https://coinmarketcap.com/es/>.

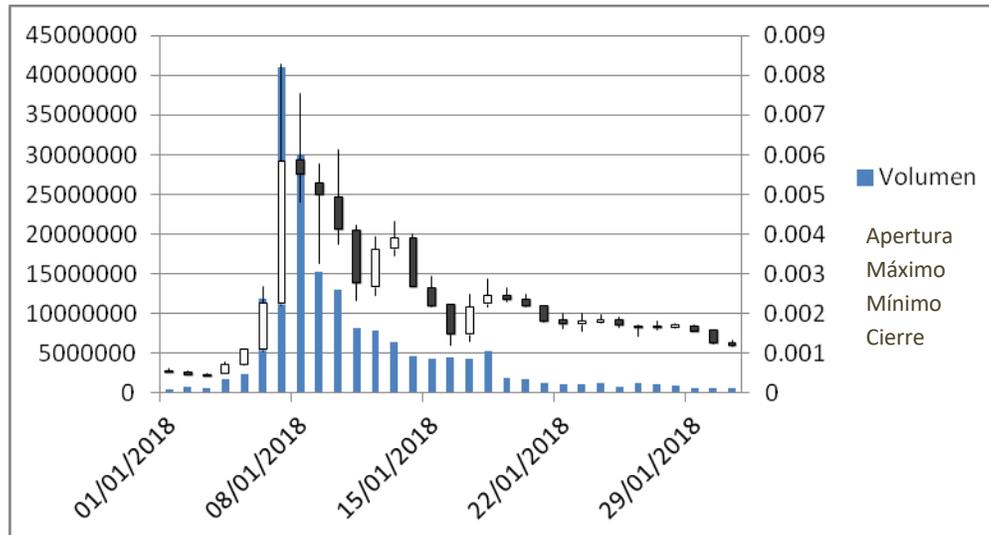


Grafico N° 8. Representación gráfica de los cortes temporales de la moneda Dentacoin (DCN)

En este caso, la moneda Dentacoin el gráfico N° 8 muestra un aumento del volumen operado el día del alza repentina que es el día siete de enero del año 2018. Al día siguiente, bajan los volúmenes operados en un 25 % para desplomarse hacia el resto del mes. Su alza repentina se caracteriza por las diferencias importantes entre el valor de apertura y de cierre del día operado. El valor de la moneda, se mantiene el día anterior al alza repentina, evidenciándose una tendencia a la baja en los días restantes.

2.2.2 Criptomoneda PACcoin (PAC) - enero 2018

En la tabla N° 10 se presentan los valores correspondientes al corte temporal de la criptomoneda PACcoin (PAC) con su grafico representativo de los mismos.

Tabla N° 10. Corte temporal Criptomoneda PACcoin (PAC) - enero 2018

Apertura	Máximo	Bajo	Cierre	Volumen	Fecha
1.40E-05	3.60E-05	1.40E-05	3.30E-05	5150640	01/01/2018
3.30E-05	4.00E-05	3.10E-05	4.00E-05	5390820	02/01/2018
4.00E-05	4.20E-05	3.40E-05	3.80E-05	2851950	03/01/2018
3.80E-05	4.20E-05	3.60E-05	4.20E-05	2977860	04/01/2018
4.20E-05	0.00022	4.10E-05	0.000218	49384200	05/01/2018
0.000214	0.000317	0.000169	0.000169	15334100	06/01/2018
0.000175	0.00032	0.000157	0.000284	7416320	07/01/2018
0.000316	0.000318	0.000144	0.000152	5995150	08/01/2018
0.000151	0.000187	0.000144	0.000146	9918210	09/01/2018
0.000146	0.000146	0.000126	0.000136	2975330	10/01/2018
0.000137	0.000137	0.000112	0.00012	2634040	11/01/2018
0.00012	0.000132	0.000116	0.000127	2998440	12/01/2018
0.000127	0.000133	0.000122	0.000122	2309390	13/01/2018
0.000121	0.000122	0.000106	0.000112	1363010	14/01/2018
0.000111	0.000117	0.000108	0.000109	1124320	15/01/2018
0.000108	0.000108	6.30E-05	7.30E-05	694382	16/01/2018
7.30E-05	8.60E-05	6.80E-05	8.40E-05	860122	17/01/2018
8.40E-05	0.000115	8.10E-05	0.000111	1695860	18/01/2018
0.000111	0.000126	9.60E-05	0.000107	1806200	19/01/2018
0.000107	0.000118	0.000105	0.00011	908118	20/01/2018
0.00011	0.00011	9.50E-05	9.50E-05	707767	21/01/2018
9.50E-05	9.60E-05	8.10E-05	8.80E-05	313108	22/01/2018
8.70E-05	9.50E-05	8.10E-05	8.10E-05	561868	23/01/2018
8.10E-05	8.10E-05	7.00E-05	7.10E-05	721092	24/01/2018
7.30E-05	7.40E-05	6.30E-05	6.70E-05	595024	25/01/2018
6.70E-05	7.00E-05	5.30E-05	6.10E-05	511111	26/01/2018
6.10E-05	7.10E-05	5.60E-05	6.50E-05	548416	27/01/2018
6.40E-05	7.70E-05	6.10E-05	7.10E-05	685961	28/01/2018
7.00E-05	7.40E-05	6.70E-05	7.30E-05	409758	29/01/2018
7.30E-05	7.60E-05	6.10E-05	6.40E-05	664814	30/01/2018
6.40E-05	6.80E-05	6.00E-05	6.00E-05	513069	31/01/2018

Fuente: pagina CoinMarketCa: <https://coinmarketcap.com/es/>.

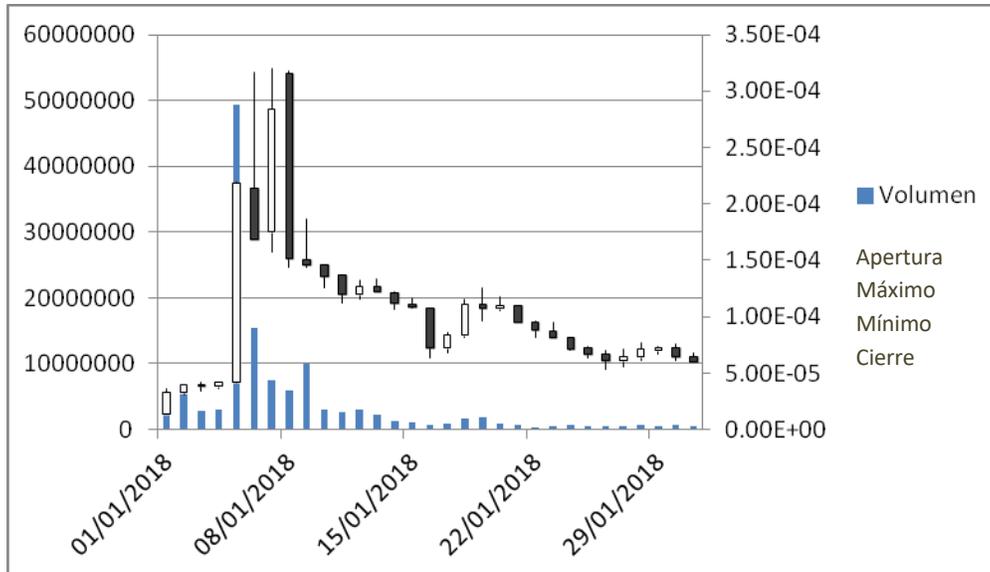


Grafico N° 9. Representación gráfica de los cortes temporales de la moneda PACcoin (PAC)

Según el gráfico N° 9, la moneda PapCoin (PAC) registra un alza repentina durante los días 5, 6, 7, 8 y 9 de enero del año 2018. Esta alza se caracteriza por las diferencias importantes entre el valor de apertura y de cierre. Se registra, además un aumento importante del volumen operado el primer día de alza que no se mantiene en el resto de los días posteriores. El volumen operado, en el mes, es generalmente, inexistente. La tendencia del valor de la moneda es a la baja.

2.2.3 Criptomoneda DigitalNote (XDN) - enero 2018

En la tabla N° 11 se presentan los valores correspondientes al corte temporal de la criptomoneda DigitalNote (XDN) con su grafico representativo de los mismos.

Tabla N° 11. Corte temporal Criptomoneda DigitalNote (XDN) - enero 2018

Apertura	Máximo	Bajo	Cierre	Volumen	Fecha
0.021551	0.021625	0.019785	0.020738	9113730	01/01/2018
0.020775	0.022126	0.019224	0.02013	13210200	02/01/2018
0.020092	0.021709	0.019371	0.02112	9372000	03/01/2018
0.021204	0.030081	0.019227	0.029292	20883600	04/01/2018
0.028783	0.064498	0.025549	0.054844	62977500	05/01/2018
0.052573	0.107064	0.047923	0.090693	145988000	06/01/2018
0.088441	0.098659	0.074411	0.084145	44550400	07/01/2018
0.081618	0.082504	0.056197	0.074429	31053600	08/01/2018
0.071968	0.075909	0.061328	0.066232	18294400	09/01/2018
0.065901	0.065901	0.051015	0.052174	28680200	10/01/2018

0.056968	0.079447	0.042449	0.058045	59490000	11/01/2018
0.055849	0.062498	0.051568	0.058622	33141000	12/01/2018
0.057809	0.061825	0.054367	0.055695	24498300	13/01/2018
0.053985	0.054153	0.046907	0.047929	17882300	14/01/2018
0.047561	0.053515	0.046611	0.047764	38409800	15/01/2018
0.048394	0.048558	0.022697	0.030111	36172800	16/01/2018
0.029995	0.039247	0.025593	0.035727	46372100	17/01/2018
0.035594	0.046063	0.034675	0.041474	37265200	18/01/2018
0.041045	0.043055	0.035894	0.037715	24066200	19/01/2018
0.03747	0.0437	0.035555	0.039635	30132400	20/01/2018
0.039199	0.041993	0.03229	0.03385	29716800	21/01/2018
0.033495	0.037796	0.027515	0.030804	19302300	22/01/2018
0.030498	0.030995	0.02695	0.029262	14132800	23/01/2018
0.029297	0.030747	0.027884	0.029569	14360300	24/01/2018
0.03023	0.031071	0.028403	0.029383	12356800	25/01/2018
0.029268	0.034747	0.029035	0.033087	32778700	26/01/2018
0.032754	0.033444	0.030752	0.030752	15674900	27/01/2018
0.030764	0.039177	0.030764	0.035336	40836600	28/01/2018
0.035117	0.037479	0.031345	0.032134	19227500	29/01/2018
0.03197	0.03197	0.025501	0.025728	13689100	30/01/2018
0.026807	0.028296	0.025278	0.027449	18095200	31/01/2018

Fuente: pagina CoinMarketCa: <https://coinmarketcap.com/es/>.

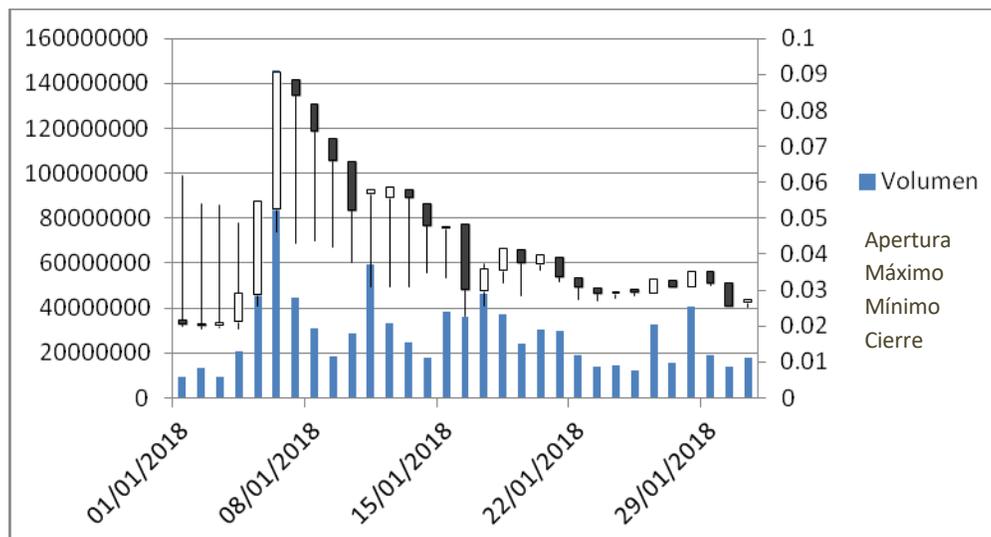


Gráfico N° 10. Representación gráfica de los cortes temporales de la moneda DigitalNote (XDN)

La variación de la moneda DigitalNote (XDN) mostrada en el gráfico N° 10, se caracteriza por presentar un alza repentina los días 5 y 6 de enero del año 2018. Estos días coinciden con los días de mayor volumen de venta durante el mes. Luego, la tendencia del valor de la moneda, es hacia la baja.

2.2.4 Criptomoneda Siacoin (SC) - enero 2018

En la tabla N° 12 se presentan los valores correspondientes al corte temporal de la criptomoneda Siacoin (SC) con su gráfico representativo de los mismos.

Tabla N° 12. Corte temporal Criptomoneda Siacoin (SC) - enero 2018

Apertura	Máximo	Bajo	Cierre	Volumen	Fecha
0.030113	0.03116	0.028484	0.03077	17306300	01/01/2018
0.030902	0.031579	0.027345	0.030722	40687600	02/01/2018
0.030763	0.03303	0.028159	0.032952	34555700	03/01/2018
0.033006	0.043633	0.031417	0.039108	116332000	04/01/2018
0.039789	0.075377	0.039789	0.070152	227731000	05/01/2018
0.071896	0.111708	0.066976	0.094008	612913000	06/01/2018
0.09834	0.100931	0.085359	0.091676	195631000	07/01/2018
0.089489	0.091329	0.063583	0.078621	161362000	08/01/2018
0.079117	0.085037	0.071741	0.076611	95492100	09/01/2018
0.077126	0.077126	0.061701	0.068816	94050500	10/01/2018
0.069694	0.082383	0.051475	0.064795	147272000	11/01/2018
0.065093	0.069918	0.061391	0.065417	143333000	12/01/2018
0.06512	0.072006	0.06295	0.064467	112143000	13/01/2018
0.064149	0.064943	0.056262	0.059529	69362500	14/01/2018
0.058971	0.063807	0.054617	0.056486	117599000	15/01/2018
0.056521	0.056521	0.028773	0.036378	138227000	16/01/2018
0.037784	0.051089	0.033991	0.048297	237659000	17/01/2018
0.048444	0.057226	0.046406	0.051689	166517000	18/01/2018
0.051134	0.053968	0.045741	0.048824	82244400	19/01/2018
0.049344	0.051745	0.046484	0.050612	111056000	20/01/2018
0.050819	0.055238	0.041765	0.043177	122308000	21/01/2018
0.04332	0.044541	0.03541	0.039165	61352700	22/01/2018
0.039167	0.042012	0.034846	0.038832	42999100	23/01/2018
0.038911	0.041223	0.037273	0.039672	33308600	24/01/2018
0.04014	0.041812	0.037587	0.041247	46005600	25/01/2018
0.040432	0.042128	0.035834	0.039947	46952700	26/01/2018
0.039508	0.041905	0.037985	0.041128	28439100	27/01/2018
0.041199	0.04751	0.041199	0.045108	99650000	28/01/2018

0.045051	0.045105	0.039885	0.041061	41660300	29/01/2018
0.040986	0.041911	0.033094	0.033257	36564500	30/01/2018
0.033862	0.035381	0.03165	0.033911	26700900	31/01/2018

Fuente: pagina CoinMarketCa: <https://coinmarketcap.com/es/>.

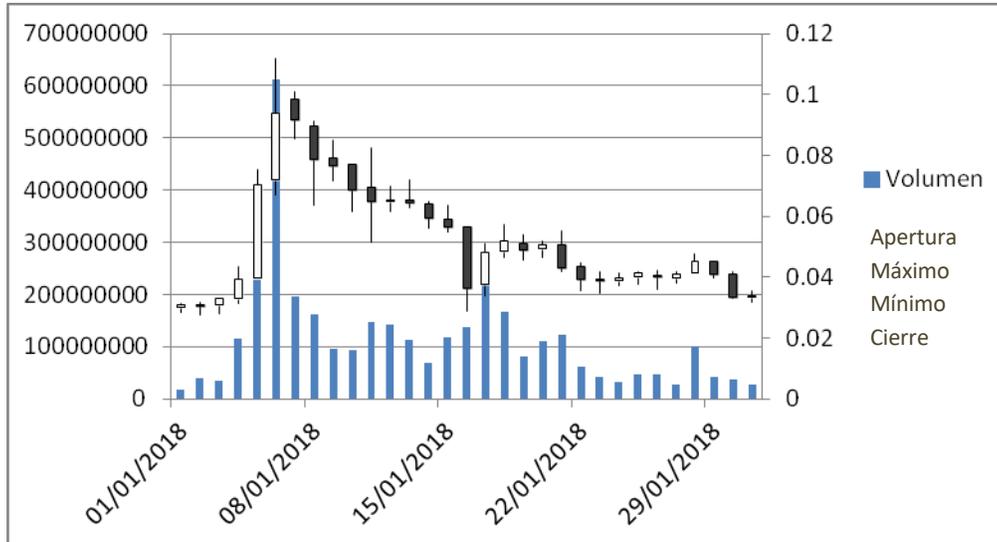


Gráfico N° 11. Representación gráfica de los cortes temporales de la moneda Siacoin (SC)

En el gráfico N° 11, se puede observar que la moneda Siacoin (SC) registra un alza repentina y un valor del volumen de operaciones los días 5 y 6 de enero del año 2018. Luego, se evidencia una tendencia hacia la baja del valor de la moneda y del volumen de operaciones.

2.2.5 Criptomoneda DigiByte (DGB) - junio 2017

En la tabla N° 13 se presentan los valores correspondientes al corte temporal de la criptomoneda DigiByte (DGB) con su gráfico representativo de los mismos.

Tabla N° 13. Corte temporal Criptomoneda DigiByte (DGB) - junio 2017

Apertura	Máximo	Bajo	Cierre	Volumen	Fecha
0.018169	0.022277	0.01759	0.021158	29465900	01/06/2017
0.021203	0.033268	0.021191	0.031814	99584800	02/06/2017
0.032102	0.065155	0.029949	0.048562	232193000	03/06/2017
0.046597	0.05896	0.04089	0.049969	140865000	04/06/2017
0.050065	0.055818	0.048199	0.051143	78573000	05/06/2017
0.050921	0.055131	0.046995	0.054514	68497500	06/06/2017
0.054952	0.057729	0.04694	0.048539	40031800	07/06/2017
0.049147	0.064609	0.047994	0.061221	82157500	08/06/2017
0.060482	0.064351	0.047174	0.049325	106432000	09/06/2017
0.049565	0.050788	0.034468	0.034468	100200000	10/06/2017
0.033163	0.039422	0.028623	0.032875	64532000	11/06/2017
0.033485	0.037156	0.026864	0.028825	36965300	12/06/2017
0.028644	0.038601	0.027672	0.03654	68018400	13/06/2017
0.036352	0.03845	0.027935	0.029161	26173200	14/06/2017
0.029258	0.030417	0.023519	0.029242	16126000	15/06/2017
0.029201	0.030595	0.027501	0.029569	11606300	16/06/2017
0.029578	0.029586	0.027912	0.028367	11553000	17/06/2017
0.028342	0.028574	0.027803	0.027826	7980570	18/06/2017
0.027832	0.028291	0.027222	0.028017	13410400	19/06/2017
0.028166	0.032274	0.026513	0.027735	30053800	20/06/2017
0.0278	0.02846	0.026641	0.026982	10474800	21/06/2017
0.027247	0.027959	0.025829	0.026037	7216650	22/06/2017
0.025981	0.030048	0.025836	0.028608	8348710	23/06/2017
0.028649	0.029226	0.025408	0.02628	9640520	24/06/2017
0.026258	0.02637	0.021353	0.022619	9136210	25/06/2017
0.022652	0.023933	0.017069	0.020129	12132000	26/06/2017
0.020129	0.020994	0.017553	0.020837	9335860	27/06/2017
0.020917	0.02215	0.019256	0.021528	8019950	28/06/2017
0.021471	0.021757	0.019276	0.019527	5575670	29/06/2017
0.019641	0.019855	0.017892	0.018117	6155650	30/06/2017

Fuente: pagina CoinMarketCa: <https://coinmarketcap.com/es/>.

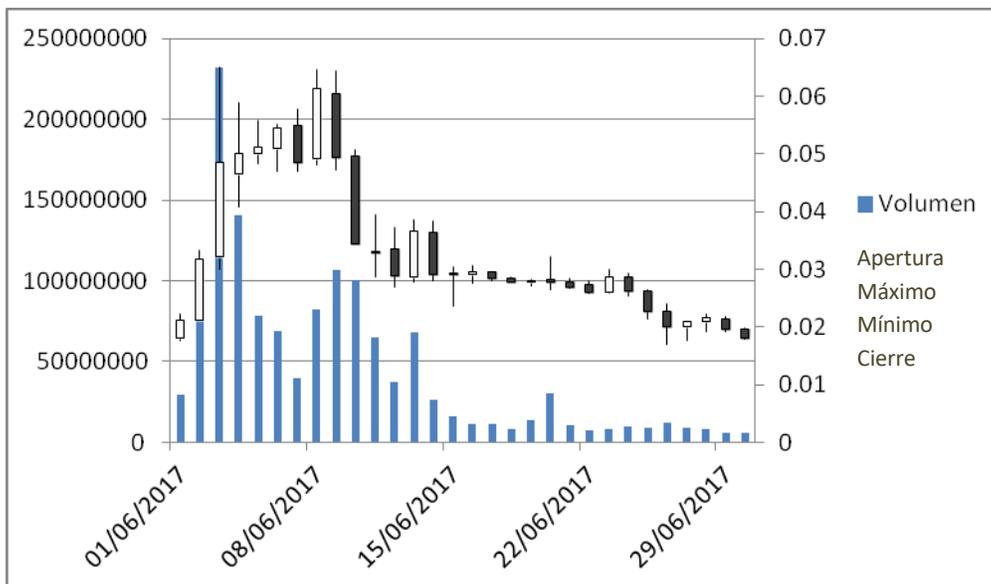


Gráfico N° 12. Representación gráfica de los cortes temporales de la moneda DigiByte (DGB)

La moneda DigiByte (DGB) registra un alza repentina el día tres de junio del año 2017. Coincide el alza con un aumento considerable del volumen operado. Luego, los cinco días siguientes el valor fue aumentando para luego, tender hacia la baja en el resto de los días analizados.

Como se puede observar en las monedas denominadas genuinas, luego de las alzas repentinas, la cotización de la moneda no registra bajas abruptas. En cambio en las demás monedas, el alza se caracteriza por un rango alto entre la cotización de apertura y de cierre y una baja abrupta de la cotización de la moneda los días subsiguientes.

2.3 Análisis de la cuenta de red social Twitter de cada criptomoneda

Para el análisis de la red social Twitter, se estudian los valores métricos de los 7 días anteriores a cada subida del 30%. Se analizan los resultados de los tweets que hay en el día con el término de búsqueda. Se consideran los tweets de cuentas oficiales del día y los índices de viralidad ponderados tales como el promedio de retweets, promedio de replies de los tweets del día, promedio de likes de los tweets del día y sentiment de tweets. En este último caso, se toma una muestra de varios tweets (10 por día) y se promedian. Mientras más atomizado mejor calidad y mientras más concentrado más posibilidad de pump & dump. De los valores métricos obtenidos se han realizado gráficos de barras para cada criptomoneda. Las barras rojas presentes en el gráfico refieren a la presencia de un

sentiment analysis negativo. Contrariamente la barra verde significa que el sentiment analysis fue positivo. La línea azul muestra la cantidad de usuarios activos ese día. La línea amarilla muestra el índice de viralización cuyo valor se encuentra en el eje de la derecha. Y, en el eje de la izquierda se encuentran los números de tweets y la cantidad de usuarios.

A continuación, se presentan los gráficos correspondientes a altas abruptas (Hypes), de las criptomonedas consideradas en la presente investigación.

2.3.1 Criptomoneda: Dash

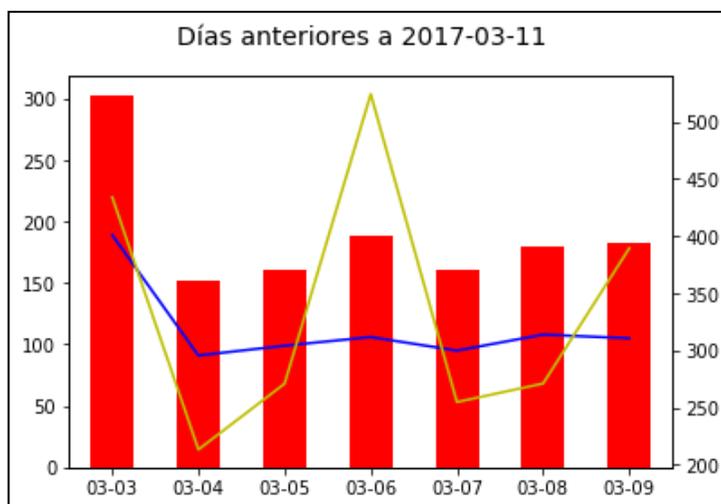


Gráfico N° 13 Moneda Dash. Días anteriores al 11 de marzo de 2017

Como se puede observar en el gráfico N° 13, los siete días anteriores al 11 de marzo de 2017 en donde se registra un alza del 30% o más, el sentiment analysis fue siempre negativo. La cantidad de usuarios se mantuvo casi constante durante los siete días, constatándose además la existencia de un pico de viralización durante el día número 4. Se puede observar que el sentiment analysis aparece de color rojo, lo que indica que la opinión con respecto a la moneda durante todo el periodo se mantuvo en negativo, resultando un análisis y medición del impacto que el marketing de la moneda, está presentando en el público y el desarrollo del negocio, totalmente negativo .

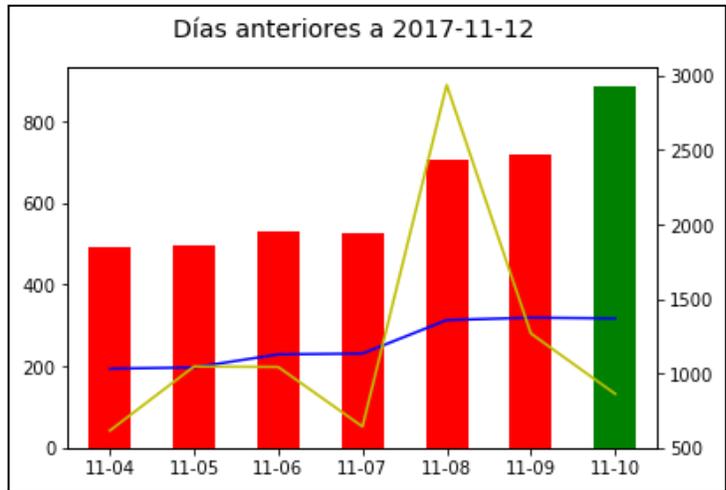


Gráfico N° 14 Moneda Dash. Días anteriores al 12 de noviembre de 2017

En el gráfico N° 14, se observa que el sentiment analysis fue negativo hasta el día número 6. El día anterior al alza repentina, el sentiment analysis fue positivo. La cantidad de usuarios activos tuvo una leve subida y el índice de viralización tuvo un pico el día 11/08. Se puede observar que el día 11/10, la opinión negativa con respecto a la moneda cambia a positiva, lo cual sucede después de el alza en el índice de viralización lo cual pudo suceder como consecuencia de este elemento.

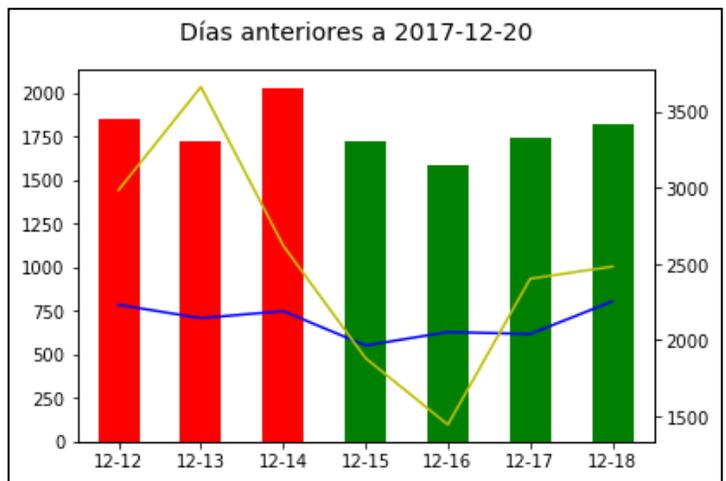


Gráfico N° 15 Moneda Dash. Días anteriores al 20 de diciembre de 2017

En el gráfico N° 15 se puede notar que cuatro días antes del hype, la métrica arroja sentiment analysis positivo. Se percibe un pico en el índice de viralización al principio con una baja abrupta y una recomposición final. Mientras que la cantidad de usuarios no ha sufrido grandes modificaciones en su volumen. Se puede observar que antes del alza

repentina, se trata de cambiar la actitud con respecto a la moneda y de comunicar mayores datos de la misma.

2.3.2 Criptomoneda: *Stellar*

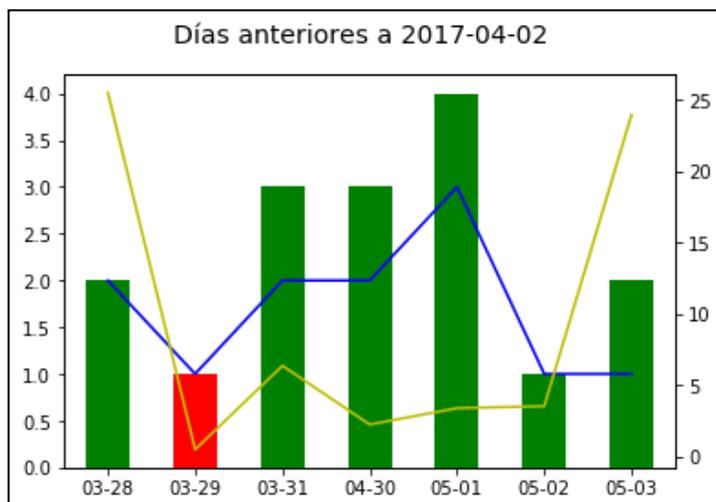


Gráfico N° 16 Moneda Stellar. Días anteriores al 02 de abril de 2017

En el gráfico N° 16, se puede observar que la mayor parte de los días se registraron sentiment analysis positivos. Ello demuestra que la moneda Stellar registra una buena posición en la mente de los operadores y potenciales compradores de la moneda. La cantidad de usuarios activos han ido aumentando y disminuyendo a lo largo de los días y se registran picos de viralización en los extremos: en el primer día analizado y el último.

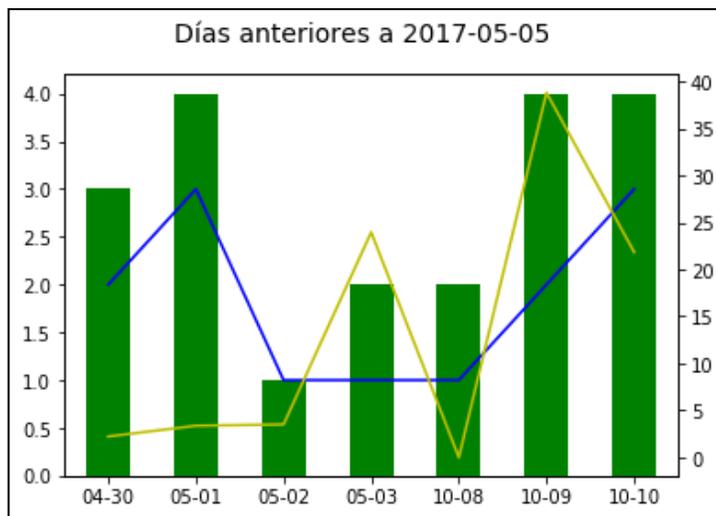


Gráfico N° 17 Moneda Stellar. Días anteriores al 05 de mayo de 2017

En este caso, en el gráfico N° 17 se puede verificar la presencia de sentiment analysis positivos, con fluctuaciones en las cantidades de usuarios activos. Al principio se registra

una subida en la cantidad de usuarios, luego una caída, mantenimiento y subida nuevamente. Se registra una viralización baja al principio de la semana, luego un aumento con un retroceso a la mitad de la semana y con un aumento pronunciado al final de la semana.

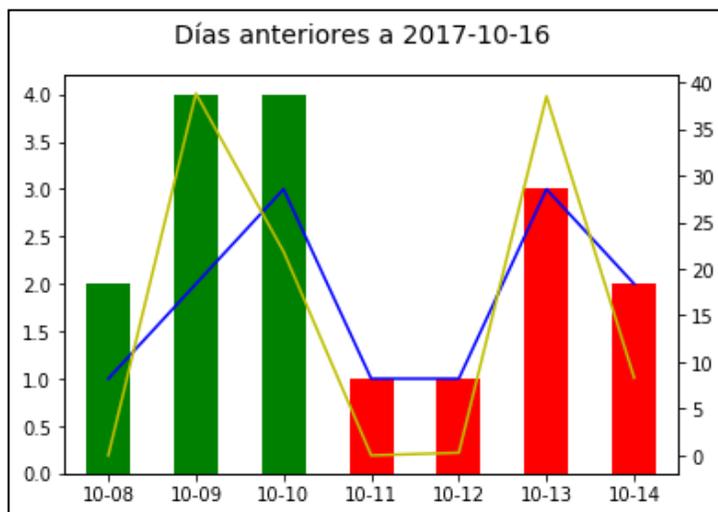


Gráfico N° 18 Moneda Stellar. Días anteriores al 16 de octubre de 2017

Se puede notar en el gráfico N° 18 que existieron sentiment analysis positivos al principio de la semana y sentiment analysis negativo al final de la semana. Se registran dos aumentos de cantidades de usuarios activos: el primero se desarrolla con un pico en el tercer día y una baja en los días siguientes, el tercero se presenta en el día anterior al último día analizado. Coinciden estos picos con los aumentos de los índices de viralización.

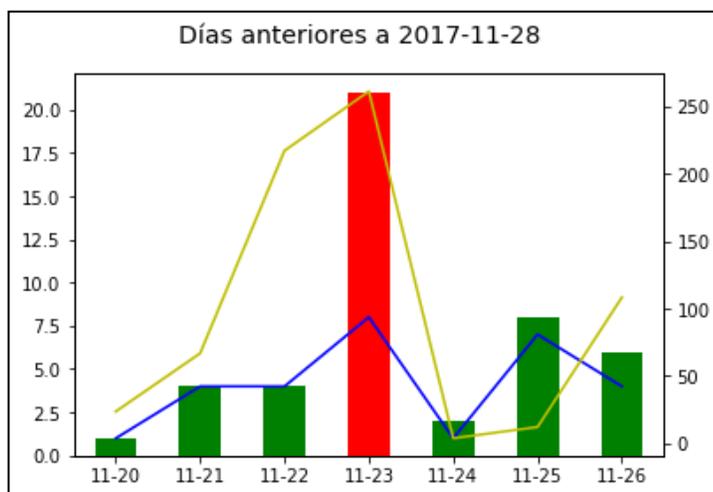


Gráfico N° 19 Moneda Stellar. Días anteriores al 28 de noviembre de 2017

En el gráfico N° 19 se percibe que a mitad de la semana el sentiment analysis fue negativo el mismo día en que se produjo un aumento abrupto de los índices de viralización. La

cantidad de usuarios activos no es constante. Al principio de la semana fue en aumento, luego se produjo una disminución para luego volver a aumentar al final de la semana. Puede ser que a la mitad de la semana se haya registrado algún tipo de noticia referida a la moneda con un tono negativo y debido a su connotación haya logrado su viralización.

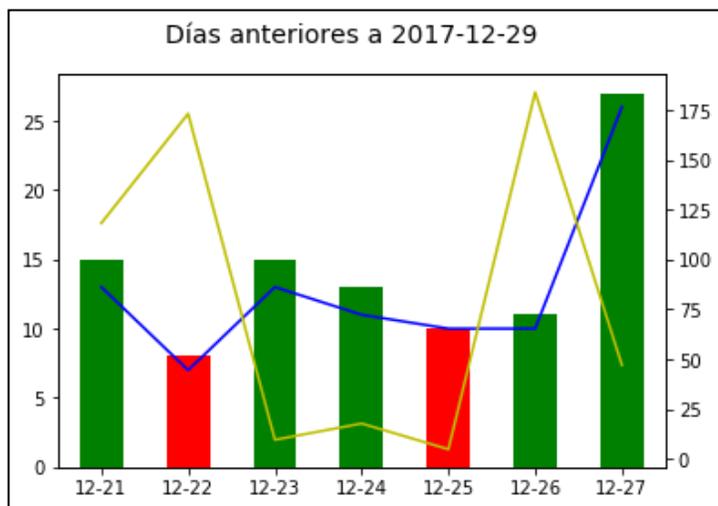


Gráfico N° 20 Moneda Stellar. Días anteriores al 29 de diciembre de 2017

En el gráfico N° 20 se registra que la mayoría de los sentiment analysis fueron positivos. Se percibe la presencia de dos picos de índices de viralización al principio y al final de la semana con una cantidad fluctuante de usuarios, pero en aumentó hacia el final de la semana.

2.3.3 Criptomoneda: Ripple

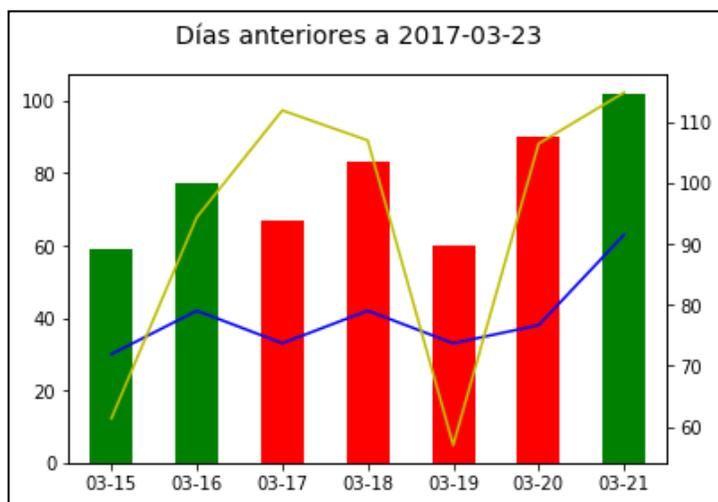


Gráfico N° 21 Moneda Ripple. Días anteriores al 23 de marzo de 2017

En el gráfico N° 21 se muestra que el sentiment analysis fue en este caso, positivo hacia el principio y el final del grupo de días analizados. Se percibe un pico de índice de viralización en el día tercero con una disminución abrupta durante el quinto día, para luego, volver a subir. La cantidad de usuarios activos en el día se mantiene fluctuante con pequeñas bajas y subidas y con una tendencia en aumento. Por otro lado, los picos de viralización coinciden con opiniones negativas referidas a la moneda lo cual puede significar que algún tipo de posición negativa logró una alta viralización.

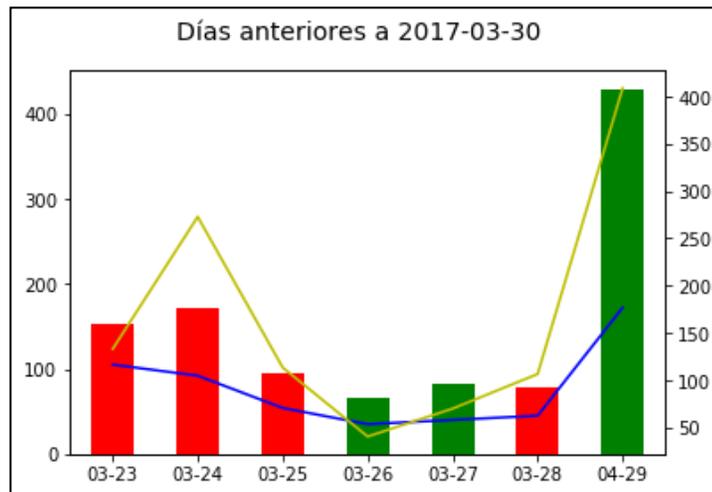


Gráfico N° 22 Moneda Ripple. Días anteriores al 30 de marzo de 2017

Considerando el gráfico N° 22, se puede notar que la semana se presenta con un sentiment analysis positivo y termina con sentiment analysis negativo. Se percibe un pequeño aumento con caída el índice de viralización durante el segundo día y un aumento repentino del índice de viralización en el último día. La cantidad de usuarios activos se mantuvo constante con una subida hacia el final de la semana. Se puede observar que los aumentos se perciben hacia el final de la semana lo cual hace suponer de la presencia de acciones en redes sociales tendientes a lograr una alta viralización con respecto a la moneda.

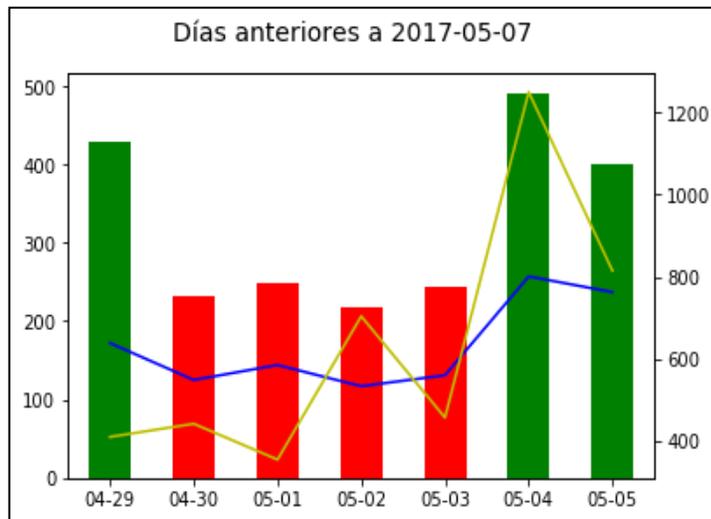


Gráfico N° 23 Moneda Ripple. Días anteriores al 07 de mayo de 2017

En este caso, en el gráfico N° 23 se puede observar que el sentiment analysis es positivo en los extremos y negativo en el medio de la semana. El índice de viralización fue en aumento a lo largo de la semana con un pico importante el día número 6. La cantidad de usuarios activos se mantuvo constante con una subida importante hacia el día que se registra el pico de viralización.

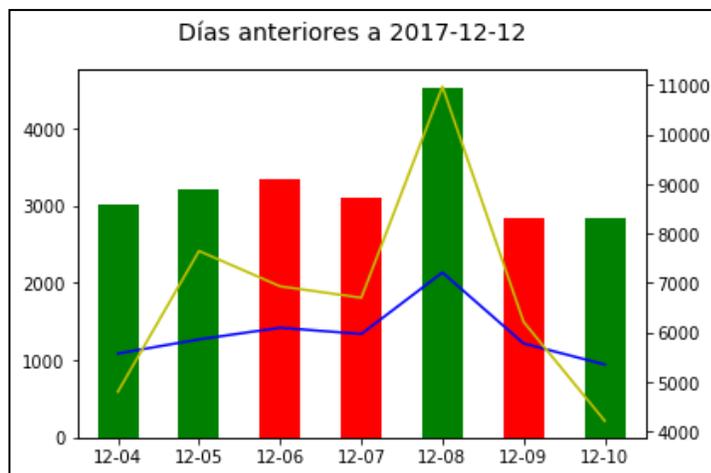


Gráfico N° 24 Moneda Ripple. Días anteriores al 12 de diciembre de 2017

De igual manera, en el gráfico N° 24 se puede notar que el sentiment analysis es positivo hacia los extremos y negativo en el centro. Se registran dos aumentos del índice de viralización: un pequeño aumento en el segundo día y un pico importante en el día número 5 con una disminución importante. La cantidad de usuarios activos se mantiene constante con leve pico en el día 5 en donde se registra un aumento del índice de viralización.

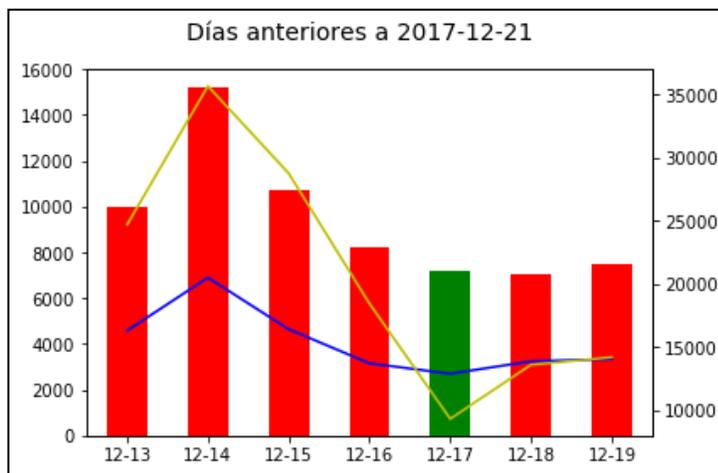


Gráfico N° 25 Moneda Ripple. Días anteriores al 21 de diciembre de 2017

Asimismo, se puede notar en el gráfico N° 25, que el sentiment analysis de la semana es en su mayoría negativo. Se percibe un aumento del índice de viralización en el segundo día con una caída importante en los días posteriores. También se registra un aumento leve de la cantidad de usuarios activos ese día, bajando no abruptamente y manteniéndose constante hasta el día séptimo.

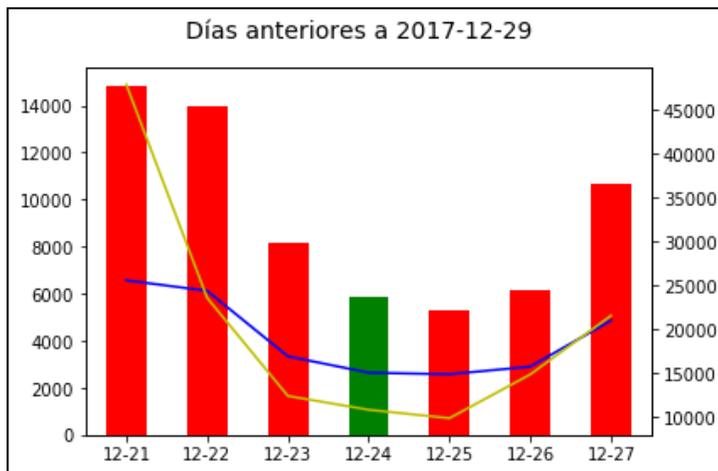


Gráfico N° 26 Moneda Ripple. Días anteriores al 29 de diciembre de 2017

En el gráfico N° 26 se registra la presencia de sentiment analysis negativos en su mayoría. Con un aumento del índice de viralización durante el segundo día, para caer hacia la mitad de la semana y recomponerse levemente hacia el día séptimo. El mismo movimiento ha tenido la cantidad de usuarios activos, pero con aumentos y bajas leves.

2.3.4 Criptomoneda: *Binance-coin*

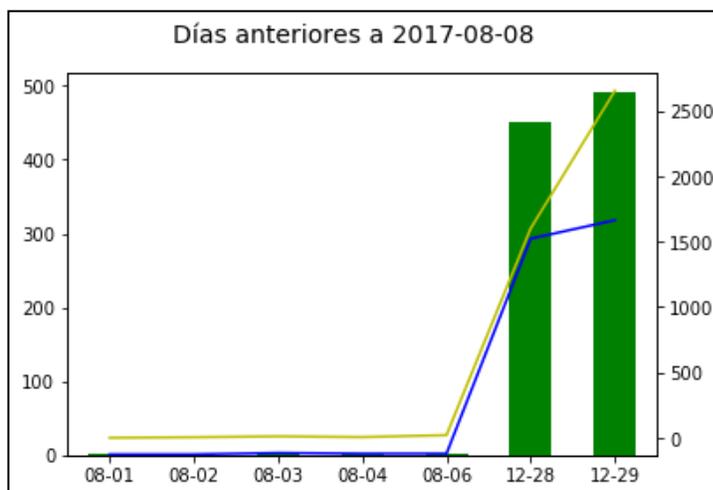


Gráfico N° 27 Moneda Binance-coin. Días anteriores al 08 de agosto de 2017

Se puede notar en el gráfico N° 27 que en los dos últimos días se registran sentiment analysis positivos y un aumento de la cantidad de usuarios e índice de viralización hacia el final de la semana sin registro de actividad los cinco días anteriores. Es importante resaltar que la semana de mayor crecimiento fue cuando la criptomoneda se lanzó al mercado por primera vez. Los días anteriores no hay datos porque no existía.

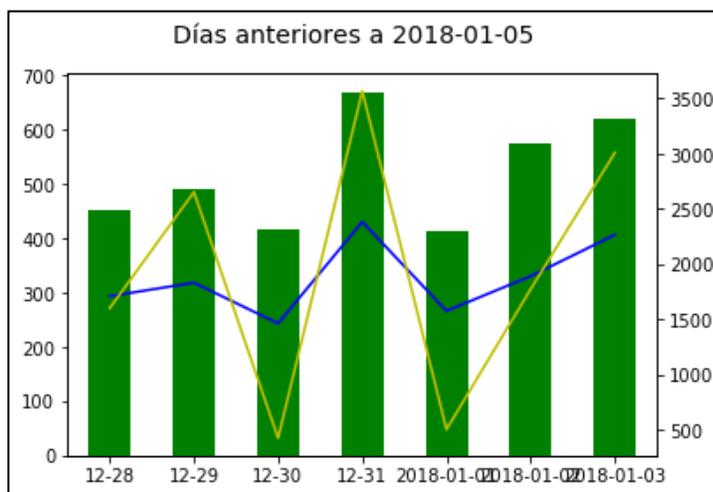


Gráfico N° 28 Moneda Binance-coin. Días anteriores al 05 de enero de 2018

Observando el gráfico N° 28, se tiene que en este caso, los siete días analizados presentan sentiment analysis positivos con aumentos de la cantidad de usuarios activos e índice de viralización al principio, mitad y final de la semana. Se puede observar que los comentarios referidos a la moneda son positivos durante los días analizados, no registrándose ningún tipo de posición negativa.

2.3.5 Criptomoneda: Neo

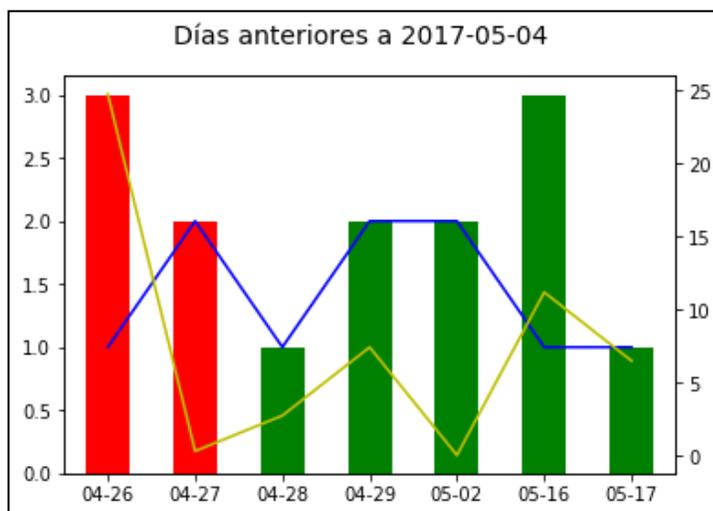


Gráfico N° 29 Moneda Neo. Días anteriores al 04 de mayo de 2017

En lo observado en la moneda Neo en el gráfico N° 29, la semana en análisis comienza con sentiment analysis negativo y termina con sentiment analysis positivo. Esta semana comienza con un pico en el índice de viralización con disminución abrupta en el segundo día y con alza y caída a lo largo de toda la semana. El mismo comportamiento se registra en la cantidad de usuarios activos.

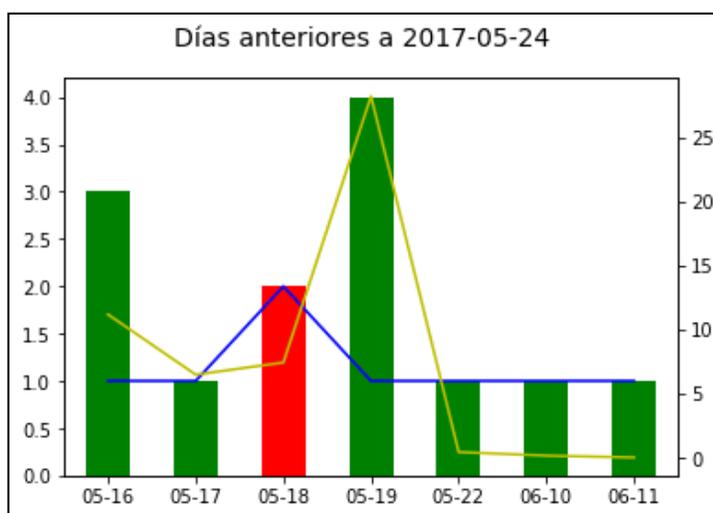


Gráfico N° 30 Moneda Neo. Días anteriores al 24 de mayo de 2017

En el gráfico N° 30 se puede observar que la mayor parte de los días registran sentiment analysis positivo. En el tercer día se registra un aumento de la cantidad de usuarios activos que coincide con un sentiment analysis negativo. Al siguiente día, se registra un aumento del índice de viralización pero con un sentiment analysis positivo. Puede observarse, la

posible intervención de una estrategia para cambiar la opinión con respecto a la moneda justamente con el fin de obtener una mayor viralización positiva que genere acciones positivas en los mercados.

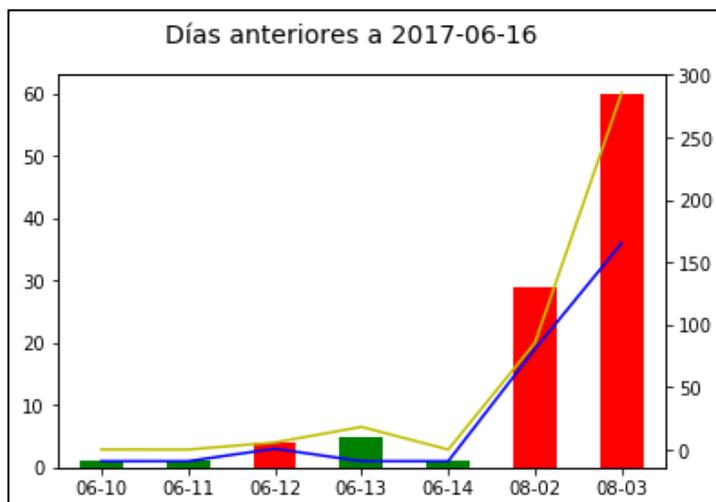


Gráfico N° 31 Moneda Neo. Días anteriores al 16 de junio de 2017

En este caso, se puede notar en el gráfico N° 31 que los dos últimos días se registra un aumento drástico de la cantidad de usuarios activos y aumento del índice de viralización con un sentiment analysis negativo. En este caso, se registra la presencia de algún tipo de noticia negativa que logró viralizarse a través de esta red social.

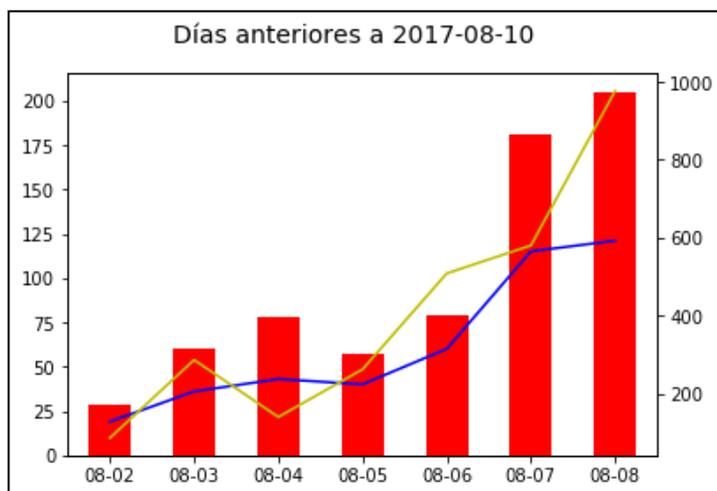


Gráfico N° 32. Moneda Neo. Días anteriores al 10 de agosto de 2017

Observando el gráfico N° 32, se puede ver que durante toda la semana se obtuvo un sentiment analysis negativo con aumentos constantes a medida que pasan los días de la cantidad de usuarios activos y del índice de viralización. Existe, así, una intención de generar una actitud negativa frente a la moneda que logra su fin hacia el final de la semana

con los aumentos de viralización. Es posible que el pico de viralización busque conseguir un efecto positivo en la moneda para la semana siguiente.

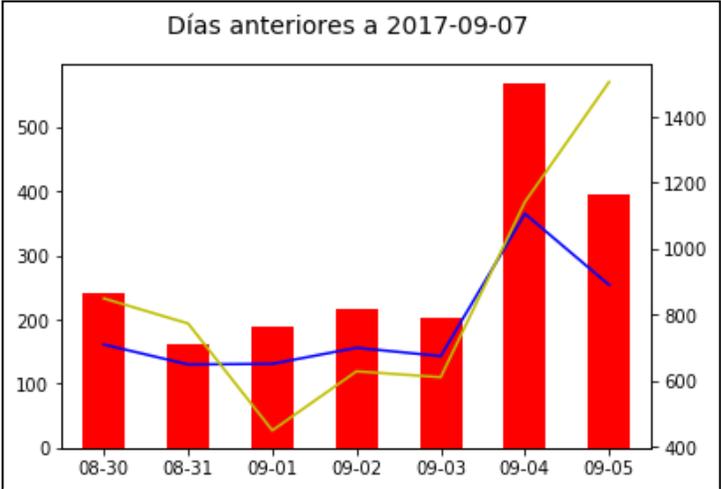


Gráfico N° 33. Moneda Neo. Días anteriores al 07 de septiembre de 2017

Observando el gráfico N° 33, se tiene que durante la semana se registró un sentiment analysis negativo con aumento constante de la cantidad de usuarios y del índice de viralización. Su pico se registra en el día 6, con un aumento constante del índice y una disminución de la cantidad de usuarios hacia el séptimo día. Igualmente se presenta un pico de viralización hacia el final de la semana buscando posiblemente mejorar la tendencia presentada para la semana siguiente.

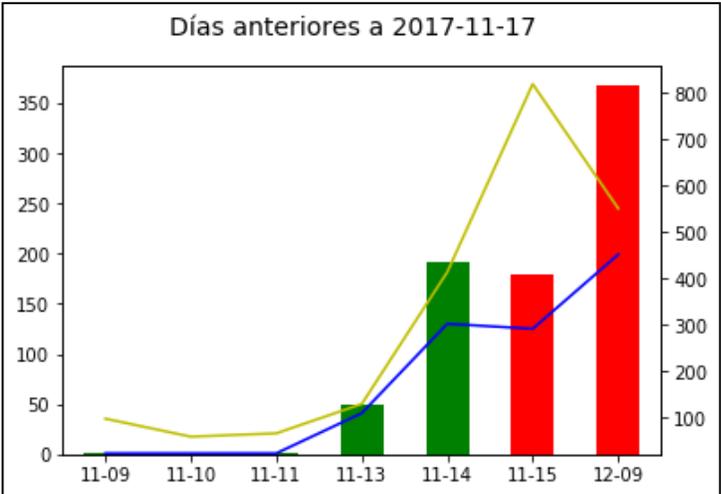


Gráfico N° 34. Moneda Neo. Días anteriores al 17 de noviembre de 2017

Se puede observar en el gráfico N° 34 que al principio de la semana no se registra actividad hasta el cuarto día. Desde ese día en adelante la cantidad de usuarios activos fueron

aumentando de la misma manera que el índice de viralización. Termina la semana con sentiment analysis negativo.

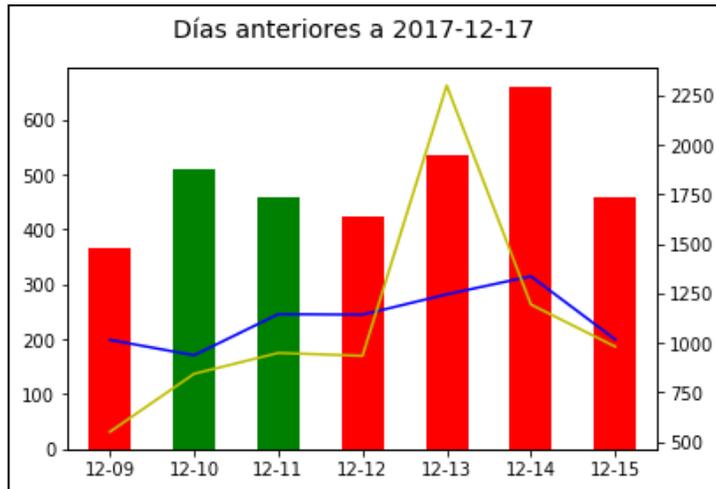


Gráfico N° 35. Moneda Neo. Días anteriores al 17 de diciembre de 2017

El gráfico 35 muestra que la mayor parte de los sentiment analysis son negativos. Se percibe un pico en el índice de viralización durante el día 5. Para luego bajar hacia el final de la semana. La cantidad de usuarios activos paulatinamente fue en aumento con una pequeña disminución hacia el día séptimo.

2.3.6 Criptomoneda: Cardano

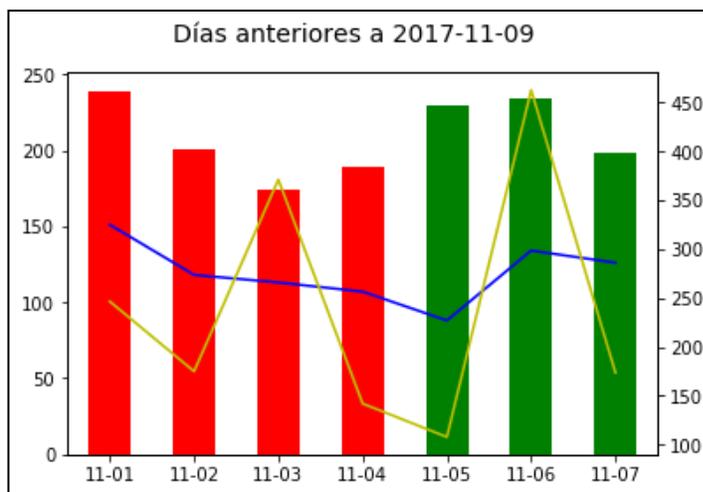


Gráfico N° 36. Moneda Cardano. Días anteriores al 09 de noviembre de 2017

En el gráfico N° 36 se muestra que la moneda Cardano comienza con sentiment analysis negativo y termina con sentiment analysis positivo. El índice de viralización presenta fuertes bajas y altas, presentando dos picos importantes durante el tercero y el sexto día. La cantidad de usuarios activos no presenta grandes fluctuaciones con una leve baja hacia el

final de la semana. Por lo tanto, se puede observar la presencia de una estrategia para cambiar la actitud con respecto a la moneda que no ha logrado una viralización adecuada.

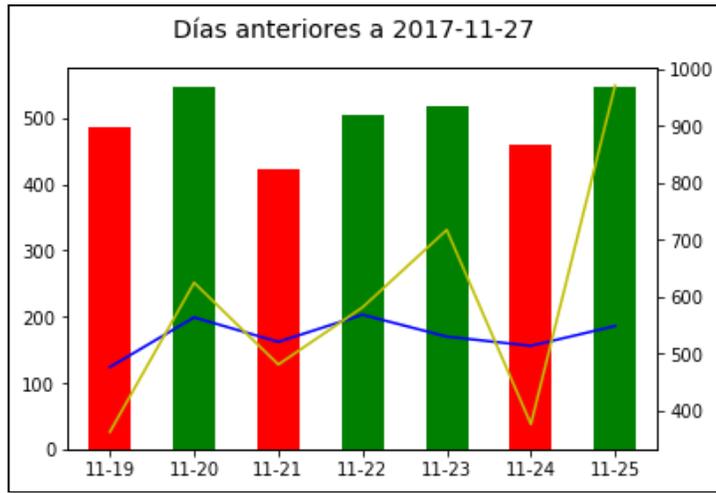


Gráfico N° 37. Moneda Cardano. Días anteriores al 27 de noviembre de 2017

Asimismo, en el gráfico N° 37 se muestra que la semana presenta sentiment analysis fluctuante. Altas y bajas del índice de viralización con una fuerte subida hacia el final de la semana y con una cantidad de usuarios activos que se mantiene constante.

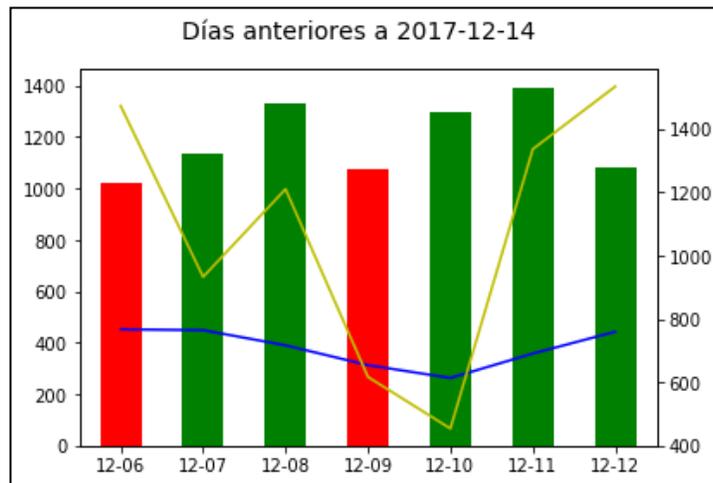


Gráfico N° 38. Moneda Cardano. Días anteriores al 14 de diciembre de 2017

De igual manera se puede observar en el gráfico N° 38 que la mayor parte de la semana registra sentiment analysis positivo. El índice de viralización presenta altas y bajas abruptas con picos en los extremos y la cantidad de usuarios activos se mantuvo constante durante toda la semana. Es decir que se presenta una estrategia de posicionamiento positivo de la moneda con un importante resultado mediante el aumento de su viralización.

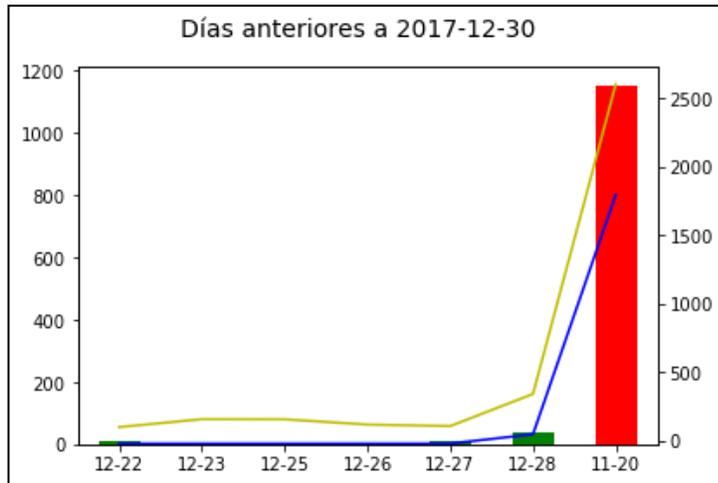


Gráfico N° 39. Moneda Cardano. Días anteriores al 30 de diciembre de 2017

En este caso, en el gráfico N° 39, se puede observar que durante los días anteriores no se registró ningún tipo de actividad y sólo hacia el final de los días se registra un aumento abrupto con un sentiment analysis negativo. En este caso, se registra una intención clara de generar una actitud negativa frente a la moneda en análisis.

2.3.7 Criptomoneda: Iota

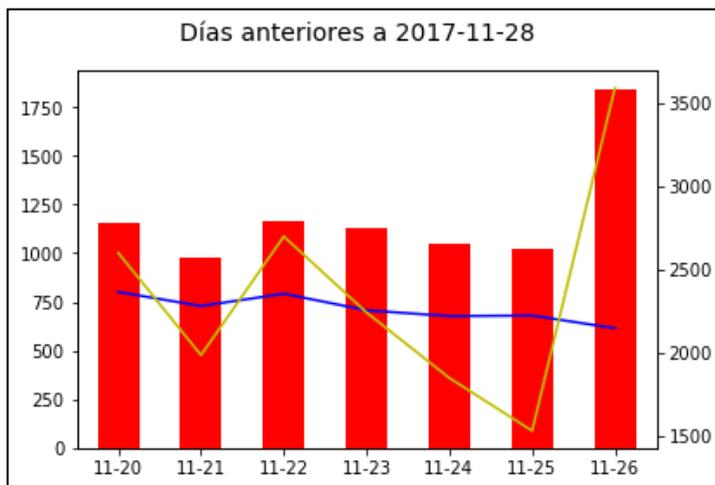


Gráfico N° 40. Moneda Iota. Días anteriores al 28 de noviembre de 2017

Se puede observar en el gráfico 40 que durante la semana, presenta un sentiment analysis negativo. Su índice de viralización registra un pico importante hacia el final de la semana en análisis con una cantidad de usuarios activos constante.

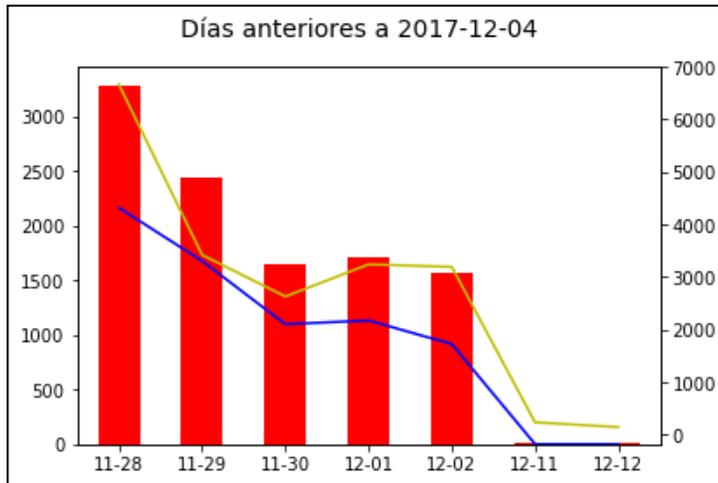


Gráfico N° 41. Moneda Iota. Días anteriores al 04 de diciembre de 2017

De igual manera, en los días anteriores al 04 de diciembre, se muestra en el gráfico N° 41, el comportamiento de la moneda en esta red social, notándose que se registran sentiment analysis negativos con una tendencia en baja de la cantidad de usuarios activos y del índice de viralización.

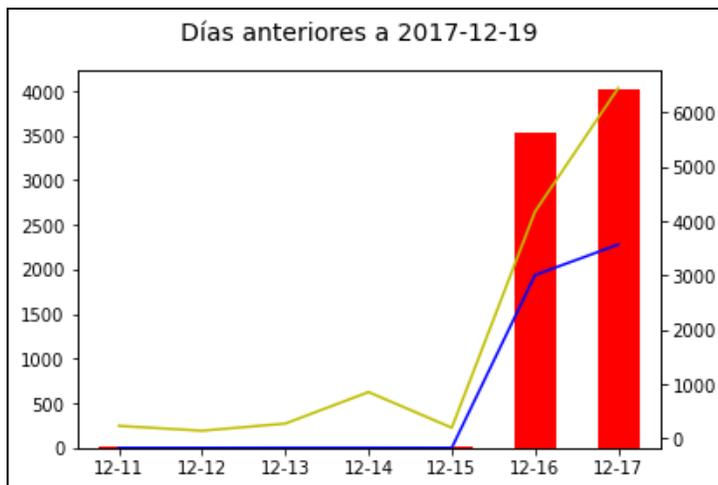


Gráfico N° 42. Moneda Iota. Días anteriores al 19 de diciembre de 2017

De igual manera, se muestra en el gráfico N° 42 que durante los primeros cinco días, la métrica no arroja resultados. Hacia el final de la semana, se presenta un brusco aumento de la cantidad de usuarios activos y de índices de viralización con un sentiment analysis negativo. En general, existe una actitud negativa frente a la moneda Iota que presenta momentos de viralización pero en sentido negativo.

2.3.8 Criptomoneda: Dentacoin

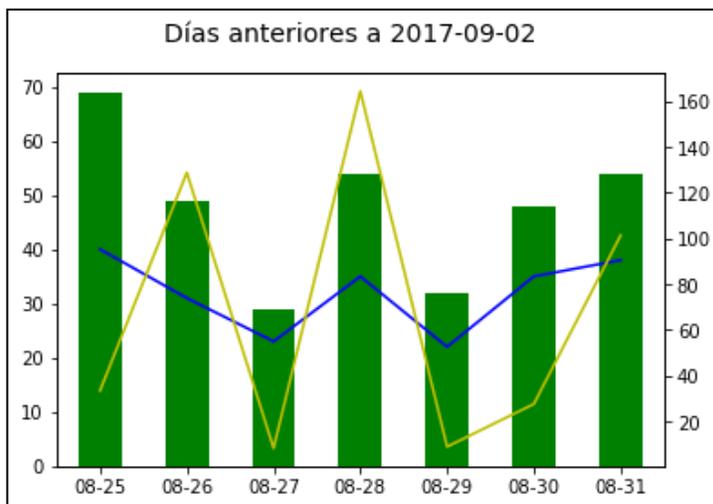


Gráfico N° 43. Moneda Dentacoin. Días anteriores al 02 de Septiembre de 2017

En el gráfico N° 43 se puede observar que en los días anteriores al alza repentina, la moneda Dentacoin registra un sentiment analysis positivo con altas y bajas abruptas de la cantidad de usuarios activos y del índice de viralización. Se registra altas al principio, a la mitad de la semana y al final de la misma.

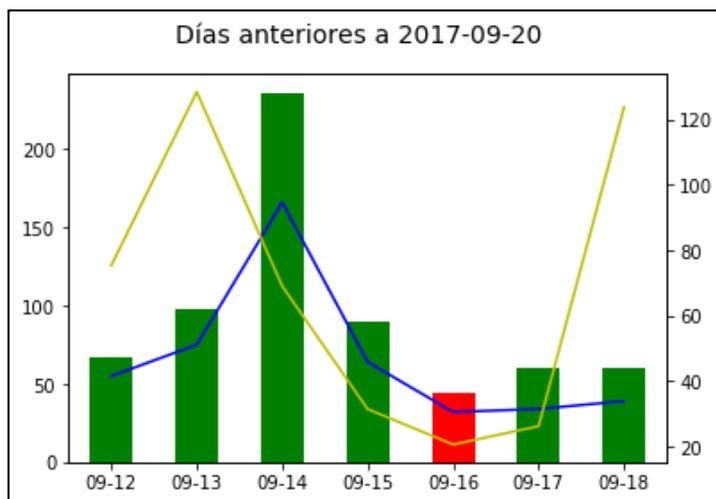


Gráfico N° 44. Moneda Dentacoin. Días anteriores al 20 de Septiembre de 2017

De igual manera se muestra en el gráfico N° 44 que la mayor parte del sentiment analysis es positivo. Se registran dos alzas importantes del índice de viralización: uno al principio de la semana y otro al final de la semana. El aumento de la cantidad de usuarios activos se registra durante el tercer día de la semana con una disminución en los siguientes días.

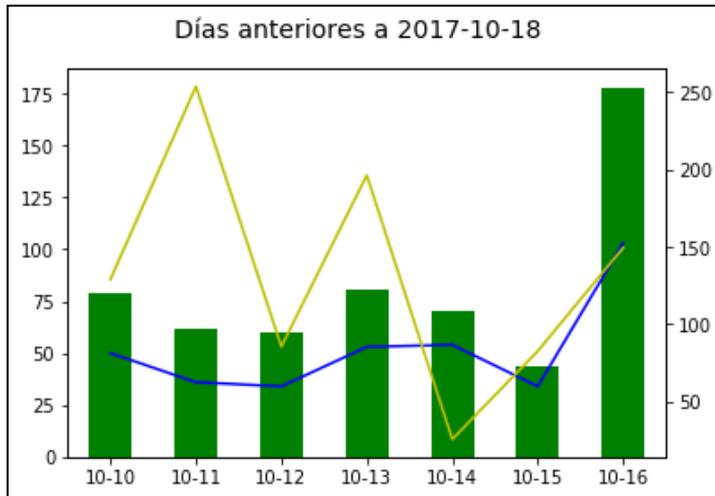


Gráfico N° 45. Moneda Dentacoin. Días anteriores al 18 de Octubre de 2017

Igualmente, en el gráfico N° 45, se puede notar que el sentiment analysis de la semana anterior al alza, es positiva. Presenta tres picos del índice de viralización al principio de la semana, en el medio de la semana y al final de la misma. La cantidad de usuarios activos aumenta repentinamente el séptimo día.

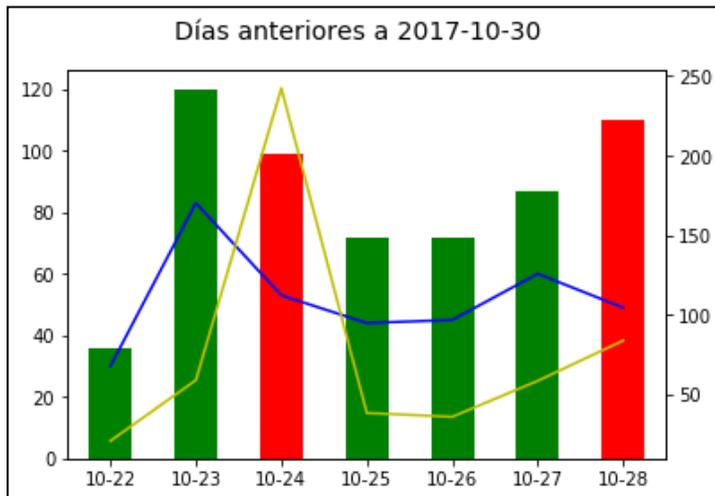


Gráfico N° 46. Moneda Dentacoin. Días anteriores al 30 de Octubre de 2017

Asimismo, en el gráfico 46, se observa que la mayor parte de los sentiment analysis es positivo, salvo el último día y el tercer día. Se registra un pico de cantidad de usuarios activos el segundo y sexto día y se percibe un pico de viralización en el tercer día con sentiment analysis negativo. En conclusión, la moneda Dentacoin presenta una opinión generalmente positiva con picos de viralización en días puntuales.

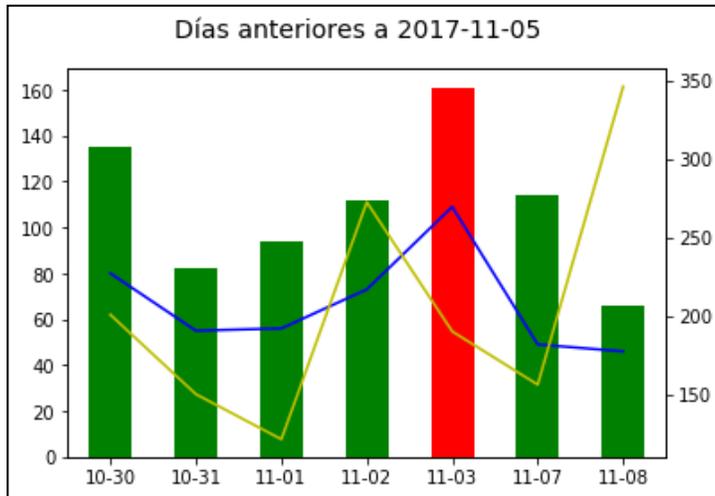


Gráfico N° 47. Moneda Dentacoin. Días anteriores al 11 de Noviembre de 2017

El gráfico 47 muestra que la mayor parte de los sentiment analysis son positivos. Empieza y termina la semana con aumentos en el índice de viralización con un pico en el medio de la semana. Por otro lado se observa un pico en la cantidad de usuarios registrados, el quinto día con un sentiment analysis negativo.

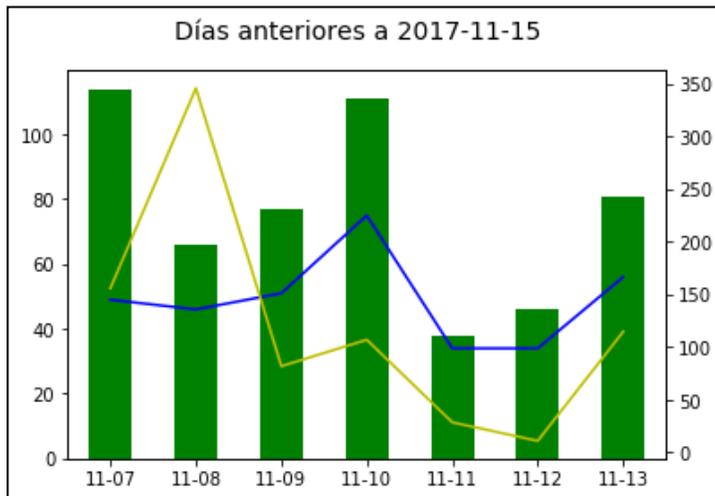


Gráfico N° 48. Moneda Dentacoin. Días anteriores al 15 de Noviembre de 2017

El gráfico N° 48 muestra que durante toda la semana, esta moneda presentó un sentiment analysis positivos. Se observa un pico en el índice de viralización al principio de la semana, registrando bajas a lo largo de los demás días, con un aumento el séptimo día. La cantidad de usuarios activos registran un pico en el medio de la semana con una caída los dos días siguientes y una recuperación en el último día registrado.

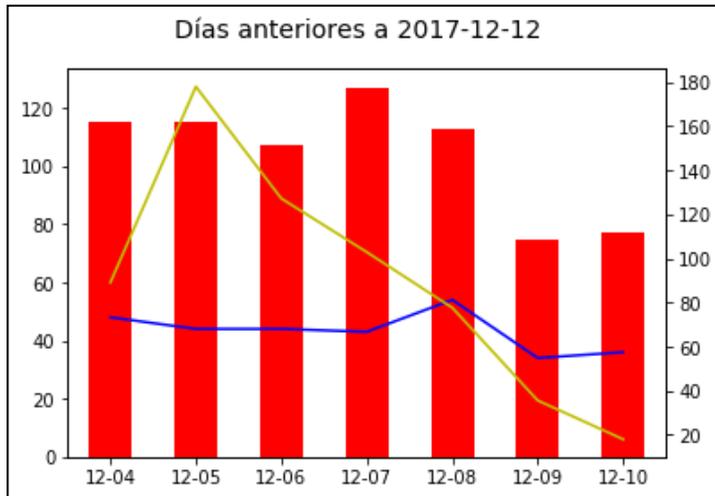


Gráfico N° 49. Moneda Dentacoin. Días anteriores al 12 de diciembre de 2017

Observando el gráfico 49, se puede notar que se presenta un sentiment analysis negativo con un pico importante en el índice de viralización durante el segundo día y un descenso abrupto presente en los días posteriores. La cantidad de usuarios activos se mantuvo con poca variación a lo largo de la semana, con un leve aumento el día quinto. Se puede notar un pico de viralización al principio con una tendencia de sentiment analysis totalmente negativa durante la semana.

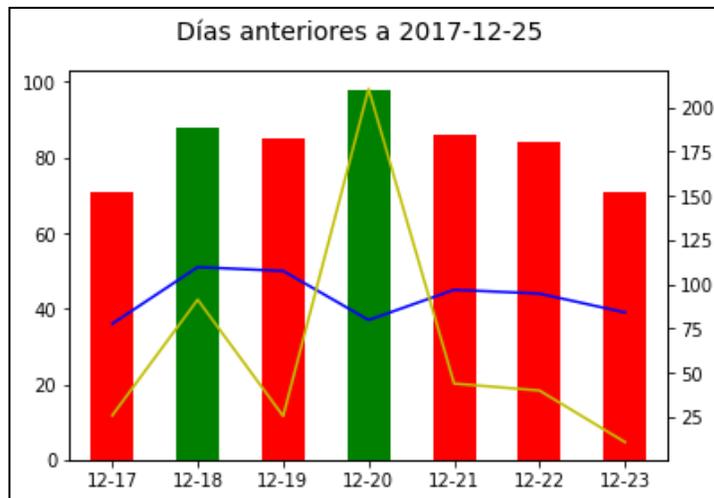


Gráfico N° 50. Moneda Dentacoin. Días anteriores al 25 de diciembre de 2017

En el gráfico N° 50 se puede ver que la mayor parte de los sentiment analysis fueron negativas. Se presentan dos picos en los índices de viralización los días segundo y cuarto con un sentiment analysis positivo. La cantidad de usuarios activos se mantuvo constante con una leve disminución hacia la mitad de la semana.

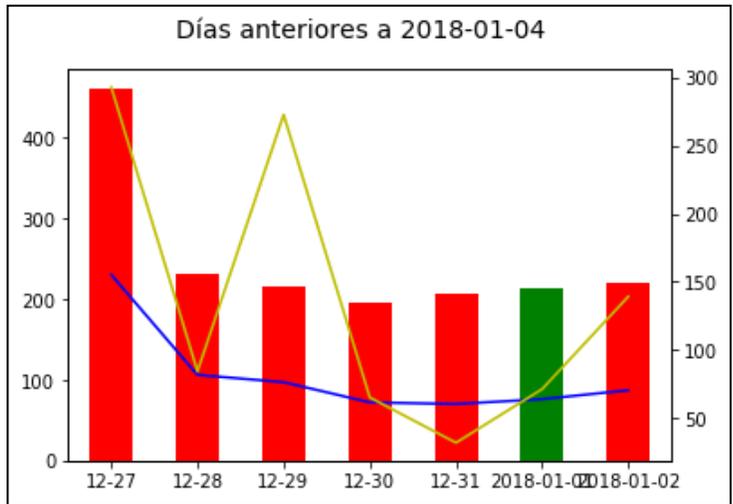


Gráfico N° 51. Moneda Dentacoin. Días anteriores al 01 de enero de 2018

El gráfico N° 51 muestra que en su mayoría se presenta un sentiment analysis negativo con altas y bajas abruptas del índice de viralización, con picos importantes al principio de la semana y con una tendencia en aumento hacia el final de la semana. La cantidad de usuarios activos fueron en disminución a lo largo de la semana.

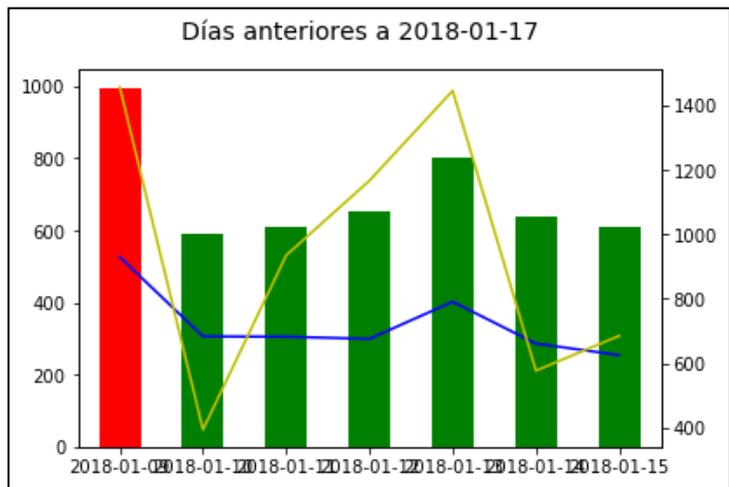


Gráfico N° 52. Moneda Dentacoin. Días anteriores al 17 de enero de 2018

La semana comienza con sentiment analysis negativo y con un pico del índice de viralización. Al día siguiente se registra una baja con un aumento los días subsiguientes y bajas el sexto día, con leve mejoría hacia el séptimo día. La cantidad de usuarios activos se disminuye al segundo día y se mantiene aproximadamente constante hasta el final de la semana. Se evidencia una estrategia para cambiar la actitud frente a la moneda. De igual manera, se puede notar que en alza en volumen coincide con el pico de viralización y con el sentiment analysis positivo más alto de la semana.

2.3.9 Criptomoneda: Paccoin

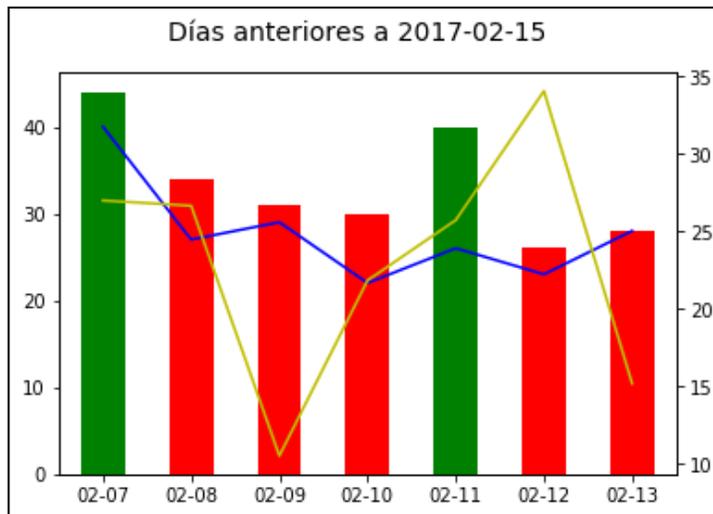


Gráfico N° 53. Moneda Paccoin. Días anteriores al 15 de febrero de 2017

El gráfico 53 muestra que se presentan bajas y altas considerables del índice de viralización que comienza en alza, se mantiene el segundo día y cae abruptamente el tercer día para luego subir de manera abrupta el cuarto día. Se presenta un pico del índice de viralización el sexto día para luego caer el último día analizado. La mayor parte de los sentiment analysis es negativa. Comienza positivo y termina negativo. El segundo día disminuye la cantidad de usuarios activos que se mantiene constante hasta el séptimo día.

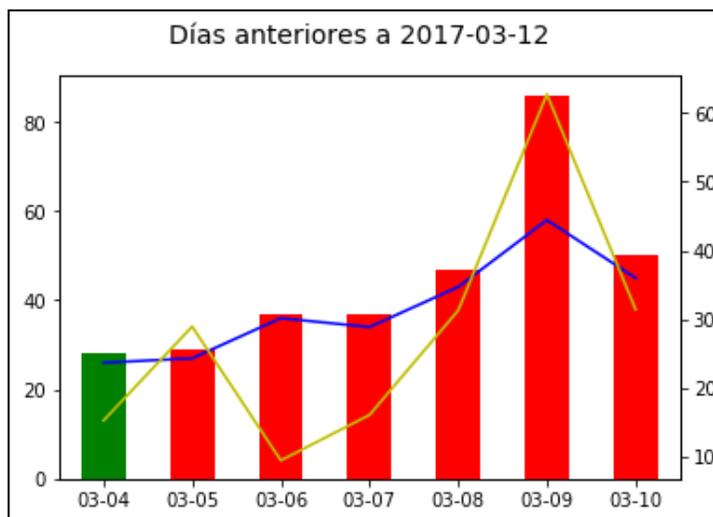


Gráfico N° 54. Moneda Paccoin. Días anteriores al 12 de marzo de 2017

El gráfico 54 muestra que la semana comienza con un sentiment analysis positivo para continuar con sentiment analysis negativo. Se percibe una caída abrupta del índice de viralización en el tercer día con un aumento abrupto en el sexto día y baja en el día séptimo.

A lo largo de los días se registra un aumento paulatino de la cantidad de usuarios activos con leve baja en el séptimo día.

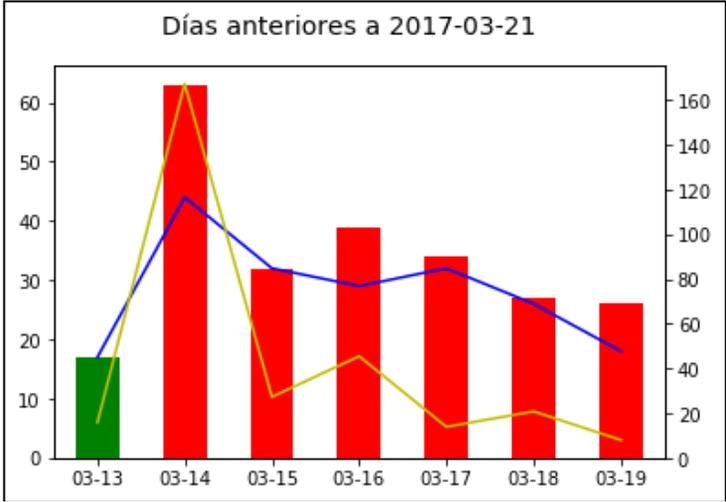


Gráfico N° 55. Moneda Paccoin. Días anteriores al 21 de marzo de 2017

En el gráfico 55 se puede notar que el día catorce se registró un pico del índice de viralización abrupta con un aumento en la cantidad de usuarios registrados, en los días sucesivos se perciben disminuciones de ambas variables. La mayor parte de los días el sentiment analysis fue negativo.

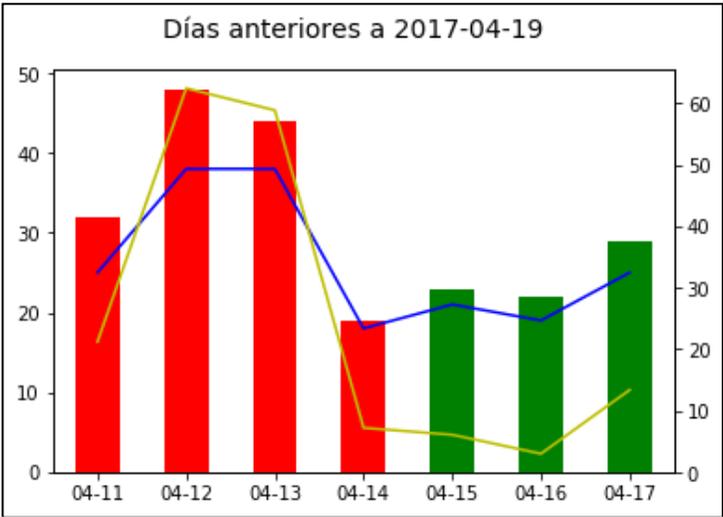


Gráfico N° 56. Moneda Paccoin. Días anteriores al 19 de abril de 2017

En el gráfico 56 la moneda en consideración comienza con sentiment analysis negativo y finaliza con sentiment analysis positivo. Se registra un aumento importante al segundo y tercer día analizado del índice de viralización y de la cantidad de usuarios registrados. En los días sucesivos se registran disminuciones abruptas de ambas variables. Por lo tanto, se

puede observar que hacia la mitad de la semana existió una estrategia en redes para cambiar la actitud frente a la moneda en análisis.

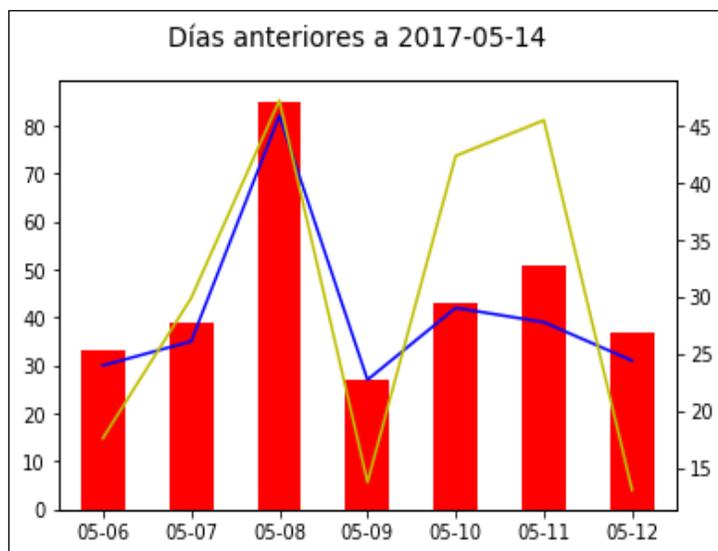


Gráfico N° 57. Moneda Paccoin. Días anteriores al 14 de mayo de 2017

En este caso, en el gráfico 57, se muestra que el sentiment analysis es negativo en todo el período analizado. El índice de viralización y la cantidad de usuarios activos presentan un aumento abrupto hacia el tercer día con una caída igualmente abrupta en el cuarto día. Luego, se registra un aumento fuerte en el índice en los días quinto y sexto con caída abrupta el séptimo día.

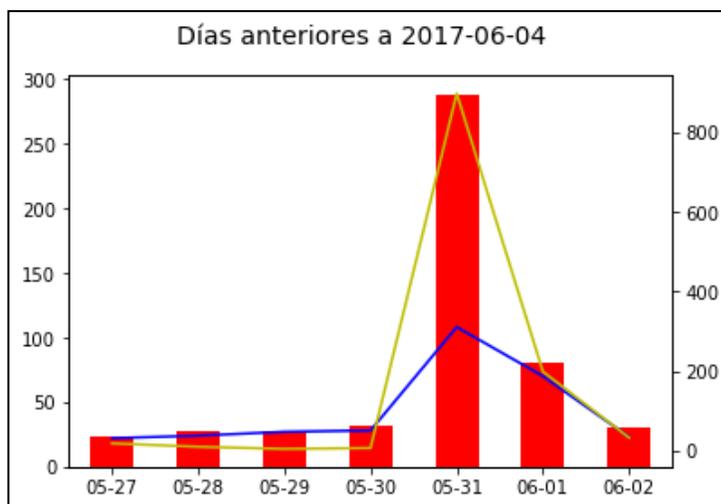


Gráfico N° 58. Moneda Paccoin. Días anteriores al 04 de junio de 2017

En el gráfico 58 se puede notar que el sentiment analysis es negativo en todo el período analizado. Se percibe un pico abrupto del índice de viralización y de la cantidad de usuarios activos el 31 de mayo, con bajas abruptas en los siguientes días.

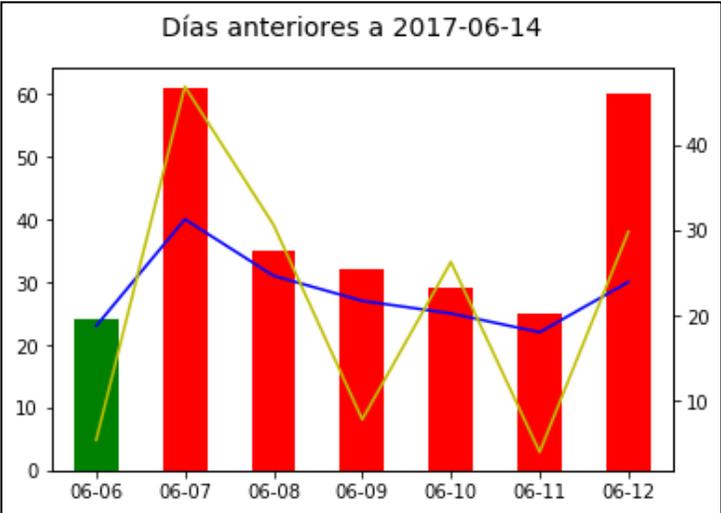


Gráfico N° 59. Moneda Paccoin. Días anteriores al 14 de junio de 2017

Nótese en el gráfico 59 que el 6 de junio se presenta un sentiment analysis positivo, el resto es negativo. Se presenta un pico importante del índice de viralización el siete de junio con una baja abrupta en los días sucesivos, una subida presente para el diez con baja el once y subida el doce. Con respecto a los usuarios activos, se registra una leve subida durante el día de la subida abrupta del índice de viralización; luego baja paulatinamente y se mantiene constante a lo largo de los restantes días. En este caso, los índices de viralización aumentan de una manera abrupta lo cual puede evidenciar la existencia de una estrategia de posicionamiento de la moneda a través de esta red social.

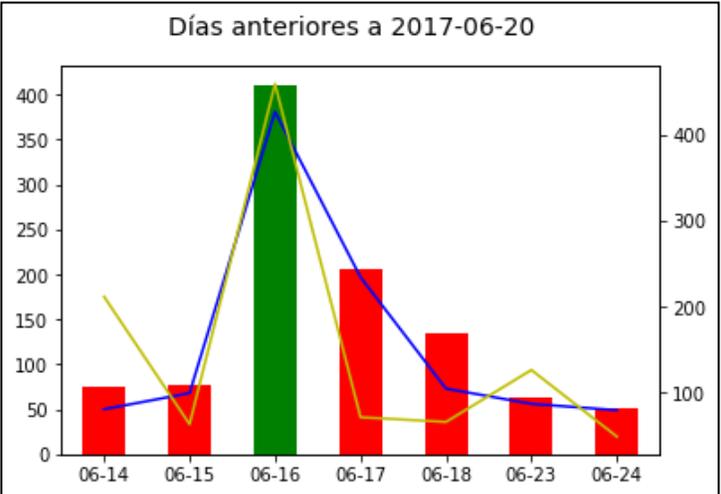


Gráfico N° 60. Moneda Paccoin. Días anteriores al 20 de junio de 2017

En este caso, en el gráfico 60 se registra un aumento abrupto del índice de viralización y de la cantidad de usuarios activos que coincide con un sentiment analysis positivo el día 16 de junio. Al día siguiente existe una caída con un sentiment analysis negativo.

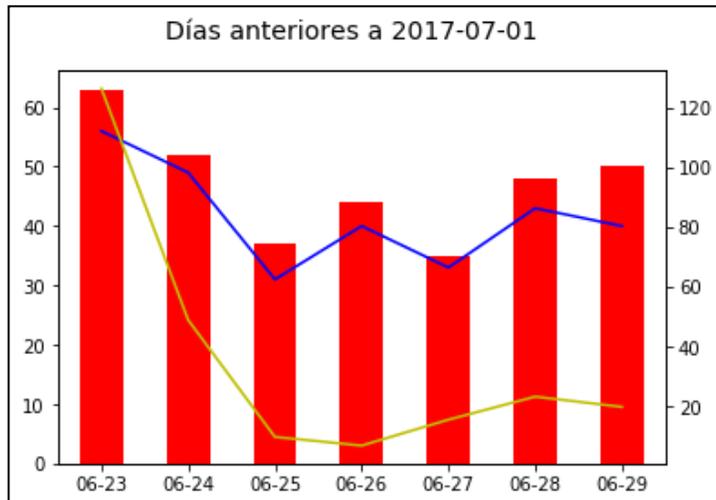


Gráfico N° 61. Moneda Paccoin. Días anteriores al 01 de julio de 2017

En este período en análisis, se puede notar en el gráfico 61 que el sentiment analysis es negativo. Comienza con un alza del índice de viralización y de la cantidad de usuarios activos. El índice baja en los siguientes días, mientras que la cantidad de usuarios baja pero en menor medida y se mantiene aproximadamente constante hasta el final de los días analizados.

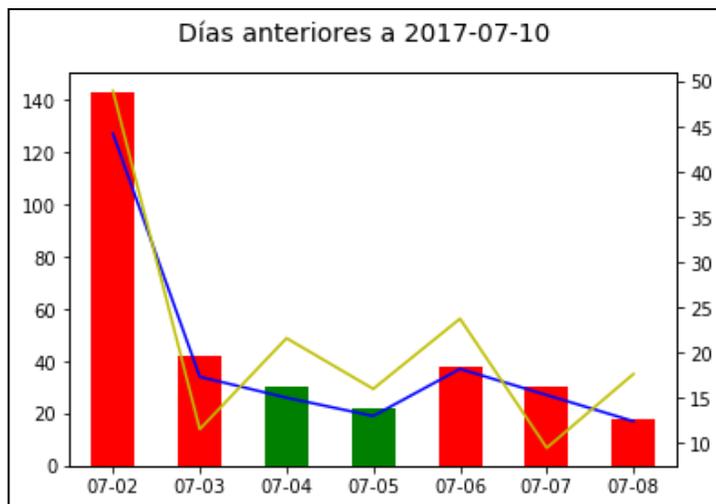


Gráfico N° 62. Moneda Paccoin. Días anteriores al 10 de julio de 2017

En el gráfico 62, el período analizado comienza y termina con un sentiment analysis negativo y un sentiment positivo en los días tercero y cuarto. Comienza con un pico del índice de viralización y de la cantidad de usuarios activos con una caída al día siguiente.

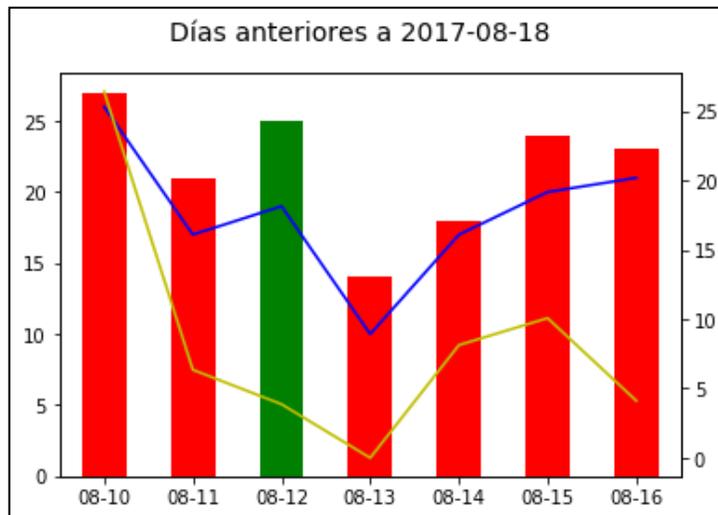


Gráfico N° 63. Moneda Paccoin. Días anteriores al 18 de agosto de 2017

La mayor parte de los días considerados en el gráfico 63, presenta un sentiment analysis negativo. Comienza con un índice de viralización alto que baja fuertemente en los días sucesivos. La cantidad de usuarios activos es alta al principio, baja en los días sucesivos y vuelve a subir desde la mitad y hacia el final de la semana.

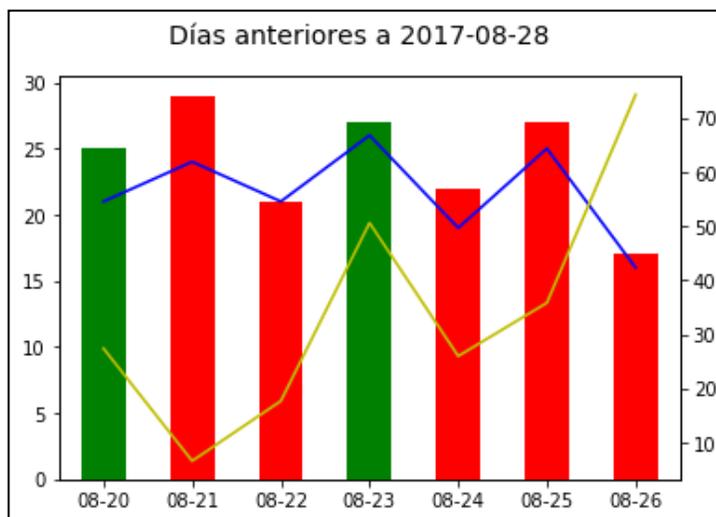


Gráfico N° 64. Moneda Paccoin. Días anteriores al 28 de agosto de 2017

En este caso, en el gráfico 64 se puede observar que el sentiment analysis fluctúa entre positivo y negativo, terminando en un sentiment analysis negativo. La cantidad de usuarios activos se mantuvo elevada con picos al principio, en la mitad y al final del período analizado. Se percibe además, un aumento del índice de viralización que coincide con

sentiment analysis positivo hacia la mitad del período analizado. Ese índice termina en alza abrupta para el 26 de agosto.

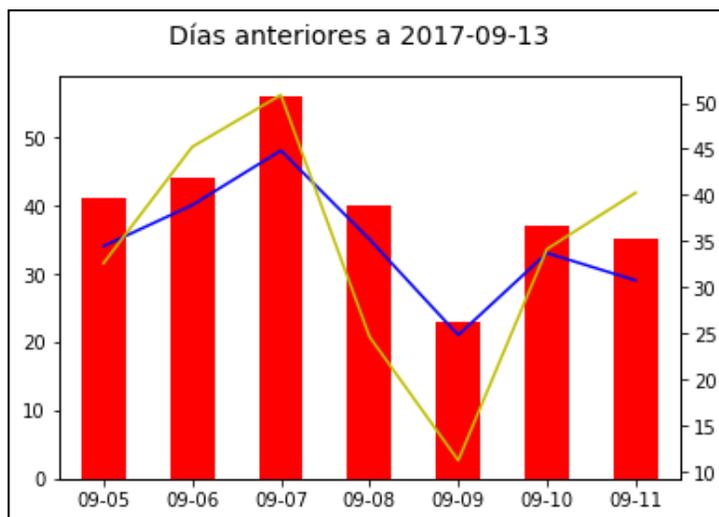


Gráfico N° 65. Moneda Paccoin. Días anteriores al 13 de septiembre de 2017

En el gráfico 65 se observa que el sentiment analysis es negativo para todo el período. Se registra un pico del índice de viralización y de la cantidad de usuarios activos para el 9 de julio con marcada disminución en los dos días siguientes. Luego, hacia el final del período, ambas variables se encuentran en alza.

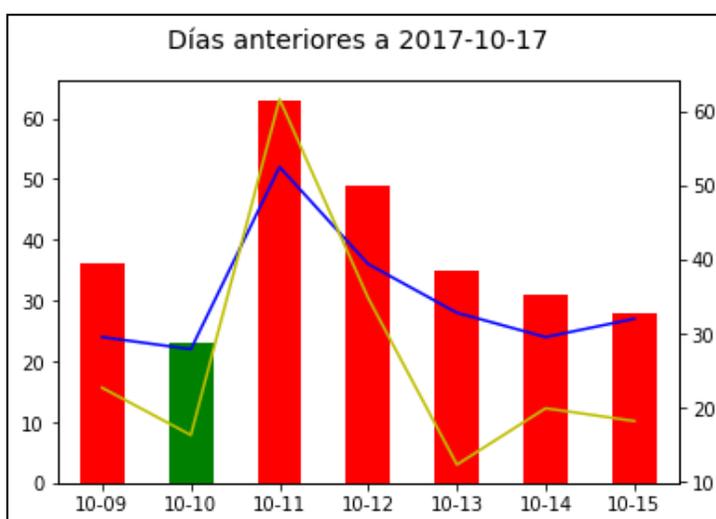


Gráfico N° 66. Moneda Paccoin. Días anteriores al 17 de octubre de 2017

En este caso en el grafico anterior, se registra un aumento abrupto el día 11 de octubre del índice de viralización y la cantidad de usuarios activos con una baja los días subsiguientes. La mayor parte del sentiment analysis es negativo y es sólo positivo el día anterior del aumento.

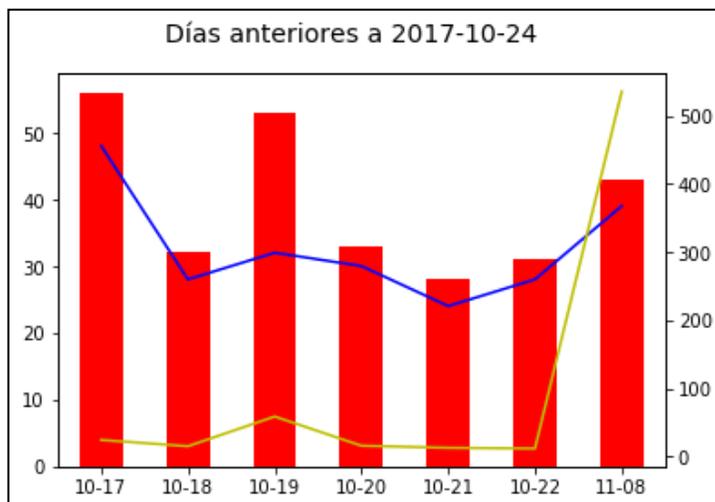


Gráfico N° 67. Moneda Paccoin. Días anteriores al 24 de octubre de 2017

Observando el gráfico N° 67, se nota que el sentiment analysis de este período es negativo. Comienza con una alta cantidad de usuarios activos que luego baja y se mantiene en un rango determinado. El índice de viralización comienza bajo y registra un aumento abrupto el último día analizado.

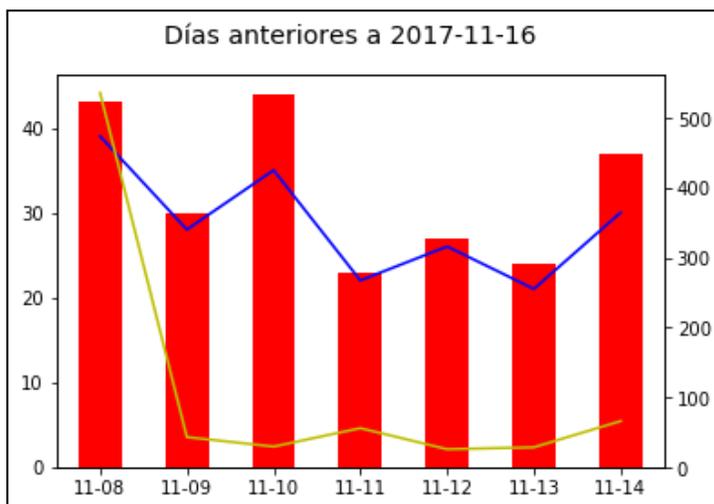


Gráfico N° 68. Moneda Paccoin. Días anteriores al 16 de noviembre de 2017

En el gráfico N° 68 se observa que el índice de viralización registra un pico el ocho de noviembre para luego caer abruptamente al día siguiente. La cantidad de usuarios activos se mantiene elevada, con bajas y altas leves a lo largo de los días. El sentiment analysis es negativo en todo el período analizado.

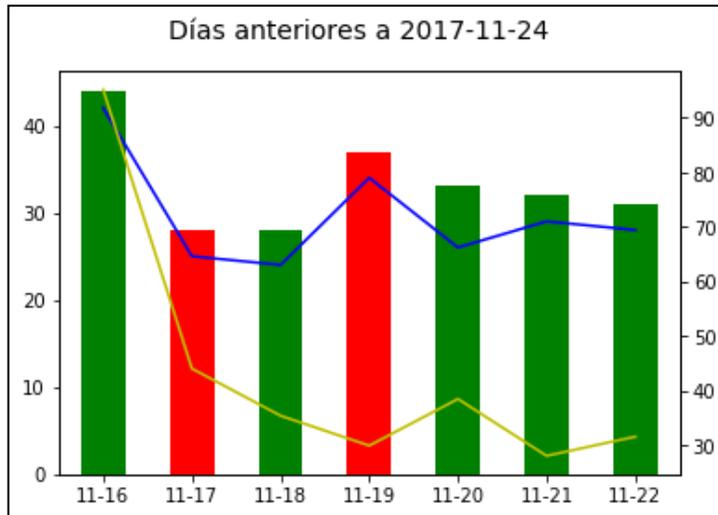


Gráfico N° 69. Moneda Paccoin. Días anteriores al 24 de noviembre de 2017

En este caso, se nota en el gráfico anterior que se percibe un pico del índice de viralización el día 16 para luego caer abruptamente. La cantidad de usuarios activos se mantiene en un rango alto con bajas y altas a lo largo de los días. El sentiment analysis es positivo al principio y al final del período analizado.

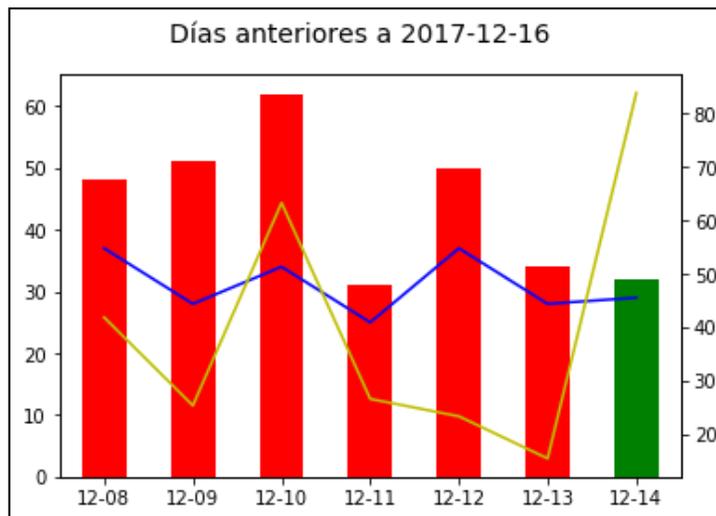


Gráfico N° 70. Moneda Paccoin. Días anteriores al 16 de diciembre de 2017

El período considerado en el gráfico N° 70, el mismo transcurre con un sentiment analysis negativo para luego terminar positivo. Se registran dos picos importantes del índice de viralización el día 10 de diciembre y el catorce. La cantidad de usuarios activos fluctúa a lo largo de los días pero dentro de un rango determinado de personas.

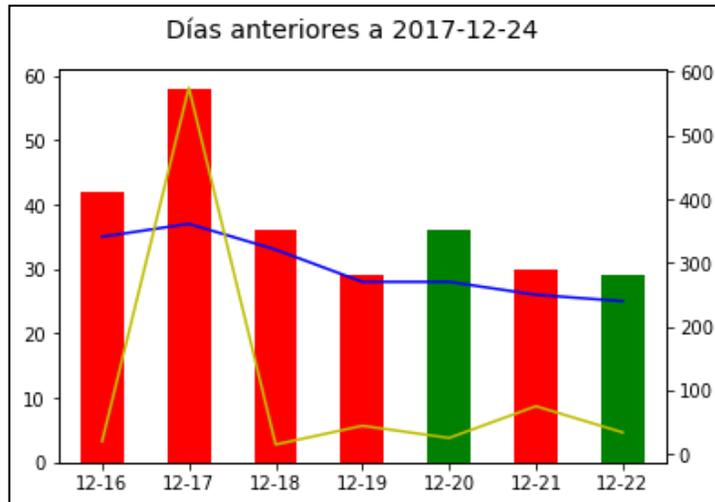


Gráfico N° 71. Moneda Paccoin. Días anteriores al 24 de diciembre de 2017

Al observar el gráfico N° 71, se puede notar que los primeros cuatro días del período observado poseen un sentiment analysis negativo con un pico abrupto del índice de viralización el día 17 de diciembre con una caída abrupta cuyo nivel se mantiene a lo largo de los demás días. La cantidad de usuarios activos presenta una tendencia a la baja.

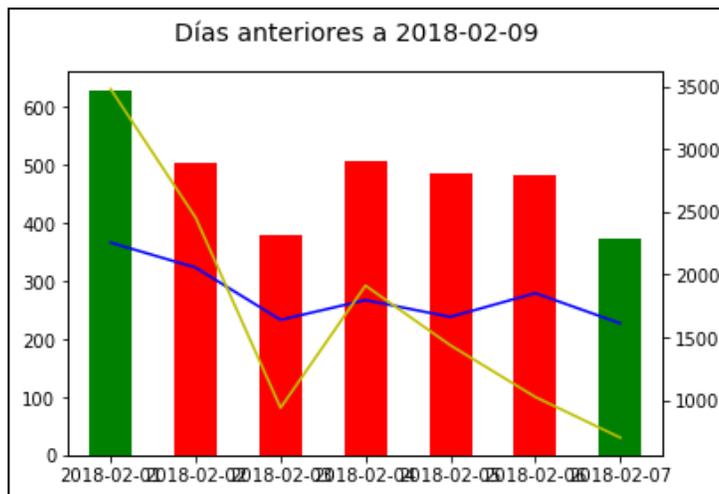


Gráfico N° 72. Moneda Paccoin. Días anteriores al 09 de febrero de 2018

En el gráfico N° 72, el período analizado comienza y termina con sentiment analysis positivo. Los días intermedios poseen un sentiment analysis negativo. El índice de viralización comienza con valores altos para luego bajar abruptamente y luego sube un poco el día cuarto para luego bajar otra vez. La cantidad de usuarios activos presenta una tendencia hacia la baja. La mayor parte de los días analizados registran una actitud negativa frente a la moneda y los días de actitud positiva, uno coincide con aumentos de la

viralización y el otro no. Con estos resultados se puede inferir que se usaron estrategias de incidir intencionalmente en la actitud con respecto a la moneda.

2.3.10 Criptomoneda: Digitalnote

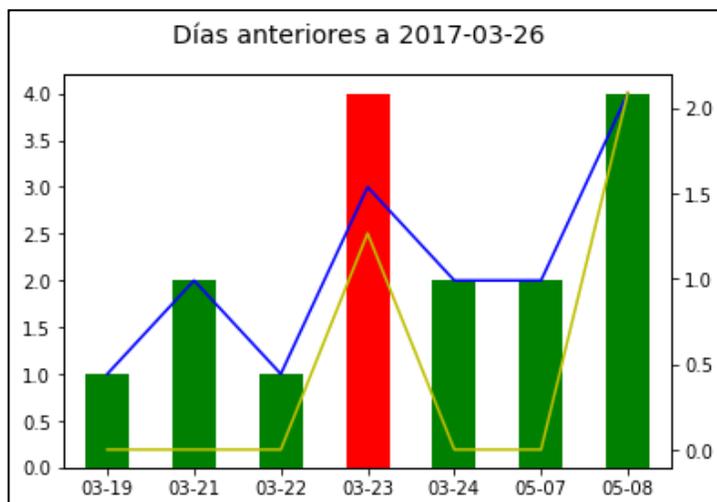


Gráfico N° 73. Digitalnote. Días anteriores al 26 de Marzo de 2017

En el gráfico N° 73 se observa que la cantidad de usuarios activos fluctúa con altas y bajas fuertes al principio, en el medio de la semana y al final de la misma. El día 23 se registra el pico más alto junto con un aumento importante del índice de viralización que baja los días siguientes y vuelve a subir en el último día. El pico más alto coincide con un sentiment analysis negativo.

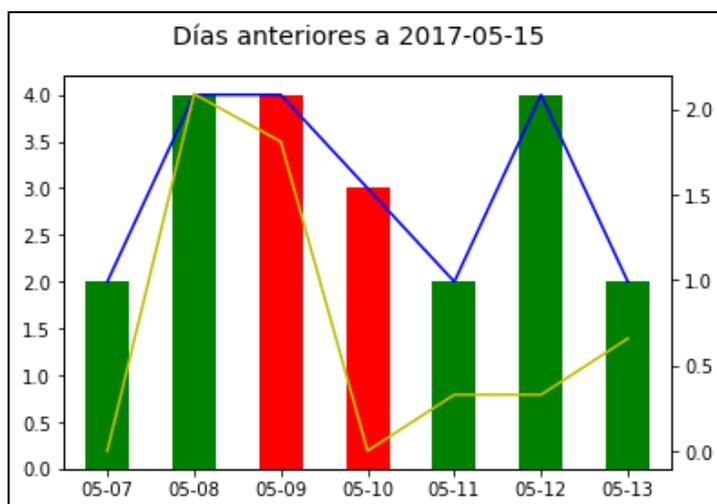


Gráfico N° 74. Digitalnote. Días anteriores al 15 de Mayo de 2017

En este caso, en el gráfico N° 74 se registra un pico abrupto del índice de viralización al principio de la semana para bajar abruptamente los días sucesivos. La cantidad de usuarios

activos va fluctuando. Se perciben dos días con picos el 8 de mayo y el 12 de mayo, termina en baja con sentiment analysis positivo.

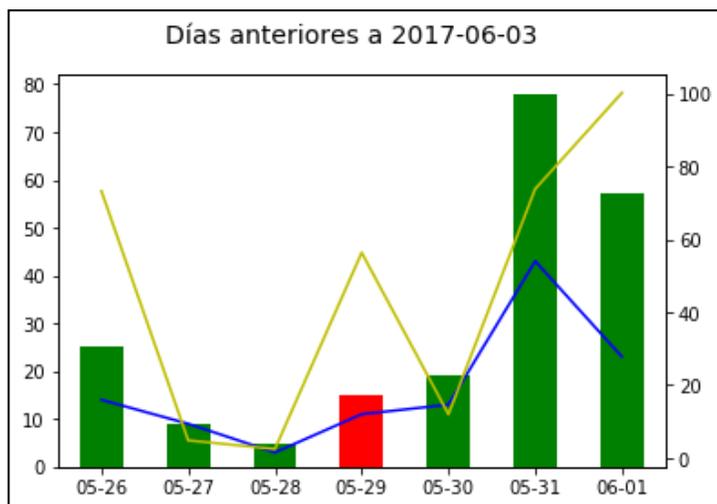


Gráfico N° 75. Digitalnote. Días anteriores al 03 de junio de 2017

En el gráfico N° 75, se puede notar que el índice de viralización comienza en alza, tiene un pico en el centro de la semana y termina nuevamente en alza. La cantidad de usuarios activos posee una tendencia en alza con un pico el día sexto. El período comienza y termina con sentiment analysis positivo.

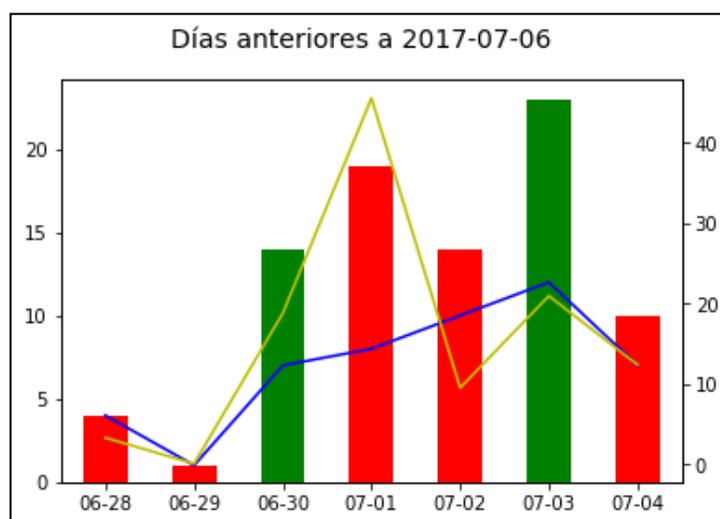


Gráfico N° 76. Digitalnote. Días anteriores al 06 de Julio de 2017

Se puede notar en el gráfico N° 76, un alza abrupta del índice de viralización hacia el centro de la semana que coincide con un sentiment analysis negativo. La cantidad de usuarios activos se encuentra en alza con una leve baja el día cuatro de julio.

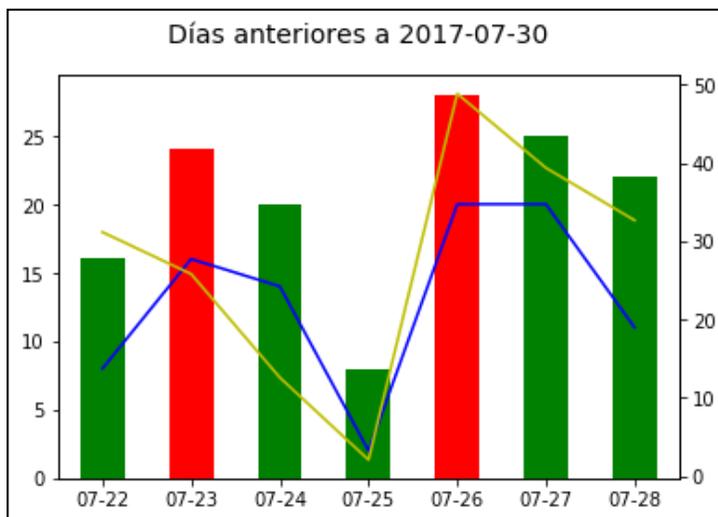


Gráfico N° 77. Digitalnote. Días anteriores al 30 de Julio de 2017

El índice de viralización y de cantidad de usuarios activos mostrados en el gráfico N° 77, presenta una baja considerable el día 25 de julio y un alza abrupta el día 26 de julio. También, el sentiment analysis fluctúa entre su aspecto positivo y negativo.

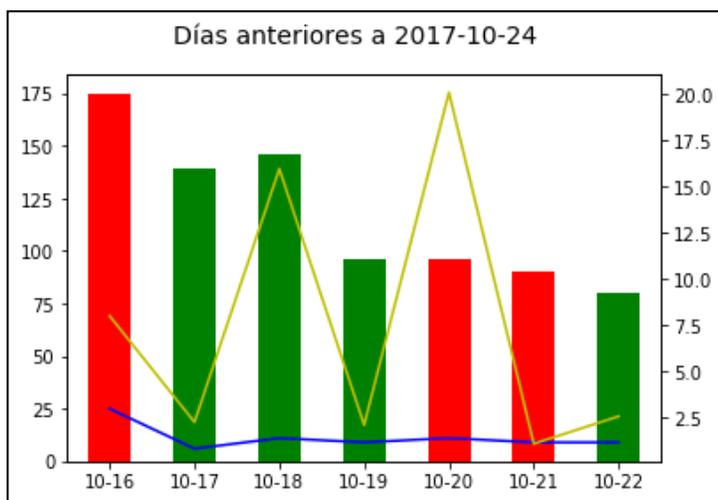


Gráfico N° 78. Digitalnote. Días anteriores al 24 de Octubre de 2017

En el caso mostrado en el gráfico N° 78, la cantidad de usuarios activos es baja en todo el período. Se registran dos picos del índice de viralización en el tercero y quinto día en estudio con bajas abruptas los días subsiguientes. En el primer pico el sentiment analysis es positivo y en la segunda alza del valor es negativo.

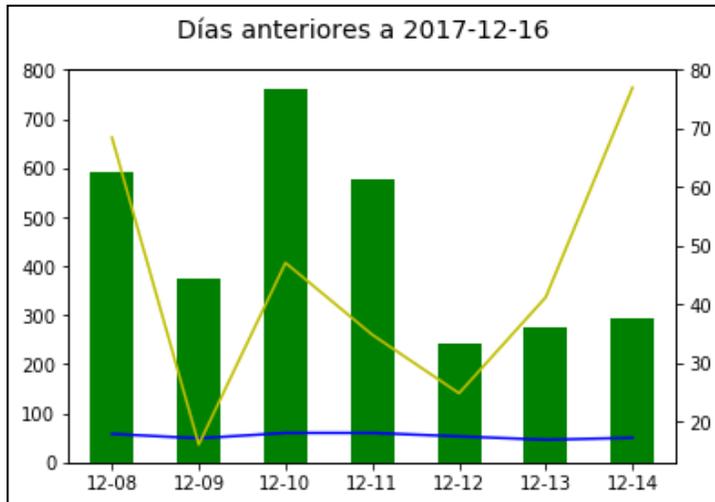


Gráfico N° 79. Digitalnote. Días anteriores al 16 de Diciembre de 2017

Se puede observar en el gráfico N° 79 que el sentiment analysis es positivo y posee alzas importantes en algunos días analizados de los días analizados. La cantidad de usuarios activos es baja y se mantiene constante. Sin embargo se pueden observar algunos picos de viralización a lo largo de la semana.

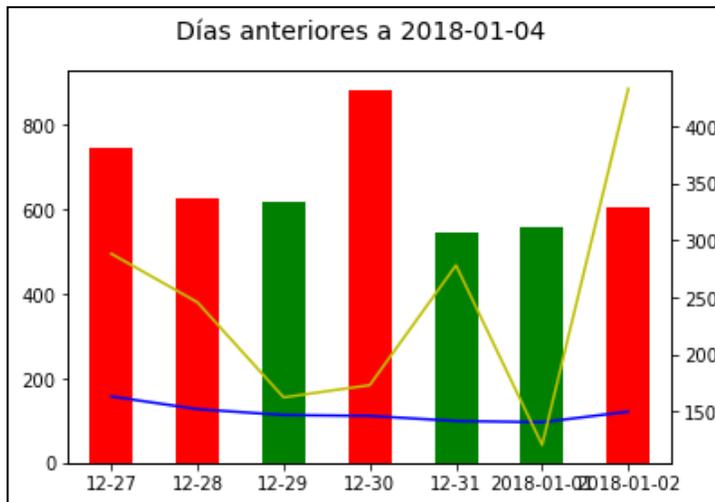


Gráfico N° 80. Digitalnote. Días anteriores al 04 de enero de 2018

Se nota en el gráfico N° 80, que el período comienza y termina con sentiment analysis negativo. Se registra una baja del índice de viralización al principio del período para luego registrar un pico, una baja en el siguiente día y un alza hacia el final del período analizado. Por otro lado, la cantidad de usuarios activos se mantiene estable y en baja. Las fluctuaciones en cuanto a la viralización suponen la existencia de intervenciones en las redes sociales con respecto a la moneda en análisis.

2.3.11 Criptomoneda: Siacoin

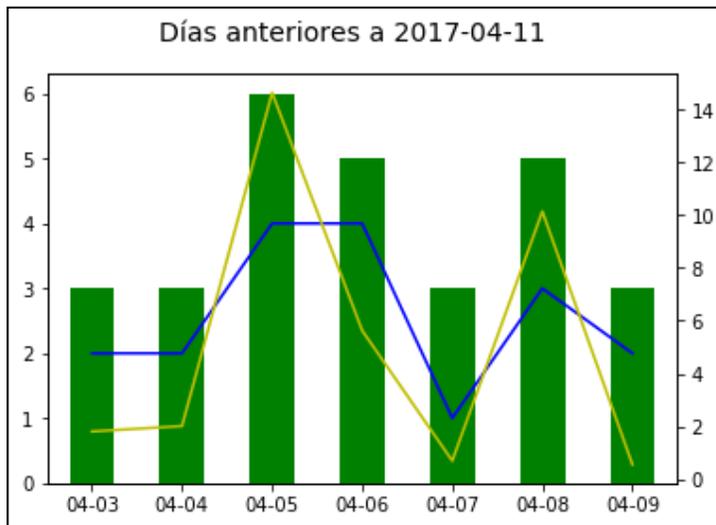


Gráfico N° 81. Siacoin. Días anteriores al 11 de abril de 2018

Observando el gráfico N° 81, se aprecia que el período analizado posee un sentiment analysis positivo. Registra un alza del índice de viralización hacia la mitad y el final de la semana. El mismo comportamiento posee la cantidad de usuarios activos. Ambas variables finalizan el día 9 de abril en baja.

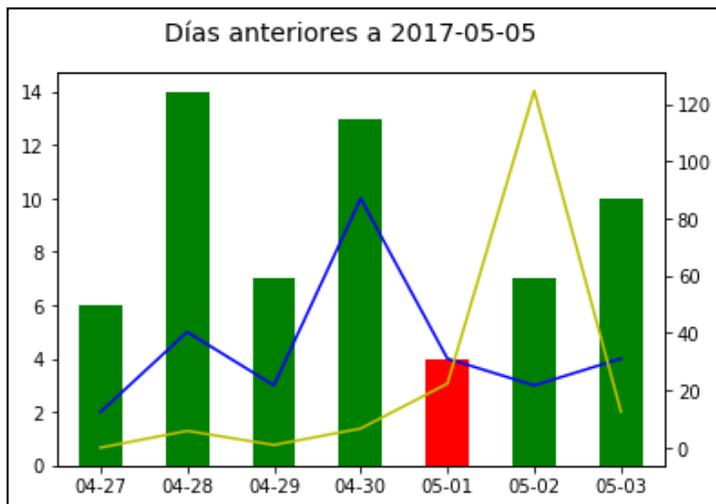


Gráfico N° 82. Siacoin. Días anteriores al 05 de mayo de 2017

Según el gráfico N° 82, la mayor parte de los días analizados posee un sentiment analysis positivo. La cantidad de usuarios activos presenta dos picos con bajas abruptas. Mientras que el índice de viralización presenta un alza abrupta el día 2 de mayo con una baja abrupta en el día siguiente.

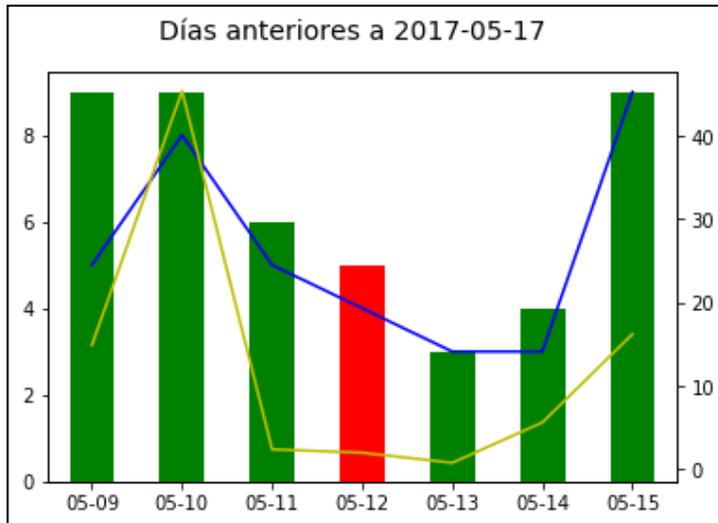


Gráfico N° 83. Siacoin. Días anteriores al 17 de mayo de 2017

Observando el gráfico N° 83, se puede notar que la mayor parte del período posee un sentiment analysis positivo. Se presentan dos picos en el índice de viralización al principio y al final del período analizado. Mismo comportamiento poseen la cantidad de usuarios activos.

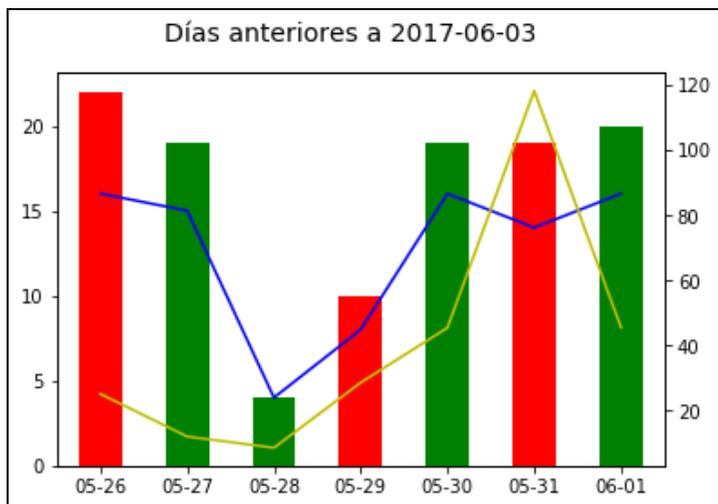


Gráfico N° 84. Siacoin. Días anteriores al 03 de junio de 2017

En el gráfico 84 se puede observar que en este período la cantidad de usuarios aumenta al principio y al final. Posee una baja abrupta el día 28 de mayo. El índice de viralización posee un alza abrupta el día 31 de junio con una baja al día siguiente. Por último, el sentiment analysis va fluctuando, comienza con valor negativo y finaliza con un valor positivo.

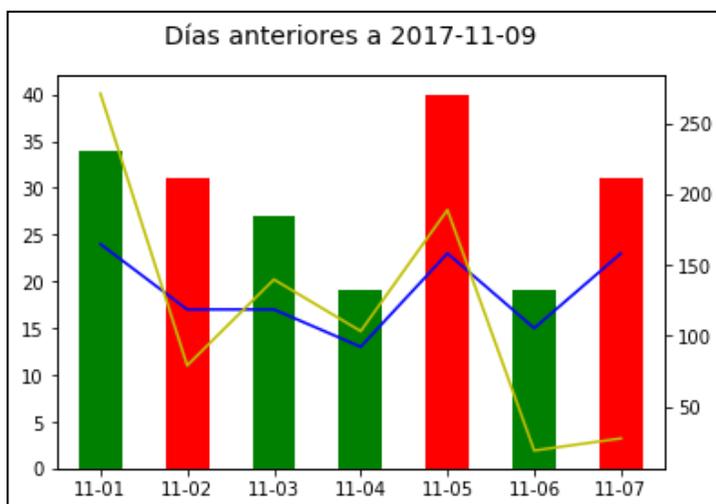


Gráfico N° 85. Siacoin. Días anteriores al 09 de noviembre de 2017

Se puede notar en el gráfico N° 85, que el período comienza con un alza del índice de viralización que luego baja y vuelve a subir tres días antes de finalizado el período. Al día siguiente baja abruptamente. La cantidad de usuarios activos sube y baja en el mismo sentido que el índice de viralización pero las bajas, son menos representativas. El sentiment analysis es fluctuante, empieza con un valor positivo y termina con un valor negativo.

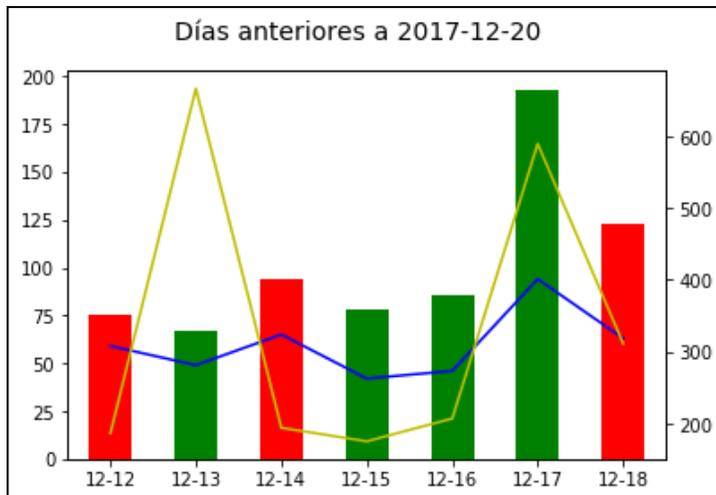


Gráfico N° 86. Siacoin. Días anteriores al 20 de diciembre de 2017

En el gráfico N° 86, se registran dos picos importantes al principio y al final de la semana del índice de viralización. La cantidad de usuarios activos registra un aumento el día 17 para luego bajar al siguiente día. El sentiment analysis es fluctuante, comienza en negativo y termina con el mismo valor.

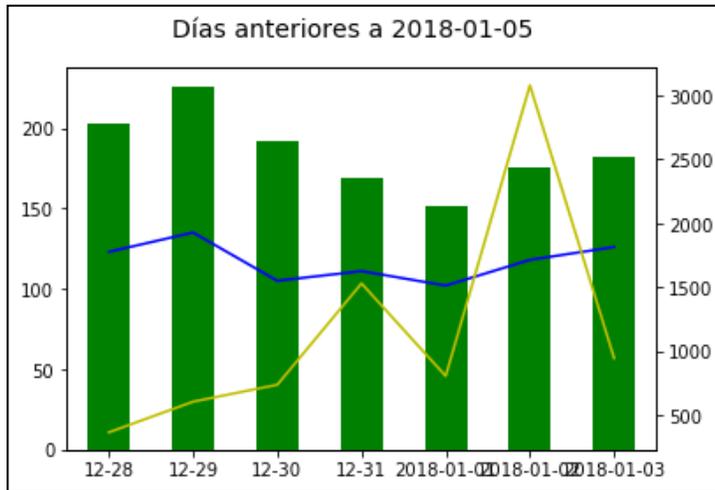


Gráfico N° 87. Siacoin. Días anteriores al 05 de enero de 2018

Se puede observar en el gráfico N° 87, que el índice de viralización registra un pico importante el día anterior al final de la semana. La cantidad de usuarios activos se mantiene constante. El sentiment analysis es positivo en todo el período.

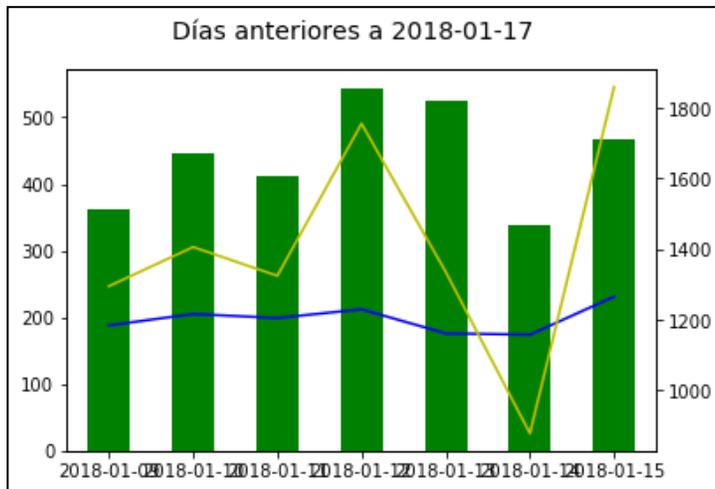


Gráfico N° 88. Siacoin. Días anteriores al 17 de enero de 2018

En el gráfico 88 se puede observar que el índice de viralización comienza alto, posee un pico a la mitad de la semana y luego registra una baja abrupta para luego subir al día siguiente. La cantidad de usuarios activos es constante y el sentiment analysis es positivo en todo el período.

Así, los picos de viralización registrados a lo largo de los días en análisis, hacen pensar que existe una estrategia para posicionar la moneda de una determinada manera y generar cambios en los mercados.

2.3.12 Criptomoneda: Digibyte

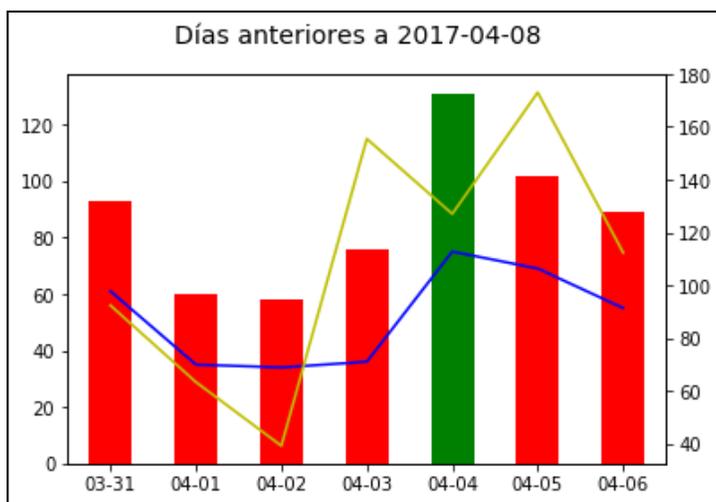


Gráfico N° 89. Digibyte. Días anteriores al 08 de abril de 2017

Observando el gráfico N° 89, se puede observar que la mayor parte del sentiment analysis es negativo. El día 2 de abril se registra una baja abrupta del índice de viralización. El día 4 de abril posee un valor positivo y coincide con un aumento en la cantidad de usuarios activos. Entre este día se registran dos picos del índice de viralización con una baja leve en el intermedio.

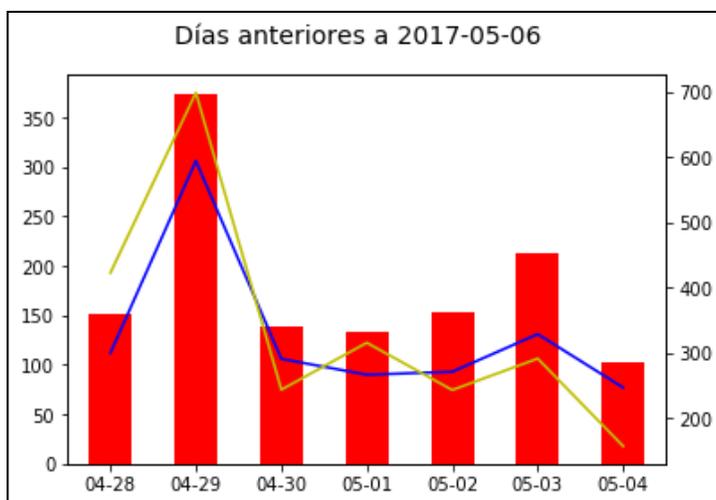


Gráfico N° 90. Digibyte. Días anteriores al 06 de mayo de 2017

En este caso, se puede observar en el gráfico N° 90, que el sentiment analysis es negativo con un pico elevado del índice de viralización y de la cantidad de usuarios activos que luego baja y se mantiene hacia el final del período analizado.

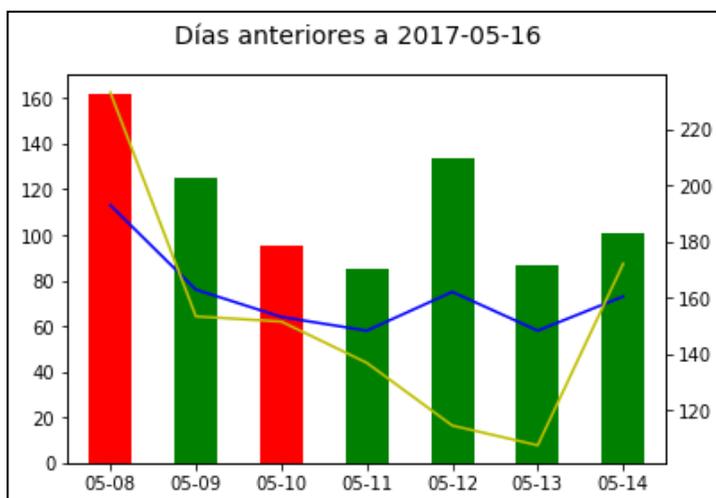


Gráfico N° 91. Digibyte. Días anteriores al 16 de mayo de 2017

En este caso, se puede notar en el gráfico N° 91, que el período comienza con un sentiment analysis negativo y termina con varios días de sentiment analysis positivo y en alza en las dos variables analizadas. Se registra un pico importante al principio del período del índice de viralización para luego ir en baja a lo largo de los días y volver a subir abruptamente el último día analizado.

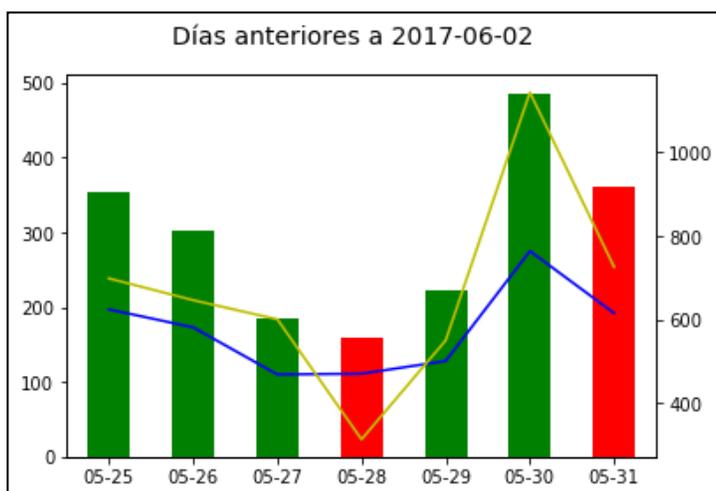


Gráfico N° 92. Digibyte. Días anteriores al 02 de junio de 2017

En el gráfico N° 92 se observa que el período comienza con un sentiment analysis positivo para luego terminar en negativo. Se registra una baja abrupta del índice de viralización el 28 de mayo para luego aumentar abruptamente el día 30 de mayo. Con respecto a la cantidad de usuarios activos se registra un alza el día anterior al fin del período y una baja en el último día.

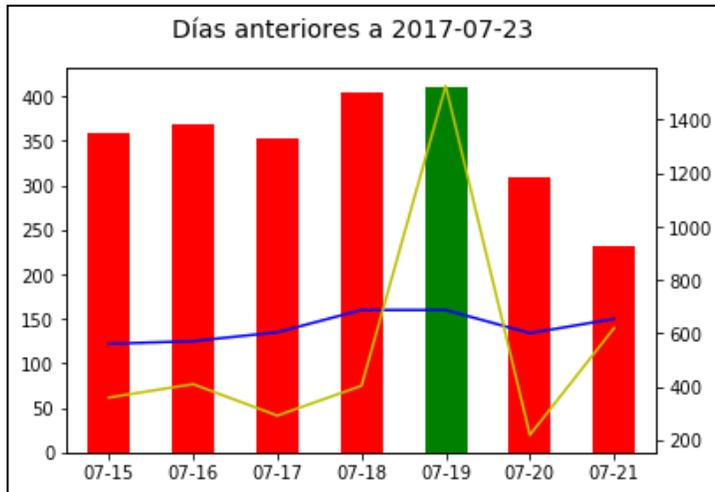


Gráfico N° 93. Digibyte. Días anteriores al 23 de julio de 2017

El gráfico N° 93, muestra que la mayor parte de los días el sentiment analysis es negativo. Se registra un pico del índice de viralización el 19 de julio con un sentiment analysis positivo mientras la cantidad de usuarios activos se presenta constante.

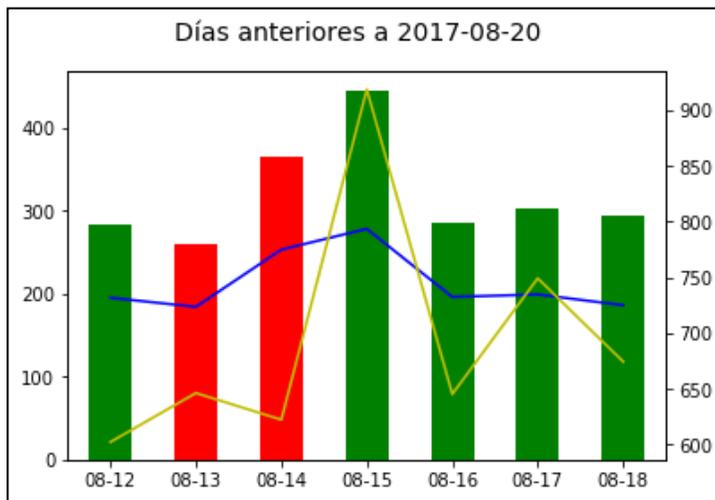


Gráfico N° 94. Digibyte. Días anteriores al 20 de agosto de 2017

Se observa en el gráfico N° 94, que existe un pico importante del índice de viralización el día 15 de agosto con una caída abrupta al día siguiente y una subida menor el día 17 con caída al día siguiente. La cantidad de usuarios activos percibieron un aumento leve el día 17 con un sentiment positivo y luego ha bajado levemente, manteniéndose la cantidad constante hasta el final del período estudiado.

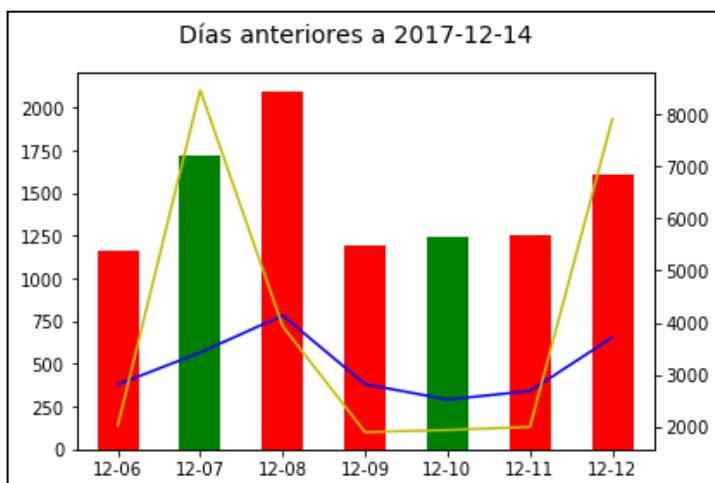


Gráfico N° 95. Digibyte. Días anteriores al 14 de diciembre de 2017

Se puede notar en el gráfico anterior, que se presenta un pico del índice de viralización al principio del período estudiado con un sentiment analysis positivo con una baja abrupta en los días siguientes y un alza hacia el final del período. El período comienza y termina con sentiment analysis negativo. La cantidad de usuarios registran un alza leve el día 8 de diciembre y al final del período.

En el caso de la moneda Digibyte se puede observar que los picos de viralización pueden evidenciar la presencia de estrategias de posicionamiento de la moneda en la red social con el objeto de generar modificaciones momentáneas en los mercados.

2.4 Análisis de noticias

Como primer paso se realizó una captura integral del total de count news (noticias), count discussions (mensajes en foros) y count blogs (post en blogs). Luego, con esos datos se realizará un gráfico con la cantidad de noticias por moneda para verificar las más populares. En último término se comparará la cantidad de noticias con los días de subida o hypes de cada criptomoneda. Así, en la tabla N° 14 se muestra la captura integral, lo cual arrojó los siguientes datos:

Tabla N°14. Popularidad de las monedas en estudio

Criptomoneda	Popularidad	%	Ranking
Dash	3270	20.36%	2
stellar	1313	8.18%	5
Ripple	5026	31.30%	1
binance	434	2.70%	7
Neo	3072	19.13%	3
cardano	253	1.58%	9
iota	1392	8.67%	4
Dentacoin	85	0,53%	11

paccoin	753	4,69%	6
digitalnote	34	0,21%	12
siacoin	109	0,68%	10
digibyte	318	1,98%	8
total	16059		

Fuente: Cantidad de noticias devueltas por Webhose.io

A continuación se muestra la proporción de las noticias por moneda en un gráfico tipo *pie chart*, para comparar la popularidad de las mismas.

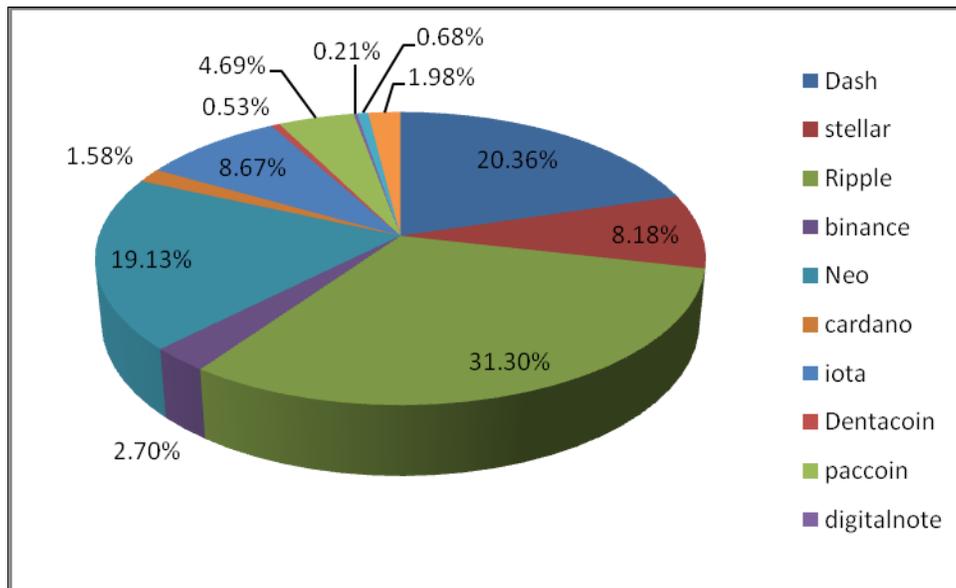


Gráfico N° 96. Proporción de las noticias por monedas

A continuación se presenta el gráfico N° 97 donde se muestra la popularidad de las mismas, clasificadas de acuerdo a su condición (Pump and Dump ó Criptomonedas genuinas) .

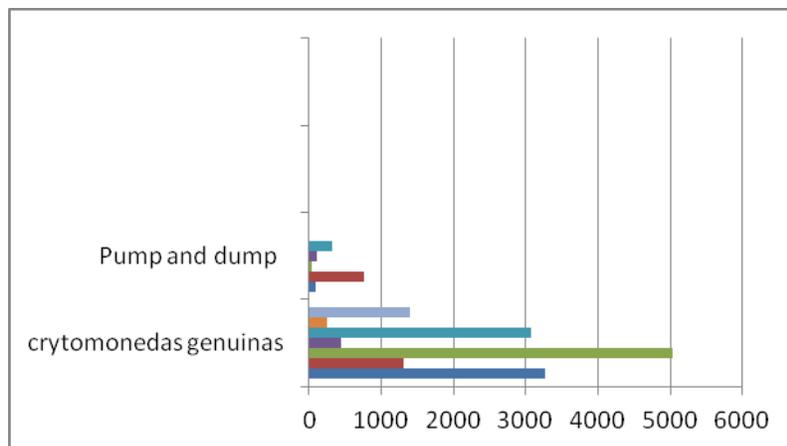


Gráfico N° 97. Medición de la popularidad de las monedas en estudio

Como se puede observar las criptomonedas más populares son las pertenecientes a las denominadas criptomonedas genuinas, siendo las más populares Ripple, Dash y Stellar. La más popular de las criptomonedas pump and dump es paccoin y la menos popular es digitalnote.

2.4.1 Análisis de las noticias los días que se registran alzas repentinas

En la tabla N° 15, se muestran las cantidades de noticias que aparecen en la web con respecto a cada moneda en el día en que se registró un alza repentina. La moneda que mayores cantidades de noticias obtuvo fue ripple seguida por iota, neo y dash. Aquellas monedas en cero no registraron la presencia de noticias referidas a las mismas el día en que se registró el hype, pero sí poseen noticias en los días anteriores y siguientes. La situación de Ripple es entendible en el sentido de que resulta ser una moneda conocida en la web. Con respecto a las monedas Neo y Dash la intención es poner en evidencia los movimientos de las mismas para lograr movimientos positivos en los mercados.

En el día en que se registra el hype se difunden en la web más count discussions que el resto de las informaciones. Le siguen los count blogs y, en último puesto, las count news. Esto evidencia que la intención de influir en los mercados, se desarrolla con mejores resultados en los foros de discusión.

Tabla N° 15. Noticias que aparecen en la web con respecto a cada moneda.

Moneda	Total	Count news	Count discussions	Count blogs
Ripple	36	14	12	10
Stellar	9	2	4	3
dash	13		2	11
binance	3		2	1
Neo	22	4	13	5
cardano	2		2	
Iota	30	13	9	8
dentacoin	1		1	
paccoin	4	1	2	1
digitalnote	0	0	0	0
siacoin	0	0	0	0
digibyte	0	0	0	0
Total	120	34	47	39

Fuente: pagina *Webhose.io*

2.4.2 Tendencia en Internet

El último punto en análisis es la frecuencia de búsqueda de un término a lo largo del tiempo que será medido a través de Google Trends. En la tabla N° 16 se encuentran resaltados en amarillo, los hypes del período analizado.

Tabla N° 16. Hypes del período analizado.

Ripple	Ripple - fecha	Stellar	Stellar - fecha	Dash	Dash - fecha	Neo	Neo - fecha
350.937063	01/12/2017	89.7435897	01/01/2018	75	01/03/2017	76.6567515	01/12/2017
350.937063	02/12/2017	125.641026	02/01/2018	75	02/03/2017	85.1741683	02/12/2017
350.937063	03/12/2017	224.358974	03/01/2018	79	03/03/2017	76.6567515	03/12/2017
350.937063	04/12/2017	201.923077	04/01/2018	100	04/03/2017	80.9154599	04/12/2017
394.804196	05/12/2017	141.346154	05/01/2018	92	05/03/2017	83.0448141	05/12/2017
394.804196	06/12/2017	100.961538	06/01/2018	78	06/03/2017	79.8507828	06/12/2017
482.538462	07/12/2017	91.9871795	07/01/2018	69	07/03/2017	80.9154599	07/12/2017
526.405594	08/12/2017	87.5	08/01/2018	68	08/03/2017	79.8507828	08/12/2017
438.671329	09/12/2017	87.5	09/01/2018	71	09/03/2017	87.3035225	09/12/2017
394.804196	10/12/2017	78.525641	10/01/2018	73	10/03/2017	80.9154599	10/12/2017
438.671329	11/12/2017	76.2820513	11/01/2018	80	11/03/2017	75.5920744	11/12/2017
1096.67832	12/12/2017	87.5	12/01/2018	76	12/03/2017	85.1741683	12/12/2017
2017.88811	13/12/2017	96.474359	13/01/2018	80	13/03/2017	88.3681996	13/12/2017
2939.0979	14/12/2017	91.9871795	14/01/2018	71	14/03/2017	88.3681996	14/12/2017
2412.69231	15/12/2017	78.525641	15/01/2018	70	15/03/2017	83.0448141	15/12/2017
1623.08392	16/12/2017	74.0384615	16/01/2018	69	16/03/2017	91.5622309	16/12/2017
1359.88112	17/12/2017	74.0384615	17/01/2018	67	17/03/2017	97.9502935	17/12/2017
1447.61538	18/12/2017	69.5512821	18/01/2018	80	18/03/2017	93.6915851	18/12/2017
1535.34965	19/12/2017	60.5769231	19/01/2018	75	19/03/2017	88.3681996	19/12/2017
1316.01399	20/12/2017	58.3333333	20/01/2018	70	20/03/2017	85.1741683	20/12/2017
2368.82517	21/12/2017	47.1153846	21/01/2018	66	21/03/2017	86.2388454	21/12/2017
2544.29371	22/12/2017	51.6025641	22/01/2018	67	22/03/2017	84.1094912	22/12/2017
1579.21678	23/12/2017	49.3589744	23/01/2018	66	23/03/2017	81.980137	23/12/2017
1184.41259	24/12/2017	71.7948718	24/01/2018	69	24/03/2017	77.7214286	24/12/2017
1052.81119	25/12/2017	83.0128205	25/01/2018	71	25/03/2017	85.1741683	25/12/2017
1052.81119	26/12/2017	74.0384615	26/01/2018	73	26/03/2017	88.3681996	26/12/2017
1623.08392	27/12/2017	53.8461538	27/01/2018	65	27/03/2017	89.4328767	27/12/2017
1842.41958	28/12/2017	53.8461538	28/01/2018	64	28/03/2017	86.2388454	28/12/2017
3509.37063	29/12/2017	51.6025641	29/01/2018	65	29/03/2017	81.980137	29/12/2017
4167.37762	30/12/2017	51.6025641	30/01/2018	64	30/03/2017	86.2388454	30/12/2017
2324.95804	31/12/2017	49.3589744	31/01/2018	73	31/03/2017	74.5273973	31/12/2017

Cardano	Cardano - fecha	IOTA	IOTA - fecha	Siacoin	Siacoin - fecha	Digibyte	Digibyte - fecha
270.199322	01/12/2017	730.125	01/12/2017	440.64	01/01/2018	483.333333	01/06/2017
216.159458	02/12/2017	597.375	02/12/2017	538.56	02/01/2018	850.666667	02/06/2017
229.669424	03/12/2017	1194.75	03/12/2017	636.48	03/01/2018	1933.333333	03/06/2017
256.689356	04/12/2017	3119.625	04/12/2017	1077.12	04/01/2018	928	04/06/2017
310.72922	05/12/2017	3717	05/12/2017	1321.92	05/01/2018	947.333333	05/06/2017
283.709288	06/12/2017	6637.5	06/12/2017	2448	06/01/2018	792.666667	06/06/2017
229.669424	07/12/2017	4712.625	07/12/2017	1248.48	07/01/2018	889.333333	07/06/2017
243.17939	08/12/2017	3849.75	08/12/2017	1003.68	08/01/2018	1179.333333	08/06/2017
216.159458	09/12/2017	3517.875	09/12/2017	734.4	09/01/2018	1778.666667	09/06/2017
189.139525	10/12/2017	2721.375	10/12/2017	685.44	10/01/2018	986	10/06/2017
270.199322	11/12/2017	2854.125	11/12/2017	612	11/01/2018	773.333333	11/06/2017
283.709288	12/12/2017	3849.75	12/12/2017	636.48	12/01/2018	676.666667	12/06/2017
351.259119	13/12/2017	3186	13/12/2017	563.04	13/01/2018	618.666667	13/06/2017
621.458441	14/12/2017	2588.625	14/12/2017	514.08	14/01/2018	580	14/06/2017
607.948475	15/12/2017	2190.375	15/12/2017	440.64	15/01/2018	367.333333	15/06/2017
851.127864	16/12/2017	1792.125	16/12/2017	391.68	16/01/2018	348	16/06/2017
1337.48664	17/12/2017	1858.5	17/12/2017	783.36	17/01/2018	367.333333	17/06/2017
864.637831	18/12/2017	1924.875	18/12/2017	856.8	18/01/2018	290	18/06/2017
918.677695	19/12/2017	2920.5	19/12/2017	538.56	19/01/2018	502.666667	19/06/2017
648.478373	20/12/2017	2655	20/12/2017	563.04	20/01/2018	328.666667	20/06/2017
621.458441	21/12/2017	2124	21/12/2017	563.04	21/01/2018	290	21/06/2017
540.398644	22/12/2017	2389.5	22/12/2017	416.16	22/01/2018	406	22/06/2017
405.298983	23/12/2017	1593	23/12/2017	416.16	23/01/2018	309.333333	23/06/2017
351.259119	24/12/2017	1327.5	24/12/2017	416.16	24/01/2018	406	24/06/2017
351.259119	25/12/2017	1194.75	25/12/2017	391.68	25/01/2018	367.333333	25/06/2017
351.259119	26/12/2017	1194.75	26/12/2017	342.72	26/01/2018	270.666667	26/06/2017
418.808949	27/12/2017	1393.875	27/12/2017	391.68	27/01/2018	232	27/06/2017
391.789017	28/12/2017	1261.125	28/12/2017	416.16	28/01/2018	193.333333	28/06/2017
648.478373	29/12/2017	1194.75	29/12/2017	416.16	29/01/2018	251.333333	29/06/2017
1229.40692	30/12/2017	1128.375	30/12/2017	342.72	30/01/2018	162.901235	30/06/2017
878.147797	31/12/2017	862.875	31/12/2017	269.28	31/01/2018		

Fuente: pagina Google Trends: <https://trends.google.com/trends/>

Como se puede observar los días en que se registran hypes, la frecuencia de búsqueda aumenta entre un 50 a un 100% en el caso de la criptomoneda Ripple. Esto es entendible, en el sentido de que esta moneda es una de las más famosas y conocidas en la web, por lo que un alza repentina puede ser un acontecimiento de importancia para los navegadores

inversores en este tipo de monedas. Pero, en la Stellar la frecuencia de búsqueda va aumentando paulatinamente a medida que los días con alzas repentinas se suceden y en el caso de Dash, existe un aumento de la frecuencia de búsqueda con respecto a los días anteriores pero no es tan significativo.

Con respecto a Binance, Paccoin, Digitalnote y Dentacoin, no se han podido registrar frecuencias de búsquedas. La moneda Neo registra un aumento de la frecuencia de búsqueda el día en que se produce el hype, siendo este aumento el más alto de todo el mes en estudio. Por su parte, la moneda Cardano registra aumentos significativos en los días que registra hype. IOTA registra hypes en cinco días consecutivos, la mayor frecuencia de búsqueda se encuentra al tercer día de este período de alza repentina, para luego bajar en los dos días que le siguen. Siacoin y Digibyte resultan ser pump and dump, por lo tanto existe un aumento de la frecuencia de búsqueda que también continúa aumentando al siguiente día de registrado el hype, pero luego cae estrepitosamente.

CAPITULO III. DISCUSION

De acuerdo a los resultados obtenidos, mostrados en el capítulo anterior, se tomaron las criptomonedas genuinas y las que pudieron estar sometidas a un Pump & Dump uniendo los parámetros de análisis observados en los distintos medios estudiados.

A continuación se presentan la discusión correspondiente a las criptomonedas que han sido catalogadas de crecimiento genuino.

3.1. Criptomoneda Dash

De acuerdo a los cortes temporales presentados se determinó que uno de los hypes ocurrió el día 11 de marzo del año 2017, con una tendencia a subir durante ocho días consecutivos. El precio subió a lo largo de ese período con una posterior disminución el resto del mes. Esta moneda sufrió varias alzas en tres periodos diferentes como son el 11/03, el 12/11 y el 20/12 del mismo año. Observando ahora lo sucedido en la red social Twitter, la semana anterior a las subidas, considerando la subida del 11/03 se puede notar que el sentiment analysis es negativo durante toda la semana y existió un pico de viralización a mediados de la semana. Observando lo sucedido la semana anterior al 12/11, se repite el comportamiento, es decir, existe un el sentiment analysis negativo durante toda la semana y existió un pico de viralización a mediados de la semana notándose un cambio en el comportamiento al final de la semana con un sentiment analysis positivo. Observando lo ocurrido en la semana del 20/12, existe la misma tendencia al principio de la semana, es decir un sentiment analysis negativo y dentro de esos días, un incremento de la viralización, cumpliéndose al final de la semana el cambio hacia un sentiment analysis positivo. Se pudiera pensar que cuando una moneda tiene una tendencia a la baja y un sentiment analysis negativo, se crea un pico de viralización para volverla a posicionar, así la moneda sea de crecimiento genuino. Con relación a la popularidad de esta moneda, la misma es de alrededor del 20% en consideración con el resto de las analizadas. Revisando el análisis de las noticias los días que se registran alzas repentinas, la moneda Dash presenta alrededor de un 11% de noticias, por lo que se pudiera que no es un medio muy utilizado por la comunidad de esta moneda para su promoción o no necesita ser tan promocionada porque lleva un movimiento genuino.

3.2. Criptomoneda Stellar Lumens

De acuerdo a los cortes temporales presentados se determinó que el alza repentina se registra el tres de enero del año 2018, con una tendencia a bajar a medida que pasan los días. El precio subió hacia ese día y luego la tendencia fue hacia la baja el resto del mes. Observando lo sucedido el año anterior, se puede notar que esta moneda sufrió varias alzas en cinco momentos diferentes como son el 02/04, el 05/05, el 16/10, el 28/11 y el 29/12 del año 2017. Observando ahora lo sucedido en la red social Twitter, la semana anterior a las subidas, considerando la subida del 02/04 se puede notar que el sentiment analysis es positivo durante casi toda la semana con poca tendencia a la viralización, lo que puede denotar un crecimiento natural sucedido en la fecha. Observando lo sucedido la semana anterior al 05/05, existe un sentiment analysis positivo durante toda la semana con ciertos picos de viralización en dos días de la semana por lo que también se pudiera pensar que el alza es genuina. Sin embargo, cuando se observan los tres gráficos siguientes en los que aparecen ciertos días de la semana con un sentiment analysis negativo, se puede notar la tendencia a la viralización en el momento del sentiment analysis negativo, y un cambio posterior a un sentiment analysis positivo. Con ello se puede inferir que se pueda tomar como estrategia a nivel del uso de esta red, que cuando una moneda tiene una tendencia a la baja y/o un sentiment analysis negativo, se puede crear un pico de viralización para volverla a posicionar. Con relación a la popularidad de esta moneda, la misma es del 8% en consideración con el resto de las analizadas. Revisando el análisis de las noticias los días que se registran alzas repentinas, la moneda en consideración tiene de un 7,5% de noticias, por lo que no es un medio muy utilizado para la difusión de la misma.

3.3. Criptomoneda Ripple

De acuerdo a los cortes temporales presentados se determinó que el alza repentina se registra el día 14/12 y los días 29 y 30 del 12 del año 2017, con una tendencia a subir a partir del 14 hasta el final del mes, subiendo también su precio. En ese año, la moneda sufrió varias alzas en seis momentos diferentes como son el 23/03, el 30/03, el 07/05, el 12/12, el 21/12 y el 29/12 del año 2017. Observando ahora lo sucedido en la red social Twitter, la semana anterior a las subidas, y observando los gráficos correspondientes, se puede notar que el sentiment analysis varía entre positivo y negativo, con algunas tendencias particulares hacia el negativo y otras hacia el positivo durante la semana. La

tendencia a la viralización, se puede ver que conserva la tendencia mencionada, viralizando cuando está en negativo llevando la tendencia hacia lo positivo y en los momentos en que no se viralizó, el sentiment analysis se mantuvo en negativo. Con relación a la popularidad de esta moneda, ésta es la que tiene el valor más alto con relación a las demás monedas analizadas con un valor del 31% aproximadamente. Revisando el análisis de las noticias los días que se registran alzas repentinas, esta moneda es la que mas registra noticias con un valor del 30% con relación a las demás, por lo que se puede inferir que este medio es bastante utilizado por esta comunidad para posicionar la moneda.

3.4. Criptomoneda Binance

De acuerdo a los cortes temporales presentados se determinó que el alza repentina se registra los días 5 y 6 de enero del año 2018, notándose nuevamente un alza del mismo estilo los días 12, 13 y 16 en menor proporción. Sin embargo después del alza ocurrida los primeros días del mes, la tendencia es a bajar el precio el resto del mes. En el año anterior tuvo un alza el 08/08 del 2017 y el alza que se está considerando correspondiente al 05 de enero del 2018. Observando ahora lo sucedido en la red social Twitter, la semana anterior a las subidas, y observando los gráficos correspondientes, se puede notar que el sentiment analysis en el año 2017, no presentaba tendencia alguna ni presencia de viralización hasta los dos últimos días de la semana en el que aparece un sentiment analysis positivo y la tendencia a aumentar la viralización. Esto se pudiera definir como una estrategia por parte de la comunidad para posicionar la moneda. Observando ahora la semana anterior al 05 de enero, la tendencia del sentiment analysis es positiva durante toda la semana con un pico de viralización, por lo que se puede decir que esa semana hay elementos que reflejen un movimiento diferente a una tendencia natural de crecimiento. Con relación a la popularidad de esta moneda, es una de las menos populares con un 2,7%. Revisando el análisis de las noticias los días que se registran alzas repentinas, su valor también es muy bajo del 2,5% con relación a las demás, por lo que se refleja como un medio para posicionar la moneda.

3.5. Criptomoneda Neo

De acuerdo a los cortes temporales presentados se determinó que el alza repentina se registra hacia la mitad del mes analizado, sin embargo presenta un crecimiento sostenido durante el mes. En el año 2017 tuvo siete alzas en diferentes momentos como son el 04/05, el 24/05, el 16/06, el 10/08, el 07/09, el 7/11 y el 17/12 del 2017. Observando ahora lo

sucedido en la red social Twitter, la semana anterior a las subidas, y observando los gráficos correspondientes, se puede notar que el sentiment analysis presentado en su mayoría es negativo, presentándose solo dos semanas con tendencia positiva en su mayoría. De igual manera, los índices de viralización, presentan un comportamiento similar al descrito, con intentos de viralización cuando la tendencia del sentiment analysis es negativa o positiva pero muy baja. Con relación a la popularidad de esta moneda, se considera que tiene buena popularidad alrededor de un 19%. Revisando el análisis de las noticias los días que se registran alzas repentinas, su valor se puede considerar que es utilizado por la comunidad para posicionar la moneda, con un valor del 18% con relación a las demás.

3.6. Criptomoneda Cardano

De acuerdo a los cortes temporales presentados se determinó que el alza repentina se registra varios días de alzas repentinas durante el mes de diciembre del año 2017, presentándose en los días 16 y 17, así como, el 30 del mismo mes de diciembre. En el año 2017 tuvo cuatro alzas en diferentes momentos como son el 09/11, el 27/11, el 14/12 y el 30/12 del 2017. Observando ahora lo sucedido en la red social Twitter, la semana anterior a las subidas, y observando los gráficos correspondientes, se puede notar que el sentiment analysis presentado en algunos casos es negativo y en otros casos es positivo. Sin embargo, la tendencia de los índices de viralización, presentan un comportamiento similar al descrito, con intentos de viralización cuando la tendencia del sentiment analysis es negativa o positiva pero muy baja. Con relación a la popularidad de esta moneda, se considera que tiene una baja popularidad alrededor de un 1,57%. De igual manera, revisando el análisis de las noticias los días que se registran alzas repentinas, tiene un valor muy bajo de 1,66% lo que indica que su comunidad no utiliza ese medio para promocionar la moneda.

3.7. Criptomoneda IOTA

De acuerdo a los cortes temporales presentados se determinó que el alza repentina se registra hacia el 06 de diciembre del año 2017, con una tendencia posterior a mantenerse relativamente constante. Esta moneda presentó tres alzas en diferentes momentos del año como son el 28/11, el 04/12 y el 19/12 del 2017. Observando ahora lo sucedido en la red social Twitter, la semana anterior a las subidas, y observando los gráficos correspondientes, se puede notar que el sentiment analysis presentado en esta moneda son todos negativos en todos los casos por lo que se puede inferir que no hay en esta red un elemento que indique

que puede venir un alza en la moneda. Sin embargo, la tendencia de los índices de viralización, no presentan un comportamiento específico que describa algún beneficio al respecto, tal como ha sucedido con las criptomonedas anteriores. Con relación a la popularidad de esta moneda, se considera que tiene regular popularidad alrededor de un 8,66%. De igual manera, revisando el análisis de las noticias los días que se registran alzas repentinas, tiene un buen valor con un 25% de uso de este medio lo que indica que su comunidad lo utiliza para promocionar la moneda.

3.8. Criptomoneda Dentacoin

Esta es la primera moneda de análisis que está catalogada con crecimiento a través del uso de Pump & Dump. De acuerdo a los cortes temporales presentados se determinó que el alza repentina se registra hacia el día siete de enero del año 2018, con una tendencia posterior a la baja. Esta moneda presentó 10 alzas en diferentes momentos del año como son el 02/09, el 20/09, el 18/10, el 30/10, el 05/11, 15/11, 12/12, 25/12 del año 2017 y el 04/01 del 2018. Observando lo sucedido en la red social Twitter, la semana anterior a las subidas, y observando los gráficos correspondientes, se puede notar que el sentiment analysis en general, tuvo una tendencia positiva, a excepción de las semanas anteriores a los días correspondientes al mes de diciembre donde la tendencia general del sentiment analysis es negativa. No se observan comportamientos específicos que determinen una tendencia de con relación a los índices de viralización. Con relación a la popularidad de esta moneda, se considera una de las más bajas con un 0,52%. De igual manera, revisando el análisis de las noticias los días que se registran alzas repentinas, igualmente tiene el valor más bajo de un 0,8% de uso de este medio, con lo que se puede inferir que su comunidad no lo utiliza como medio para promocionar la moneda.

3.9. Criptomoneda PACcoin

De acuerdo a los cortes temporales presentados se determinó que el alza repentina se registra durante los días 5, 6, 7, 8 y 9 de enero del año 2018, con una tendencia posterior a la baja. Esta alza se caracteriza por las diferencias importantes entre el valor de apertura y de cierre. Llama la atención de esta moneda en particular, que la misma presentó 20 alzas en diferentes momentos del año. Observando lo sucedido en la red social Twitter, la semana anterior a las subidas, y observando los gráficos correspondientes, se puede observar que su comportamiento no describe un patrón específico en las 20 alzas que tuvo, con una

tendencia en el sentiment analysis hacia lo negativo. No se observan comportamientos específicos que determinen una tendencia con relación a los picos presentados en los índices de viralización. Con relación a la popularidad de esta moneda, la misma se considera baja de un 4,68%. De igual manera, revisando el análisis de las noticias los días que se registran alzas repentinas, igualmente tiene un valor bajo de un 3,33% de uso de este medio, con lo que se puede inferir que su comunidad no lo utiliza como medio para promocionar la moneda.

3.10. Criptomoneda DigitalNote

De acuerdo a los cortes temporales presentados, se determinó que el alza repentina se presentó los días 5 y 6 de enero del año 2018. Estos días coinciden con los días de mayor volumen de venta durante el mes, con una tendencia posterior a la baja.

Esta moneda presentó 8 alzas en diferentes momentos del año como son el 26/03, el 15/05, el 03/06, el 06/07, el 30/07, 24/10, el 16/12 del año 2017 y el 04/01 del 2018. Observando lo sucedido en la red social Twitter, la semana anterior a las subidas, y observando los gráficos correspondientes, se puede notar que su comportamiento describe algunos patrones específicos en las 8 alzas que tuvo, con una tendencia en el sentiment analysis hacia las combinaciones positivas y negativas en las semanas de análisis. En general se puede observar que la tendencia con relación a los picos presentados en los índices de viralización, es que se observen en los días en el que el sentiment analysis es negativo, y los días posteriores con un sentiment analysis son positivos. Con relación a la popularidad de esta moneda, es una de las más bajas con un valor de 0,21% y de 0% en el análisis de las noticias los días que se registran alzas repentinas.

3.11. Criptomoneda Siacoin

De acuerdo a los cortes temporales presentados, se determinó que el alza repentina se presentó hacia los días 5 y 6 de enero del año 2018 continuando con una tendencia a la baja. De igual manera, esta moneda presentó 8 alzas en diferentes momentos del año. La tendencia en la red social Twitter, la semana anterior a las subidas, es de un sentiment analysis hacia lo positivo. En general se puede observar que la tendencia con relación a los picos presentados en los índices de viralización, no presenta parámetros preestablecidos que permitan determinar algún tipo de comportamiento. Con relación a la popularidad de esta

moneda, igualmente es una de las más bajas con un valor de 0,68% y de 0% en el análisis de las noticias los días que se registran alzas repentinas.

3.12. Criptomoneda DigiByte

De acuerdo a los cortes temporales presentados, se determinó que el alza repentina se presentó el día tres de junio del año 2017. Esta moneda también presentó 7 alzas en diferentes momentos del año. La tendencia en la red social Twitter, la semana anterior a las subidas, es de un sentiment analysis hacia lo negativo. En general se puede notar que los picos que representan los índices de viralización se presentan en los días donde el sentiment analysis es positivo, lo cual se sale de los patrones con relación al comportamiento de otras criptomonedas. Con relación a la popularidad de esta moneda, igualmente es una de las más bajas con 1,98% de renombre y de 0% en el análisis de las noticias los días que se registran alzas repentinas.

Uno de los parámetros repetitivos en las monedas catalogada con crecimiento a través del uso de Pump & Dump, es que cuando se evalúan los cortes temporales, siempre existe un pico pronunciado en el mes con tendencia clara a la baja en el resto de los días, mientras que en las otras monedas se presentan altos y bajos sin patrones definidos.

CAPITULO IV. CONCLUSIONES

El estudio desarrollado comprendió un análisis del comportamiento de doce criptomonedas identificando aquellas con crecimiento genuino y con crecimiento espurio. El objetivo fundamental era detectar las variables claves que puedan ser indicadores viables para la toma de decisiones de inversión en criptomonedas. Para ello, se usaron modelos descriptivos que pudieran conseguir diferencias en variables claves para tomar decisiones de inversión en criptomonedas. El análisis contempla dos comportamientos generales: el comportamiento genuino y el Pump and Dump. Así, el Pump & Dump se caracteriza por un aumento repentino del precio producto de rumores y noticias falsas cuyo objetivo es la reacción momentánea del mercado para luego generar un desplome del precio.

En contraposición, se encuentran las monedas denominadas estrellas las cuales presentan un crecimiento genuino y cuyo comportamiento resulta predecible. Así, en un mundo donde cada día se crean nuevas criptomonedas, en un mercado cada vez más competitivo se observa como unas monedas en especial han logrado destacar sobre el resto y presentan un crecimiento genuino, sobre todo en horas de la noche afectado por las noticias que se generan al otro lado del mundo. Para llegar a dar respuesta a los objetivos propuestos se ha seleccionado una muestra constituida por criptomonedas que presentaron crecimientos en volumen transado (genuinas) y aquellas que aumentaron el precio de manera abrupta (Pump & Dump) en las cuales se crean demandas artificiales por medio de rumores y noticias falsas, para lograr subir el precio y captar rápidamente la mayor ganancia posible, antes de que el precio se desplome.

Para cumplir con el primer objetivo específico, se han analizado las cotizaciones de doce criptomonedas. De cada moneda se ha tomado en cuenta un período de un año de análisis para cada moneda teniendo en cuenta aquellos períodos en los cuales se han registrado alzas repentinas o hypes. De esta manera se pudieron establecer los siguientes períodos de análisis: Dash - marzo 2017; Stellar Lumens - enero 2018; Ripple - diciembre 2017; Binance - enero 2018; NEO - diciembre 2017; Cardano - diciembre 2017 y IOTA - diciembre 2017; Dentacoin (DCN) - enero 2018; PACcoin (PAC) - enero 2018; DigitalNote (XDN) - enero 2018; Siacoin (SC) - enero 2018; DigiByte (DGB) - junio 2017. Los datos de cada criptomoneda fueron tomadas de los datos recabados por Coin Market Cap en las fechas correspondientes enunciadas anteriormente.

En este recorte temporal de cada criptomoneda, se ha podido identificar que las monedas con comportamiento genuino, luego del día en que se registra el alza repentina, mantiene o inclusive aumenta el precio a lo largo de los días subsiguientes. Contrariamente, las monedas con comportamiento Pump & Dump presentan diferencias más grandes entre el valor de apertura y el valor de cierre en los días en que se presenta el hype. Los días subsiguientes el valor se desploma de manera constante.

Para el caso de Twitter, se analizaron los valores métricos. Para ello se decidió considerar los 7 días anteriores a cada subida que tuviera como mínimo un 30% de alza. Dentro de los resultados de los tweets que hay en el día con ese término de búsqueda, considerando los tweets de cuentas oficiales del día, los Índices de viralidad ponderados (Promedio de retweets de los tweets del día, Promedio de replies de los tweets del día, Promedio de likes de los tweets del día, Sentiment de tweets del día: se toma una muestra con algunas condiciones (10 por día) de varios tweets y se promedian, el índice de atomización de los usuarios (usuarios activos tweeteando). Mientras más atomizado mejor calidad, mientras más concentrado más posibilidad de pump & dump.

Con respecto al análisis de la red social twitter de las monedas analizadas, se ha podido registrar que, las monedas genuinas poseen un aumento de los índices de viralización hacia la mitad de la semana antes del alza repentina. Por su parte la cantidad de usuarios activos se suelen mantener constantes. En cambio, las monedas pump and dump se caracterizan por poseer índices de viralización que cambian abruptamente registrando alzas, generalmente, al principio y al final de los períodos analizados. En algunos casos, el índice de viralización coincide con un sentiment analysis positivo, pero no puede asegurarse que esta variable sea un índice confiable, en el sentido en que se ha comprobado que no siempre resulta de esta manera. Además, no se pudo registrar con respecto a esta variable, diferencias en el comportamiento referido a las monedas con crecimiento genuino en comparación con las monedas que presentan pump and dump. Al respecto, se ha podido registrar períodos anteriores al alza repentina en los cuales el sentiment analysis se mantiene negativo en ambos tipos de monedas.

Por otro lado, no necesariamente se percibe el mismo comportamiento de los usuarios. Así, se ha registrado que las monedas en las cuales el comportamiento de los índices de viralización coinciden con la cantidad de usuarios activos son: la moneda Paccoin y el

Siacoin. El comportamiento de los usuarios no resulta ser una variable viable para diferenciar entre las monedas con comportamiento genuino y las monedas que presentan pump and dump.

Para el análisis de las noticias, se realizó en principio una consulta integral con el objeto de capturar todas las noticias relacionadas a las monedas estudiadas. Así, el total de noticias estudiadas fue de 16.059 noticias. Como noticias se toman en cuenta las count news (noticias); count discussions (mensajes en foros); count blogs (post en blogs).

Como primera medida se confeccionó una gráfica con la cantidad de noticias por moneda o pie chart para determinar las monedas más populares. De esta gráfica, se ha podido identificar que la moneda más popular es Ripple, seguida por Dash y Neo. La más popular de las criptomonedas pump and dump es Paccoin y la menos popular es Digitalnote. Luego, se realizó una tabla en donde se muestran las cantidades de noticias que aparecen en la web con respecto a cada moneda en el día en que se registró un alza repentina. Las monedas con mayor cantidad de noticias obtuvo fueron Ripple, Iota, Neo y Dash.

Un indicador que correlaciona con el alza repentina de monedas genuinas es el número de mensajes en foros de discusiones que nombran la moneda o su ticker. En el día en que se registra el alza repentina se difunden en la web más count discussions que el resto de las informaciones. Le siguen los count blogs y, en último puesto, las count news. Las monedas DigitalNote; Siacone y Digibyte no registraron resultados, pero sí se obtuvieron noticias en los días anteriores y posteriores al alza. Por lo tanto, un indicador viable para verificar un alza repentina es la existencia de una mayor cantidad de foros de discusión en donde el tema fundamental es la criptomoneda en alza.

Para analizar las tendencias en internet se buscaron las palabras clave sobre la moneda (como el nombre de la moneda, el símbolo de la misma) en un servicio llamado "Google Trends" donde Google ofrece estadísticas sobre la frecuencia de búsqueda de un término a lo largo del tiempo. Lamentablemente, cuanto más información se solicita en cuanto a tiempo, menor es la granularidad de resultados. Cuando se obtienen datos para un año entero, entonces Google decide responder con granularidad semanal. Pero para resolver y correlacionar con otra información, se necesitaba contar con datos por día.

Se resolvió este problema técnico mediante la aplicación de ajustes: para cada término de búsqueda se solicitan los datos por períodos de 90 días, para obtener resultados por día y no

por semana. Se pidió todo el período de estudio (desde el 31 de enero de 2017 al 31 de enero de 2018) por tandas de 90 días, solapándose 1 día cada tanda y cada nueva camada de datos se ajusta por regla de 3 simple al día de solapamiento.

Estos datos tuvieron que ser ajustados porque la respuesta que da Google es relativa y no absoluta, es decir, cuando se le pide un período de X días, devuelve un número del 0 al 100 para cada día, siendo 100 el día que más búsquedas tuvo los demás proporcionalmente para abajo. Por lo tanto, un “100” de un período no es comparable a un “100” de otro.

Teniendo en cuenta esta dificultad, se pudo observar que en los días en que se registran hypes, la frecuencia de búsqueda aumenta entre un 50 a un 100% en el caso de la criptomoneda Ripple. Pero, en Stellar, la frecuencia de búsqueda va aumentando paulatinamente a medida que los días con alzas repentinas se suceden. En el caso de la moneda Dash, existe un aumento de la frecuencia de búsqueda con respecto a los días anteriores pero no es tan significativo.

De las monedas Binance, Paccoin, Digitalnote y Dentacoin, no se pudo registrar frecuencias de búsquedas. La moneda Neo registra un aumento de la frecuencia de búsqueda el día en que se produce el hype, siendo este aumento el más alto de todo el mes en estudio.

Por su parte, la moneda Cardano registró aumentos significativos en los días que registra hypes. IOTA registra alzas en cinco días consecutivos, la mayor frecuencia de búsqueda se encuentra al tercer día de este período de alza repentina, para luego bajar en los dos días que le siguen.

Siacoin y Digibyte resultan ser pump and dump, por lo tanto existe un aumento de la frecuencia de búsqueda que también continúa aumentando al siguiente día de registrado el hype, pero luego cae estrepitosamente.

En términos generales, las frecuencias de búsquedas aumentan los días en que se registran las alzas repentinas. Este comportamiento no es casual ya que se presenta el patrón bien definido. Sin embargo, no se puede asegurar el hecho que da origen a su ocurrencia: si la moneda sube porque la comunidad habla de ella en las redes sociales ó si todos hablan de ella porque la moneda sube. Para el caso de las monedas genuinas las frecuencias se mantienen o aumentan los días subsiguientes, mientras que en las monedas con

comportamiento pump and dump se registra una disminución repentina en las frecuencias de búsqueda.

Teniendo en cuenta los análisis realizados se puede establecer la existencia de ciertas variables que pueden determinar indicadores viables para tomar decisiones con respecto a las criptomonedas. De esta manera, se ha podido comprobar la hipótesis planteada al inicio del presente estudio.

Las variables que pueden determinar indicadores viables son: la diferencia entre el valor de apertura y cierre en los días en que se registran las alzas repentinas; el índice de viralización en twitter; el aumento de las frecuencias de búsquedas y el aumento del tema en foros de discusión.

En el caso de las pump & dump, existe una diferencia importante entre el valor de apertura y cierre en los días en se registra el alza repentina, para luego, caer el valor los días subsiguientes, mientras que en el caso de las monedas genuinas la diferencia entre la apertura y el cierre es menor y los días subsiguientes los valores pueden aumentar o mantenerse. Con respecto al índice de viralización, en el caso de los pump and dump el índice aumenta de manera abrupta los días anteriores al alza, para luego caer de manera abrupta. Este índice de viralización puede coincidir, en algunos casos, con un sentiment analysis positivo.

Por otro lado, en el caso de las monedas genuinas, el índice de viralización presenta picos generalmente a la mitad de la semana en general o puede registrar aumentos al principio, la mitad y al final de la semana. Con respecto a las noticias registradas en la web, se pudo notar un aumento de las cantidades de discusiones en foros en el día en que se registra el alza repentina.

En definitiva, la frecuencia de búsqueda de monedas con comportamiento genuino va paulatinamente en aumento y se mantiene luego del alza repentina. En cambio, en monedas con comportamiento pump & dump, la frecuencia de búsqueda aumenta el día del alza repentina y en los días subsiguientes disminuye considerablemente.

Asimismo, es importante resaltar la posibilidad de seguir esta investigación, considerando como próximos pasos a seguir, el estudio del "state of the art" de la tecnología. Al respecto, hubo muchos desarrollos en los que se ha incorporado el "reinforcement learning" o

aprendizaje por refuerzo en el campo de redes neuronales, lo cual se puede aplicar igualmente, al fenómeno de trading en las criptomonedas. Es de relevancia tomar en cuenta que el Reinforcement learning, esta basado en la teoría de aprendizaje conductista, el cual es un tipo de red neuronal que se usa en diversidad de juegos, donde un agente de software selecciona las acciones a seguir, para maximizar algún beneficio, recompensa o premio de diferente tipo; la máquina juega contra un humano y aprende los patrones de comportamiento, siendo su proceder, mucho más eficiente que una red neuronal convencional. Esta teoría utiliza algoritmos y simulación basada en elementos estadísticos, cuyo método es empleado en una diversidad de disciplinas. Las reglas estadísticas son de tipo estocásticas o probabilísticas. Se considera adecuado el uso del aprendizaje por refuerzo para los estudios de problemas que requieren del uso de registros a largo plazo, que permita estadísticamente tomar decisiones a corto plazo.

Es así como, también se hace aplicable en el aprendizaje de los comportamientos de un criptomercado en una serie de tiempo, lo cual permitiría a su vez, maximizar la ganancia al final del día, en función de los patrones presentes en el comportamiento del precio de las mismas. Asimismo, el uso de los componentes claves que consideran el aprendizaje por refuerzo de gran impacto, los cuales toman en cuenta bien sea el estudio de las muestras para optimizar el rendimiento o el uso métodos probabilísticos o estocásticos para la toma de decisiones ante elementos de gran tamaño, son perfectamente aplicables al estudio del movimiento del mercado de las criptomonedas. El mercado de las criptomonedas es un entorno conocido de gran tamaño, en el cual no se tiene una solución analítica que permita tomar decisiones más confiables al momento de invertir. Es por ello que a través del "reinforcement learning" se pueden estudiar modelos de simulación que permitan obtener información del mercado de las criptomonedas, a través de la interacción con el mismo. Esto permitiría estimar con mayor precisión el impacto, o los elementos que pueden describir en mayor profundidad, la presencia de un Pump & Dump dentro de las mismas, o permitir invertir en ellas con mayor seguridad o mejorando la predicción de los resultados, al momento de aplicar el trading.

BIBLIOGRAFIA

- Arango, C y Bernal, J. (2017). *Criptomonedas*. Banco de la República de Colombia [En línea]. Disponible en: http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/documento-tecnico
- Asmundson, I., & Oner, C. (2012). *What is money? Finance & Development*, (September).
- Barenys, J. y Querol, D. (2017, diciembre): “*Bitcoin, las claves de su precio*”, en IEF Trending Topics. Número 1. Institut D’Estudis Financers.
- Bech, M. y Garratt, R. (2017): “*Criptomonedas de Bancos Centrales*” en Informe Trimestral BPI.
- Berentsen, A and Schär, F. (2018). “*A Short Introduction to the World of Cryptocurrencies*”. en Federal Reserve Bank of St. Louis Review, Nro. 100, pp. 1-16. Recuperado el 28 de Abril del 2018, de Federal Reserve Bank of St. Louis <https://files.stlouisfed.org/files/htdocs/publications/review/2018/01/10/a-short-introduction-to-the-world-of-cryptocurrencies.pdf>
- Centro de Estudios Financieros. (2017). *Bitcoin Y Criptomonedas*. Recuperado el 28 de abril del 2018, de ESE Business School http://www.esec.cl/wp-content/blogs.dir/1/files_mf/1505320643DOCUMENTON%C2%B04AGOSTO2017.pdf
- Chan, S. y Chu, J. Nadarajah, S. y Osterrieder, J. (2017): “*A Statistical Analysis of Cryptocurrencies*”. en Journal of Risk and Financial management. Nro. 10, pp. 1-23.
- Chiu, J., y Koepl, T. (2017). *The economics of cryptocurrencies–bitcoin and beyond*. Bank of Canada and Queen’s University. Disponible en: https://www.chapman.edu/research/institutes-and-centers/economic-science-institute/_files/ifree-papers-and-photos/koeppl-april2017.pdf
- Dourado, E y Brito, J (2014). *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Recuperado el 28 de abril del 2018, de Coin Center: <https://coincenter.org/wp-content/uploads/2015/05/cryptocurrency-article.pdf>
- Dourado, E y Brito, J. (2014). *Cryptocurrency*. [En línea]. Disponible en: <https://coincenter.org/wp-content/uploads/2015/05/cryptocurrency-article.pdf>
- European Central Bank. (2012.) *Virtual Currency Schemes*. Recuperado el 28 de abril del 2018, de European Central Bank – EuroSystem <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>

- Farell R. (2015). *An Analysis of the Cryptocurrency Industry*. Recuperado el 28 de abril del 2018, de University of Pennsylvania - ScholarlyCommons https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1133&context=wharton_research_scholars
- Fernández, D. (2014). *Características criptográficas y potenciales debilidades de la criptodivisa Bitcoin*. [En línea]. Disponible en: http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/?c=tpos&a=d&d=1502-0980_Fernande
- Weisson, P. y Terán D. (2015) *Investigación para probar que en una economía latinoamericana se necesita que un 35% de la población maneje una divisa virtual (como el Bitcoin) para ser considerada una moneda vehicular con una tasa sostenible de crecimiento de un 4% anual*. Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Universidad Internacional del Ecuador (UIDE). Quito. 204 p.
- Flandreau, M., & Jobst, C. (2009). *The empirics of international currencies: Network externalities, history and persistence*. *Economic Journal*, 119(537)
- Hilleman, G y Rauch, M (2017). *Global Cryptocurrency Benchmarking Study*. Recuperado el 28 de abril del 2018, de Cambridge Judge Business School, University of Cambridge: https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/centres/alternativefinance/downloads/2017-global-cryptocurrency-benchmarking-study.pdf
- Martínez, P. (2018) “*Bitcoin: el “blanqueo” impositivo llega a las monedas digitales*”. *Diario la voz*. (En línea). Disponible en: <http://www.lavoz.com.ar/negocios/bitcoin-el-blanqueo-impositivo-llega-las-monedas-digitales>
- Melchiorre, A.; Dumaine P. y Rainville, S. (2013): “*Le Pump and Dump: une manipulation boursière toujours d’actualité*” en *Développements récents en litige de valeurs mobilières*, Vol. 376, pp. 101-124.
- Nakamoto, S. (2008): *Bitcoin: Un Sistema de pago Electrónico Usuario-a-Usuario*. Disponible en: https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es_latam.pdf
- Pacheco, N. (2016). *Criptodivisas: Del Bitcoin Al Mufg. El Potencial De La Tecnología Blockchain*. Recuperado el 28 de abril del 2018, de Revista CESCO de Derecho de Consumo <https://www.revista.uclm.es/index.php/cesco/article/view/1180/952>
- Ramírez, D. (2014, marzo, 19). *Riesgos y regulación de las divisas virtuales*. Instituto español de estudios estratégicos (ieee.es). Vol. 18. España. Disponible en: http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_analisis/2014/DIEEEA18-2014_
- Rosso, F; Piccioli, A y García, F. (2017). *Impacto de la Digitalización de la Moneda*. Disponible en: <https://ri.itba.edu.ar/bitstream/handle/123456789/859/Impacto%20de%20>

Sehra, A, Smith, P y Gomes, P. (2017). *Economics of Initial Coin Offerings*. Recuperado el 28 de abril del 2018, de Allen & Overy: <http://www.allenoverly.com/SiteCollectionDocuments/ICO-Article-Nivaura-20170822-0951%20%20-%20Final%20Draft.pdf>

Sehra, A; Smith, P y Gomes, P. (2017). *Economics of Initial Coin Offerings*. Disponible en: <http://www.allenoverly.com/SiteCollectionDocuments/ICO-Article-Nivaura>

Siegel, D. (2014). *ICOs – The New IPOs? How to fund innovation in the crypto age*. [En línea]. Disponible en: <https://bitcoinmagazine.com/articles/welcome-age-icos/>

Zaera, G. (2014). *Bitcoin: bases, comportamiento como moneda e inversión*. Universidade da Coruña.

ANEXOS

Anexo 1. Tendencias de crecimiento desde el 30 de enero de 2017 (o su posterior comienzo) al 30 de enero de 2018 en cada una de las criptomonedas estudiadas:



Fuente: pagina CoinMarketCap. Direccion electrónica: <https://coinmarketcap.com/es/>.



Fuente: pagina CoinMarketCap. Direccion electrónica: <https://coinmarketcap.com/es/>.



Fuente: pagina CoinMarketCap. Direccion electrónica: <https://coinmarketcap.com/es/>.



Fuente: pagina CoinMarketCap. Direccion electrónica: <https://coinmarketcap.com/es/>.



Fuente: pagina CoinMarketCap. Direccion electrónica: <https://coinmarketcap.com/es/>.

Cardano Charts



Fuente: pagina CoinMarketCap. Direccion electrónica: <https://coinmarketcap.com/es/>.



Fuente: pagina CoinMarketCap. Direccion electrónica: <https://coinmarketcap.com/es/>.



Fuente: pagina CoinMarketCap. Direccion electrónica: <https://coinmarketcap.com/es/>.

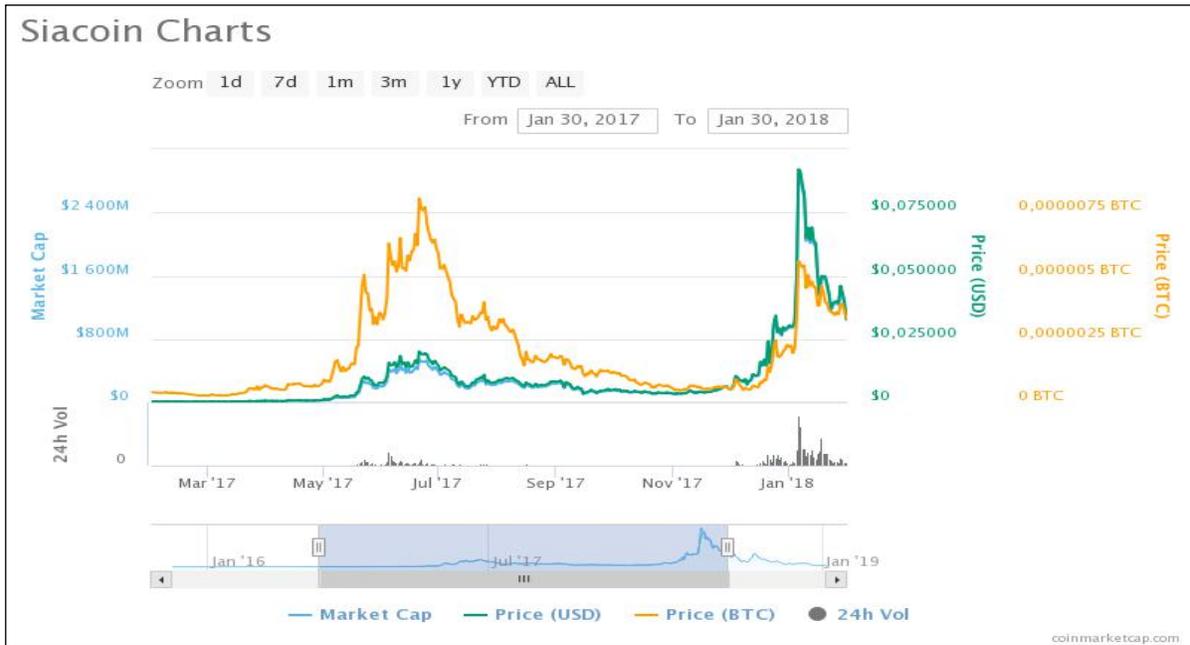


Fuente: pagina CoinMarketCap. Direccion electrónica: <https://coinmarketcap.com/es/>.

DigitalNote Charts



Fuente: pagina CoinMarketCap. Direccion electrónica: <https://coinmarketcap.com/es/>.



Fuente: pagina CoinMarketCap. Direccion electrónica: <https://coinmarketcap.com/es/>.



Fuente: pagina CoinMarketCap. Direccion electrónica: <https://coinmarketcap.com/es/>.