



REPÚBLICA DE PANAMÁ
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍA

**REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD A UNA APLICACIÓN INTERFAZ DE
BILLETERA ELECTRÓNICA PARA TRANSACCIONES CON
CRIPTOMONEDAS RESGUARDADAS POR ENTE CENTRAL EN PANAMÁ.**

**PROYECTO DE TRABAJO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN
INGENIERÍA DE REDES DE COMUNICACIONES CON ÉNFASIS EN SEGURIDAD**

Tutor: José De Los Reyes Rivera Castro

Autores: Miguel Rosa

Steven Tejeira

Ciudad de Panamá, julio de 2023



REPÚBLICA DE PANAMÁ
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍA

**REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD A UNA APLICACIÓN INTERFAZ DE
BILLETERA ELECTRÓNICA PARA TRANSACCIONES CON CRIPTOMONEDAS
RESGUARDADAS POR ENTE CENTRAL EN PANAMÁ**

**PROYECTO DE TRABAJO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN
INGENIERÍA DE REDES DE COMUNICACIONES CON ÉNFASIS EN SEGURIDAD**

Autores: Miguel Rosa

Steven Tejeira

Ciudad de Panamá, julio de 2023

Carta de Aprobación del tutor del informe del trabajo de grado

 unicyt
Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología

Panamá, 09 de Febrero de 2022

Profesor
William Núñez Alarcón
Rector
Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología
UNICYT
Ciudad.-

POSTULACIÓN ASESOR(A) DE PROYECTO

Al presentarles un cordial saludo, me dirijo a Uds., con el fin de postular para su consideración al Licenciado: Jose De Los Reyes Rivera Castro como Aseso del Proyecto de trabajo de grado, denominado:

Requerimientos de Seguridad a una Aplicación Interface de Billetera Electrónica para Transacciones con Criptomonedas Resguardadas por Ente Central en Panamá, quien cumple con los requisitos expresados en la legislación vigente para realizar las actividades y funciones inherentes al cargo.

El Profesor José Rivera es facilitador dentro de la UNICYT, y cumple con los requisitos exigidos.

Carrera de Licenciado que cursa el estudiante, y a la cual opta al título.
Licenciatura en Ingeniería en Redes de Comunicaciones con énfasis en Seguridad

Sin otro particular al cual hacer referencia, me despido de Uds.

Atentamente,

FIRMA 

Nombre Completo del Estudiante: Steven Josue Tejeira González
Cédula de Identidad/Pasaporte N°: 8-790-1577



Panamá, 09 de Febrero de 2022

Profesor
William Núñez Alarcón
Rector
Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología
UNICYT
Ciudad.-

POSTULACIÓN ASESOR(A) DE PROYECTO

Al presentarles un cordial saludo, me dirijo a Uds., con el fin de postular para su consideración al Licenciado: Jose De Los Reyes Rivera Castro como Aseso del Proyecto de trabajo de grado, denominado:

Requerimientos de Seguridad a una Aplicación Interface de Billetera Electrónica para Transacciones con Criptomonedas Resguardadas por Ente Central en Panamá, quien cumple con los requisitos expresados en la legislación vigente para realizar las actividades y funciones inherentes al cargo.

El Profesor José Rivera es facilitador dentro de la UNICYT, y cumple con los requisitos exigidos:

Carrera de Licenciado que cursa el estudiante, y a la cual opta al título.
Licenciatura en Ingeniería en Redes de Comunicaciones con énfasis en Seguridad

Sin otro particular al cual hacer referencia, me despido de Uds.

Atentamente,

Nombre Completo del Estudiante: Miguel Jacinto Rosa Marin
Cédula de Identidad/Pasaporte N°: E-8-161888



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA FACULTAD DE
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, EMPRESARIALES Y DE NEGOCIOS**

INFORME DE ACTIVIDADES DE TUTORÍA OPCIÓN DE TITULACIÓN II

Estudiante: Miguel Rosa **Cédula o Pasaporte:** E-8-161888, **Estudiante:** Steven Tejeira
Cédula o Pasaporte: 8-790-1577 **Tutor:** Prof. Jose Rivera **Cédula de identidad o
pasaporte:** 3-707-28 **Correo electrónico de los participantes:**
miguel.rosa@unicyt.net; steven.tejeira@unicyt.net **Celular:** 6923-3592, 6115-1972.

**REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD A UNA APLICACIÓN INTERFAZ DE
BILLETERA ELECTRÓNICA PARA TRANSACCIONES CON CRIPTOMONEDAS
RESGUARDADAS POR ENTE CENTRAL EN PANAMÁ.**

SESIÓN	FECHA	HORA REUNIÓN.	ASPECTO TRATADO	OBSERVACIÓN
1.	06/04/2022	8:15 pm.	Envío de anteproyecto V1.0 para primeras revisiones por parte de nuestro tutor.	
2.	27/04/2022	7:45 pm.	Retroalimentación del anteproyecto	Se recomienda incluir mayor detalle de ejemplos ya

				implementados en el mundo.
3.	08/08/2022	7:00 pm	Se revisa avances del proyecto	Se solicitó incluir marcos legales sobre el manejo de la información en Panamá.
4.	25/03/2022	11:00 am	Se revisa forma del proyecto y detalles faltantes	Se debe agregar el punto de Población y Muestra y actualizar índice de imágenes

Comentarios finales acerca de la investigación: Declaramos que las especificaciones anteriores representan el proceso de dirección del trabajo de grado arriba mencionado.

Firma



Firma



DEDICATORIA

Por mi parte quiero iniciar dedicando este trabajo a Dios por darme la fuerza, salud y vida para lograr culminar este trabajo.

A mis padres Eliseo y Raquel quienes en todo momento han creído en mí, en mis talentos, conocimiento y hasta el día de hoy motores que me impulsan a seguir creciendo académica y profesionalmente.

A mi pareja Rubi, por su paciencia durante todo este tiempo que duró la confección de este trabajo y su incondicional apoyo para que no decayese y siguiera adelante.

A mis hermanos que siempre confían en mí y me dan sus mejores consejos en pro de mi bienestar.

A mi amigo Miguel quien aceptó realizar este trabajo en equipo y quien en todo momento tuvo la paciencia para dilucidar cualquier duda y así poder continuar y finalmente culminar nuestro trabajo de grado.

- Steven Tejeira

Dedico este esfuerzo a mi familia, mis padres Oleysa y Francisco, mi hermano Francisco, su apoyo fue crucial en superar los retos impuestos y cuya guía y comprensión me permitió avanzar incluso en los momentos más difíciles de las investigaciones.

A mi amigo Steven, por ser un gran jugador de equipo cuyo esfuerzo ante las horas y horas de investigación ha logrado un trabajo de carrera respetable, entendible e inspirado.

A Dios todopoderoso por brindarme la sabiduría, iluminación y persistencia en todo momento ante los mayores retos que implican el descubrimiento de un campo tan nuevo como este.

- Miguel Rosa

AGRADECIMIENTOS

Le agradecemos a Dios por la vida, nuestro conocimiento y salud que nos permitió realizar este trabajo.

A nuestros padres y hermanos por su apoyo incondicional durante nuestra formación universitaria y confección de este trabajo.

De igual manera al profesor Ing. [José Rivera](#) por aceptar ser nuestro tutor, por sus acertados comentarios, recomendaciones, así como por su paciencia y el ánimo que nos compartió para seguir adelante con este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

Carta de Aprobación del tutor del informe del trabajo de grado	3
Agradecimientos	8
Índice general	9
Índice de Tablas y Figuras	12
Resumen	13
Abstract	14
INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO I.	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1 Descripción del problema	17
1.2 Objetivos de la investigación	17
1.2.1 Objetivo general	17
1.2.2 Objetivos específicos	17
1.3 Formulación	18
1.4 Justificación de la Investigación	18
CAPÍTULO II.	19
MARCO TEÓRICO	19
2.1 Antecedentes de la investigación	19
2.2 Bases Teóricas	20
2.2.1 Finanzas	20
2.2.1.1 Finanza como campo de estudio	20
2.2.1.2 Proyecto Ley 697 del 2021	22
2.2.2 Criptomonedas	23
2.2.3 Diferencia entre Criptomonedas y Dinero	24

2.2.4	Blockchain (cadena de bloques)	24
2.2.4.1	Definición de Blockchain	24
2.2.4.2	Funcionamiento de la Blockchain con una criptomoneda	25
2.2.5	Cliente-Servidor	25
2.2.5.1	Definición de Cliente-Servidor	25
2.2.6	Protocolos de finanza descentralizados	26
2.2.7	Billetera Virtual	26
2.2.7.1	Billetera virtual descentralizada	26
2.2.7.2	Billetera Virtual Centralizada	26
2.2.7.3	Diferencia entre billeteras centralizadas y descentralizadas	26
2.2.7.4	Ejemplos de billeteras centralizadas	27
2.2.8	OWASP	28
2.2.8.1	Definicion	28
2.2.8.2	Prácticas de Seguridad	28
2.2.8.3	TOP TEN	28
2.2.8.4	Testing Guide	29
2.2.9	ISO 27001	29
2.2.9.1	Definición	29
2.2.10	Aplicación Web	29
2.2.10.1	Definición	29
2.2.10.2	Arquitectura de Servicios	30
2.2.10.3	Interacción	30
2.2.11	Conoce Tu Cliente (KYC) (KYB)	31
2.2.11.1	Definición	31
2.2.11.2	Uso y funcionalidad	32

2.2.11.3 Ejemplos de funcionalidad	32
CAPÍTULO III.	34
MARCO METODOLÓGICO	34
3.1 Tipo de Investigación	34
3.2 Paradigma de la investigación	34
3.3 Población	35
3.4 Muestra	35
3.5 Técnica de recolección de datos	35
PLAN DE ACCIÓN	36
CAPÍTULO IV.	37
CAPÍTULO V.	41
CAPÍTULO VI.	42
BIBLIOGRAFÍA	43
ANEXOS	47

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 Binance es certificada por cumplir el estándar ISO 27001	38
FIGURA 2 ClickiT muestra la segmentación de una aplicación web por capas.....	39
FIGURA 3 Pasos biométricos necesarios para la aplicación de banca móvil del Banco General.....	40
FIGURA 4 Gráfico de prácticas de seguridad basado en porcentaje de usuarios	47
FIGURA 5 Arquitectura básica de servicio web.....	48
FIGURA 6 Proceso de identificación de usuario por KYC	49
FIGURA 7 Nivel 1 KYC: proceso KYC: Comprobación de identidad.	49
FIGURA 8 Nivel 2 KYC: Prueba de Vida.....	50
FIGURA 9 Nivel 3 KYC: Verificación de dirección y ubicación.	50
FIGURA 10 Proceso de comprobación si el usuario figura en alguna de las listas de AML (Anti-Money Laundering).....	50
FIGURA 11 Noticia presidente Laurentino Cortizo veta Ley 697	51
FIGURA 12 Proyecto de ley 697 del 2021	52

INDICE DE TABLA

TABLA 1 Plan de Acción y Ejecución Proyecto Licenciatura	36
---	----



REPÚBLICA DE PANAMÁ
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍA

**REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD A UNA APLICACIÓN INTERFAZ DE
BILLETERA ELECTRÓNICA PARA TRANSACCIONES CON CRIPTOMONEDAS
RESGUARDADAS POR ENTE CENTRAL EN PANAMÁ.**

Autores: Miguel Rosa

Steven Tejeira

Tutor: José De Los Reyes Rivera Castro

Año: 2023

RESUMEN

Los investigadores asignan el propósito de la investigación a la determinación de requerimientos de seguridad para una aplicación teórica utilizada para transaccionar y resguardar cripto activos desde un modelo de servicio manejado por un ente central, al mismo tiempo, diagnostican el nivel de información existente relacionado al campo y que pueda competir a la implementación de dicha aplicación. El método de investigación documental es aplicado con tal de obtener la información actual de servicios similares y conceptos financieros que juegan un rol en la extensión de un aplicativo convencional. En el documento se toman en cuenta aspectos de seguridad de aplicaciones web en general, las organizaciones responsables de estándares de seguridad, procesos específicos de cumplimiento por empresas en el área financiera y organizaciones locales cuyo rubro se asemeja al problema resuelto por el aplicativo. La investigación va dirigida a entes centrales y organizaciones privadas como material referencial sobre prácticas de seguridad base para la implementación de un sistema de cripto activos central en la República de Panamá.

Descriptores. BILLETERA VIRTUAL, BLOCKCHAIN, CRIPTOMONEDAS, FINANZAS, PROTECCIÓN DE DATOS, SEGURIDAD.



REPUBLIC OF PANAMA

INTERNATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

FACULTY OF COMPUTING AND TECHNOLOGY SCIENCES

**SECURITY REQUIREMENTS OF A VIRTUAL WALLET INTERFACE APPLICATION FOR
CRYPTOCURRENCY TRANSACTIONS AND ASSETS PROTECTION BY A CENTRAL
ENTITY IN PANAMA.**

Authors: Miguel Rosa

Steven Tejeira

Tutor: José De Los Reyes Rivera Castro

Year: 2023

ABSTRACT

The researchers assign the purpose of the investigation to the finding of the security requirements for a theoretical application of transactional and cryptocurrency asset protection from a service model governed by a central entity, at the same time, proceed to estimate the level of available information related to this field of which relates to its implementation. In order to obtain the actual information of similar services and financial concepts related which play a part in extending a conventional application, documentary research was utilized. This paper takes into account security aspects from web applications in general, the organizations responsible for its standards, specific compliance processes by businesses in the financial sector, and those whose economic activity relate to the problem domain set by the application. The research is meant to be used as a reference material of common security practices the implementation of a crypto asset system for central entities and private organizations located in the Panama Republic

Descriptors. BLOCKCHAIN, CRYPTOCURRENCY, DATA PROTECTION, FINANCE, SECURITY, VIRTUAL WALLET

INTRODUCCIÓN

El interés por soluciones digitales para manejar movimientos transaccionales y mantener activos en billeteras virtuales ha provocado el surgir de proyectos con tal de cubrir esta demanda, como es de esperarse, tales desarrollos se incorporarán con las tecnologías de cadenas de bloque y/o los activos existentes en estas por oportunidades de mercado.

El campo tecnológico que estudia las criptomonedas, cadenas de bloques y ambientes descentralizados mantiene un portafolio limitado de documentación de implementación, particularmente en el área de seguridad, llevando a consecuencias con tendencias económicas graves para los usuarios de aplicaciones relacionadas.

Tomando en cuenta la eventual incorporación de un sistema transaccional paralelo al tradicional que se base en cripto activos resguardados en un ente central en la República de Panamá, surge la necesidad de asegurar un marco de seguridad válido y probado que reduzca el riesgo a los usuarios de ser víctimas de un ciberataque y de incurrir a incumplimientos de regulaciones financieras.

Las investigaciones realizadas conciernen los requerimientos bases de seguridad de aplicaciones web con rubro financiero, cubriendo el estándar esperado de tal utilidad digital, continuando con una documentación de los procedimientos de identificación obligatorios de instituciones financieras para con sus clientes, la abundancia de empresas de servicios de cartera digital y finalmente el diagnóstico del nivel de información disponible que podrá utilizar un equipo de desarrollo para reducir el riesgo de uso de aplicación por implementación de técnicas conocidas.

El documento concluye con una valoración relativamente baja de conocimiento abierto con respecto a la problemática, permitiendo la inclusión de recomendaciones de expansión y conciencia de métodos de agrupamiento de recursos.

El campo de estudio se mantiene abierto y crece a medida que las tecnologías bases expanden sus alcances y productos, dejando como entendido la tarea de nuevas investigaciones de complementar hacia futuro y mantener la actual como documentación evolutiva.

CAPÍTULO I.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde la creación de las criptomonedas en el año 2008 se ha visto cómo este tipo de moneda virtual ha tenido un auge entre la población global, provocando una necesidad por conocer y saber más sobre ellas. Ahora bien, el uso de esta moneda requiere de distintas plataformas y programaciones que van a necesitar del conocimiento por parte de ingenieros y programadores que busquen desarrollar cada vez más su versatilidad en el mercado mundial, así como su seguridad. La necesidad de incrementar la seguridad en el uso y manejo de una criptomoneda ofrecerá una mayor confianza en la misma y la oportunidad que esta forma de pago sea el futuro en el manejo económico mundial.

Durante esta investigación los investigadores definirán qué es una criptomoneda, elementos de la blockchain como un control de seguridad en el manejo de las criptomonedas, su diferencia con el sistema buscado, con tal de incrementar el material documental que permita la introducción de un medio de pago en la economía panameña utilizando criptomonedas. Al contrario del mecanismo común de las criptomonedas en donde la violación de seguridad, integridad y la transparencia de su contabilidad implica una dificultad debido a los algoritmos de consenso (Holguín JD, 2021), los procedimientos a investigar y documentar implican el uso de una plataforma moderna, pero apegada, al sistema financiero existente para el intercambio digital de activos esto con tal de contribuir a la documentación general utilizada por entidades gubernamentales de la República de Panamá.

1.1 Descripción del problema

Como es de conocimiento para los investigadores, las monedas o papel moneda, tarjetas de crédito, débito, transferencias bancarias, etc., son formas de pagos tradicionales las cuales están respaldadas por entidades financieras y sus reglamentaciones, a diferencia de las criptomonedas, las cuales se rigen por el intercambio de redes dedicadas sostenidas por algoritmos de consenso y equipos de cómputo de ejecución de estos.

El auge en el uso de protocolos en las blockchain ha creado oportunidades financieras las cuales han sido aprovechadas por ciertas organizaciones en la Ciudad de Panamá, es una realidad que en un futuro cercano la República de Panamá deberá considerar la inclusión de esta divisa en la finanzas públicas y privadas, para esto los investigadores están interesados en llevar a cabo estudios que identifiquen parámetros de seguridad bien cumplidos para una implementación adecuada.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Identificar requerimientos de seguridad a una aplicación Interfaz de billetera electrónica para transacciones con criptomonedas resguardadas por ente Central en Panamá.

1.2.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el nivel de documentación actual facilitado a entes gubernamentales.
- Establecer comparativas entre las implementaciones de seguridad de empresas privadas y gobiernos ajenos a Panamá.
- Identificar los estándares necesarios entre una aplicación cliente y el servidor del ente.

1.3 Formulación

Los investigadores buscan responder a la pregunta ¿Los entes gubernamentales cuentan con la documentación necesaria para implementar un sistema por aplicación cliente y servidor de resguardo de criptomonedas que sea seguro?

1.4 Justificación de la Investigación

La conveniencia de utilizar una moneda digital para transacciones del día a día representa un beneficio para los usuarios del sistema, por otra parte, dicha facilidad de uso conlleva a brechas de seguridad, las cuales pueden llevar a pérdidas de gran volumen, algunas como las reportadas a la Chivo Wallet (billetera virtual del Gobierno Salvadoreño) por valores de hasta \$16,000 (Urrejola J., 2022).

Para obtener resultados satisfactorios en la implementación de una aplicación de manejo de finanzas, se establecen estándares de seguridad o metodologías de reducción de riesgo y brechas, estos concernientes a la comunicación de un cliente electrónico con el servidor de registros de balances y transacciones.

Los investigadores, interesados en asegurar una documentación clara y adecuada, recopilarán los datos existentes con los que cuentan las entidades gubernamentales con respecto al sistema, y al mismo tiempo, contribuirán con el complemento necesario a estas.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo se abordan las investigaciones previas en el ámbito y conceptos clave con tal de brindar contexto a los análisis del estado actual y documentación propuesta.

2.1 Antecedentes de la investigación

La implementación de una aplicación de manejo de recursos digitales basados en criptomonedas cuya base exista en el resguardo de dichos productos en una entidad central, requiere la estructura predefinida de aplicaciones con un lado “back-end”, encargado de la llamada “lógica de negocio” impulsando un orden de operaciones correcto para la transaccionalidad de cada cliente, es dicho que estas mismas arquitecturas son puestas a prueba a requerimientos de seguridad rigurosos, con esta idea, los investigadores proponen recopilar información existente y casos de estudio de aplicaciones similares en conceptos.

Por causa del poco material existente con respecto a la implementación específica con un ente centralizado, en especial en Panamá, los antecedentes de la investigación amplían su alcance al incluir material investigado de empresas privadas con presencia internacional y local en EE.UU. como lo son los denominados centralized exchanges (CEX), además del ejemplo paralelo a nivel gubernamental existente de adopción de Bitcoin como moneda legal en La República de El Salvador por medio de la Chivo Wallet.

Li. y Xue (2011) afirman:

...la lógica de negocio de las aplicaciones web se están volviendo cada vez más complejas, lo cual exacerba la ausencia de la verificación formal y mecanismos de protección robustos para los procesos programados.

Los investigadores entienden que una aplicación de interfaz con ente centralizado para asuntos transaccionales por métodos no convencionales como son las criptomonedas debe poseer lógica de negocios compleja, esto agregando a su vez su incorporación obligatoria a terceros para servicios de Know-your-customer (KYC), lo cual implica la gestión de datos de usuario de alta confidencialidad.

Una aplicación con interfaz que interactúa con una entidad en Panamá mantiene paralelismo con soluciones ya vistas en los CEX, por esto se pueden considerar modelos de seguridad que cubran las vulnerabilidades detectadas en los mismos y como indica Gottipati, H. (2020), "El reconocimiento abrumador y el aumento de popularidad de las bolsas de cripto, han provocado que sus adversarios lancen numerosas amenazas de seguridad", mostrando el posible interés de malos actores hacía cualquier réplica.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Finanzas

2.2.1.1 Finanza como campo de estudio

Merton (1999) Define las finanzas y al sistema financiero de la siguiente manera:

Las finanzas estudian la manera en que los recursos se asignan a través del tiempo... Al llevar a la práctica sus decisiones, la gente se apoya en el sistema financiero, que se define como el conjunto de mercados y otras instituciones mediante el cual se realizan las transacciones financieras y el intercambio de activos y riesgos.

De tal manera las finanzas no son nada más que los estudios por individuos, instituciones o gobiernos que se conducen para determinar la colocación de recursos, explorando más, estos tienden a ser escasos y de valor en un sistema amplio denominado el sistema financiero. Es necesario brindar la aclaratoria ante los estudiantes sobre la relación entre las finanzas y las criptomonedas, después de todo, el segundo existe y extiende los principios del primero mientras que desliga al sistema financiero de un concepto de centralización, comúnmente dictado por entes gubernamentales y empresas (P.2).

Superintendencia de bancos en Panamá

Las actividades bancarias en Panamá dan sus inicios en el año 1904 cuando se establecen dos bancos importantes en la república. El primero fue el International Bank Corporation, este cambió su nombre a First National City Bank of New York, hoy en día Citibank. El segundo banco fue el Banco Nacional de Panamá. No es hasta el 2 de julio de 1970 bajo Decreto 238, que se crea la primera ley bancaria y con esta la Comisión Bancaria Nacional como entidad reguladora.

La Comisión Bancaria Nacional tenía como fin el establecimiento del marco político que favorece el desarrollo de la actividad bancaria. Es importante acotar que a pesar de que el crecimiento económico financiero mantuvo un crecimiento sostenido a mediados de los años ochenta debido a la crisis de la deuda externa en Latino América, hubo una reducción de los activos externos en el orden de los \$18,390 millones entre 1982 y 1987.

Para el año 1998, gracias al apoyo de muchos expertos banqueros y abogados, se logra una nueva legislación cumpliendo con los principios del Comité de Basilea. El Decreto Ley 9 del 26 de febrero introduce un cambio que permite el desarrollo del Centro Bancario Internacional.

Entre las principales funciones de un superintendente están:

- Velar por la estabilidad del Sistema Bancario
- Supervisar los bancos y grupos económicos que formen parte
- Otorgar y eliminar licencias bancarias,
- Decretar medidas correctivas.

Con estas funciones es importante recalcar que la SBP es el ente regulador y supervisor de los bancos y grupos bancarios autorizados para operar en la plaza panameña, así como supervisar de las entidades financieras a la que este ente ha brindado una licencia.

Su principal objetivo es el de velar por la solidez y eficiencia del sistema bancario, por ende, este ejecuta inspecciones ordenadas por la ley bancaria, por la junta directiva o aquellas que considere prudente manteniendo un esquema de supervisión macro prudencial y micro prudencial.

Supervisión macro prudencial: Tiene como objetivo prevenir y mitigar los riesgos sistémicos que puedan amenazar a la estabilidad financiera, para garantizar una solidez del sistema.

Supervisión micro prudencial: esta se centra en la solidez de cada institución bancaria aplicando un enfoque basado en riesgos.

2.2.1.2 Proyecto Ley 697 del 2021

Proyecto de ley la cual busca como objeto:

Regular las transacciones y operaciones de carácter civil y comercial de las criptomonedas y tokens autorizados en la República de Panamá, efectuadas por medio de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, dentro del territorio nacional, así como la protección, control, inspección y vigilancia de estas operaciones utilizadas como método de pago.

En esta Ley como primera fase busca incorporar 5 criptomonedas y tokens, las cuales son:

- BITCOIN (BTC)
- ETHEREUM (ETH)
- ELROND (EGLD)
- TETHER (USDT)
- TOKEN 7UT (7UT)

De igual manera la ley busca abrir el mercado y economía de criptomoneda en el país siendo esta regularizada por el MICI bajo el rubro denominado “Negocio con Tecnología Blockchain”, esta licencia tendría un costo de incorporación de diez mil balboas y un costo de renovación anual de dos mil balboas.

Las empresas con esta licencia que operan wallets, NFT y emisión de Smart Contract, cobraría un impuesto por cada transacción de 3% los cuales serían remitidos de manera inmediata por smart contract a las siguientes entidades.

- A. 1% Dirección General de Impuesto
- B. 1% Ministerio de Ambiente
- C. Caja de Seguro Social - Fondo Invalidez Vejez y Muerte

Se obligaría a toda persona que utilice estos medios de pago la realización de Declaración de Renta anual y mencionar sus Activos Intangibles en la misma.

La ley estipula en el Capítulo VII que se sanciona cualquier uso indebido o ilegal de estos medios de pago bajo las normas legales penales, civiles, administrativas y comerciales vigentes en la República de Panamá.

2.2.2 Criptomonedas

2.2.2.1 Definición general

Las criptomonedas se pueden clasificar como un derivado de moneda digital, tal como lo describe Gottipati H. (abril, 2020), las monedas digitales constituyen mecanismos basados-en-web para el comercio que utiliza funciones criptográficas para transacciones financieras, las criptomonedas implementan el uso de la tecnología de bloques en adición para obtener descentralización, transparencia, anonimidad e inmutabilidad.

Las criptomonedas han sido capaces de incorporar a numerosos usuarios a algún tipo de sistema financiero, esfuerzo tradicionalmente liderado por el ente gubernamental según el Foro Económico Mundial (Moy, C & Carlson J., Junio 9, 2021). Los investigadores establecen que el enfoque del ente central debe basarse en la experiencia del usuario y aspectos de seguridad en la aplicación debido a la inclusión natural y abierta anteriormente mencionada.

2.2.2.2 Coin

Las criptomonedas se pueden dividir en dos tipos según su origen en cadenas de bloques, las monedas (coins) y tokens.

Definiendo las coins, estas son (normalmente) la moneda digital nativa de una cadena de bloques actúa como un medio de intercambio y pago dentro de esta misma, al mismo tiempo, las coins pueden ser minadas por medio de su mecanismo de consenso habilitado en la cadena de bloques (Crypto.com, Junio 20, 2022).

2.2.2.3 Token

Los tokens, a diferencia de las coins, tienden a ser elaboradas en promoción de un proyecto descentralizado, el cual se arraiga en una cadena de bloques existente, representando una porción del valor del proyecto, además de ofrecer en, ciertos casos, acceso a funcionalidades del mismo (Crypto.com, Junio 20, 2022).

A diferencia de las coins, los tokens no serán utilizados en transaccionalidad directa con la cadena de bloques, ya que su existencia depende únicamente del monto indicado por un programa desplegado en la cadena de bloques.

2.2.3 Diferencia entre Criptomonedas y Dinero

En cuanto al término criptomonedas, son una variedad de monedas digitales. Son un activo utilizado como medio de intercambio. Se las considera de confianza porque están basadas en la criptografía y en el blockchain o cadena de bloques, lo que impide que puedan ser hackeadas y garantizan su seguridad.

Llamamos dinero a todo activo o bien aceptado como medio de pago o medición del valor por los agentes económicos para sus intercambios y además cumple con la función de ser unidad de cuenta y depósito de valor. Las monedas y billetes en circulación son la forma final adoptada por las economías como dinero.

La diferencia entre el dinero y las criptomonedas (bitcoin, por ejemplo) es que las criptomonedas no están reguladas por los sistemas financieros convencionales. Las criptomonedas son únicas porque están seguras y encriptadas en línea.

2.2.4 Blockchain (cadena de bloques)

2.2.4.1 Definición de Blockchain

Como es indicado por (Navarro B. Y.):

El Blockchain (o cadena de bloques) es una base de datos compartida que funciona como un libro para el registro de operaciones de compra-venta o cualquier otra transacción...La tecnología está basada en cuatro fundamentos: el registro compartido

de las transacciones (ledger), el consenso para verificar las transacciones, un contrato que determina las reglas de funcionamiento de las transacciones y finalmente la criptografía

2.2.4.2 Funcionamiento de la Blockchain con una criptomoneda

Las blockchain tienen un gran potencial de transformar los modelos de operación de negocios a largo plazo. Esta tecnología tiene la capacidad de crear nuevas bases para la economía global y para los sistemas sociales, un ejemplo de eso es su uso con las criptomonedas.

Antes que nada, debemos entender que las criptomonedas son una moneda virtual descentralizada, esto significa que no puede ser controlada por un gobierno o banca central, entonces, ¿Cómo podemos realizar una trazabilidad de la criptomoneda?, ¿Cómo evitamos que una criptomoneda sea hackeada o su seguridad se vea vulnerada? Finalmente, cómo saber el movimiento de la criptomoneda en el ambiente financiero.

Las blockchain ofrecen un nivel de encriptación en el contenido de ellas la cual consiste en un hash SHA256 en el caso de bitcoin que disminuye la posibilidad de ser vulnerado durante el proceso de uso de la criptomoneda. De igual manera el blockchain permite tener un seguimiento del uso y movimiento de cada criptomoneda desde su origen, bloque llamado root hash, hasta su destino final.

2.2.5 Cliente-Servidor

2.2.5.1 Definición de Cliente-Servidor

Por su conveniencia con otras arquitecturas de servicios computacionales, se utilizan el modelo de Cliente-Servidor, el cual se basa en repartir los recursos o servicios entre los llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes, solicitan de manera distribuida los elementos requeridos para su uso (Ovallos-Ovallos J. A., et al., 2020).

2.2.6 Protocolos de finanza descentralizados

Palacios V. M. (2018) define a las aplicaciones descentralizadas y contribuye a concretar el concepto de protocolo de finanza descentralizada:

La arquitectura de las aplicaciones descentralizadas continúa basándose en un front-end diseñado en HTML, Javascript, CSS e incorporando una nueva pieza llamada web3.js, librería que se encargará de procesar y enviar los datos a la red Ethereum. El protocolo usado en este caso es el llamado RPC. En este caso, el back-end, es la blockchain, donde consultar los smart contracts de los cuales se nutre una Dapp. Aunque también pueden existir arquitecturas híbridas, donde se hayan de consultar datos no sensibles en servidores externos.

2.2.7 Billetera Virtual

2.2.7.1 Billetera virtual descentralizada

Las aclaratorias de Navarro, B. Y. (2017) nos permite definir las billeteras virtuales como aplicaciones que identifican a los usuarios de una blockchain por medio de creación de firmas, estos usuarios las utilizan como punto de referencia para indicar su balance y transacciones dentro de la misma cadena de bloques.

2.2.7.2 Billetera Virtual Centralizada

Las billeteras virtuales centralizadas representan el inicio de este término de billetera virtual y comúnmente son llamadas E-wallets, así como las definen a Syahadiyanti L., Subriadi A. (2018) “Las E-Wallets son billeteras virtuales que pueden almacenar tarjetas de crédito, débito y otra información... las E-Wallet son el método de pago más simple sin billetes físicos”.

2.2.7.3 Diferencia entre billeteras centralizadas y descentralizadas

La diferencia principal existente entre ambos conceptos se asocia a la distintiva general vista en sistemas centralizados y descentralizados.

Owergreen M. (s.f.) presenta la siguiente premisa.

“Cuando comparamos centralizado VS descentralizado, un sistema de pago descentralizado resuelve todos estos problemas. Cuando usa una criptomoneda para enviar o recibir pagos, no necesita depender de un tercero para confirmar la transacción. Esta es la razón por la que Bitcoin y algunas otras criptomonedas se denominan “monedas digitales de igual a igual”.”

Los investigadores establecen entonces la necesidad de intervención de un tercero en el sistema colocado por las billeteras como la característica principal que difiere a la billetera centralizada de la descentralizada.

2.2.7.4 Ejemplos de billeteras centralizadas

- PagueloFacil.

A través de su aplicación móvil, PagueloFacil le ofrece a sus usuarios la funcionalidad wallet, en la cual se les establece una cuenta virtual controlada por la compañía donde pueden introducir fondos por medio de tarjetas visa y mastercard, al mismo tiempo, el usuario podrá utilizar dichos fondos en conjunto con la pasarela de pagos de la misma empresa para pagar productos o servicios de comercios asociados.

- Binance

Binance ofrece a sus usuarios la custodia de sus criptomonedas y saldo monetario por medio de su portal web y aplicación móvil, la misma representa una fracción de recursos destinada a cada usuario de una reserva central controlada por esta compañía.

- Chivo Wallet

Como lo indica Perez E (2022).

“Para tratar de incentivar el uso del Bitcoin dentro del propio país, también se comenzó a intentar incentivar su uso mediante un bono de 30\$ en la cartera digital de Bitcoin, que toma por nombre “Chivo Wallet”. Esta cartera digital, es una cartera oficial para el almacenamiento de dinero creada por el propio gobierno de El Salvador y para su uso se deberá instalar la aplicación móvil.” (Pág. 27)

Los autores comprenden a la aplicación Chivo wallet como la billetera virtual y de reserva central controlada por el gobierno de La República del Salvador y que es impulsada para la introducción financiera y al Bitcoin del pueblo salvadoreño.

2.2.8 OWASP

2.2.8.1 Definición

La OWASP es definida como: The Open Web Application Security Project (OWASP) es una organización internacional sin fines de lucro dedicada a la seguridad de aplicaciones web... Los materiales que ofrecen incluyen documentación, software, videos y foros (OWASP top 10, Cloudflare).

Los investigadores comprenden la importancia de la OWASP como la documentación principal de vulnerabilidades existentes para una aplicación web como la que el proyecto implica.

2.2.8.2 Prácticas de Seguridad

La OWASP brinda a través de su portal web la guía de referencia para de programación segura ante las vulnerabilidades conocidas, como lo indican Turpin et al (s.f.) “ Está diseñada para servir como una herramienta inicial de programación seguro y referencia de acceso facilitado para ayudar a los equipos de desarrollo entender las prácticas de programación segura de manera rápida”

2.2.8.3 TOP TEN

La Top Ten es la lista mantenida por la OWASP detallando y sirviendo de guía de cómo mitigar, los 10 riesgos de seguridad más críticos según encuestas.

Como es indicado, utilizar la OWASP Top 10 es quizás el primer paso más efectivo hacia el cambio de la cultura de desarrollo de software en una organización y que así pueda producir un código más seguro (OWASP top 10, OWASP).

2.2.8.4 Testing Guide

Como es explicado por la OWASP (s.f.), la testing guide (WSTG) es una guía extensa para pruebas de seguridad de aplicaciones y servicios web... Provee un marco de trabajo y las mejores prácticas utilizadas por organizaciones alrededor del mundo.

Los investigadores reconocen a la (WSTG) como el recurso principal de instrucción de desarrollo seguro para aplicaciones web.

2.2.9 ISO 27001

2.2.9.1 Definición

ISO 27001 es el estándar internacional, publicado por la organización internacional para la estandarización (ISO), concerniente al manejo apropiado de la seguridad de la información.

Las prácticas dictadas por el estándar permiten la adecuada administración de seguridad de la información por medio de un esquema definido y documentado (Ascencio. M.. & Moreno. P., 2011)

Se entiende como una necesidad primordial de la aplicación interfaz de seguir el estándar dicho, manejando tanto los datos personales de usuarios y sus credenciales en el sistema.

2.2.10 Aplicación Web

2.2.10.1 Definición

Los investigadores definen una aplicación web como un servicio existente en el protocolo de internet, accesible por navegadores y aplicaciones móviles utilizando el protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) y cuya lógica incluye aquella relacionada al negocio que desplegó dicho servicio.

No es de confundirse con una página web sencilla ya que las aplicaciones tienen como enfoque la implementación de la lógica de negocios sin darle tanta importancia a la presentación como un sitio web aislado (sin quitarle virtud a su desarrollo particular en organizaciones) (Conallen J., Octubre 1999).

2.2.10.2 Arquitectura de Servicios

Las aplicaciones web incluyen la lógica de negocio de la empresa u organización responsable de su despliegue, dicho lo anterior, se menciona la necesidad de estas aplicaciones o servicios de escalar a medida de sostener a la mayor cantidad de usuarios posibles.

En el desarrollo moderno, las aplicaciones web cuentan con servidores que reciben solicitudes de usuarios para comunicarse con otros servidores y manejar la transacción adecuadamente (David N., Carstea C. 2008), los servidores de la cadena pueden representar servicios habilitados por terceros para brindar soluciones, que, con mayor o menor frecuencia, cumplen tareas comunes de sectores del mercado.

2.2.10.3 Interacción

Los clientes de una aplicación web interactúan con la misma utilizando dispositivos convencionales que posean un navegador o aplicación capaz de comunicarse a través de HTTP y su variación segura HTTPS.

En el caso de una interfaz entregada al navegador, el usuario manipula el estado del servidor por medio de llamados iniciados por interacciones como el clic de un mouse en elementos renderizados de HTML, CSS y Javascript, caso similar a los de servicios como Netflix (*¿What do client side and server side mean? | Client side vs. server side, Cloudflare*).

Al mismo tiempo, los servidores de la entidad central deberán interactuar a nivel de cliente con otras aplicaciones web en cadena para brindar servicios como KYC tercerizado.

2.2.11 Conoce Tu Cliente (KYC) (KYB)

2.2.11.1 Definición

KYC por sus siglas en inglés es el proceso fundamental que define y permite las relaciones empresas-usuarios. Know Your Customer es el primer paso para que una persona o entidad se le permita la opción de convertirse en cliente, este proceso busca prevenir delitos como el de blanqueo de capitales, financiamiento del terrorismo, y cualquier otra actividad ilícita de acuerdo con las leyes internacionales y en nuestro caso las panameñas.

A nivel financiero este proceso en Panamá se regula por medio de la ley 2 del 01 de febrero de 2011 en la cual se estipulan algunos datos obligatorios por parte del cliente al momento de iniciar un proceso financiero (Asamblea Nacional, 2011, Ley 2), algunos de estos requerimientos son:

- Nombre completo
- Dirección física
- Actividad principal a la que se dedica

Manejo de Datos personales - Ley 81 2019

El objetivo de esta ley es establecer los principios, derechos, obligaciones y procedimientos que regulan la protección de datos personales, tomando en consideración su conexión con la vida privada y demás derechos y libertades fundamentales de las personas naturales o jurídicas.

Uno de sus principios generales que llama poderosamente la atención al momento de considerar la centralización y consideración del uso de criptomonedas y administración de una billetera virtual es el principio de seguridad de los datos.

Este señala que “Los responsables del tratamiento de los datos personales deberán adoptar las medidas de índole técnica y organizativa necesarias para garantizar la seguridad de los datos bajo su custodia, principalmente cuando se trate de datos considerados sensibles, e informar al titular, lo más pronto posible, cuando los datos hayan sido sustraídos sin autorización o haya indicios suficientes de que su seguridad ha sido vulnerada”.

Al momento que se considere implementar una solución de billetera virtual se debe considerar utilizar las soluciones de seguridad de la información que mejor se disponga para evitar se vulnere la información.

2.2.11.2 Uso y funcionalidad

Al momento que un usuario intenta registrarse en alguna plataforma la misma solicitará datos personales obligatorios para el inicio de proceso de registro, es importante recalcar que esta información es mantenida en reserva y custodia por parte de la plataforma y solo podrá ser utilizada para el proceso de análisis del usuario.

Para el proceso de análisis los desarrolladores utilizan los servicios de proveedores como Metamap o Netki para analizar el sujeto y determinar que no representa un riesgo o mantenga problemas legales o financieros y pueda utilizar la criptomoneda.

2.2.11.3 Ejemplos de funcionalidad

Netki: Inició sus operaciones en el año 2014, cofundada por Justin y Dawn Newton. Es la primera y más grande compañía creada como proveedor de tecnología KYC/AML construida para Blockchain y cripto.

Metamap: Esta compañía fue fundada en el año 2017 en San Francisco, Estado Unidos de América por su CEO Filip Victor.

El software de MetaMap permite la verificación de la identidad, seguimiento e interconexión de todos los datos de los clientes lo cual ayuda que al momento de gestionar la creación de un usuario esta sea lo más transparente posible.

Para lograr cumplir las normativas AML (Contra blanqueo de capitales), MetaMap a través de flujos de trabajos, bloques de mérito personalizables generados a través de KYC y controles AML logra

- Detectar Fraudes en documentos: Esta solución realiza en tiempo real procesos de KYC
- Lista AML: MetaMap mantiene más de 1,200 listas internacionales actualizadas constantemente las cuales son utilizadas para la revisión

contra nuevos usuarios que sean creados en las aplicaciones y así evitar accesos por parte de terroristas, delincuentes, personas expuestas políticamente, etc.

- Control Gubernamental: MetaMap mantiene conexiones con fuentes gubernamentales en el continente americano a los cuales se les envían los usuarios para confirmar contra registros oficiales del gobierno y así evitar fraudes.

CAPÍTULO III.

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de Investigación

Los investigadores hacen uso de la investigación documental, dado que en Panamá no se ha implementado la criptomoneda como método de pago soportado o aprobado.

Se realizará búsqueda de información y experiencias basadas en la implementación de otros países de la región junto a los casos de éxitos de empresas privadas.

3.2 Paradigma de la investigación

Inscrito en el paradigma positivista, los investigadores esperan contar con disponibilidad de ejemplos y estándares adecuados que apliquen a la implementación de una aplicación lo suficientemente similar.

3.3 Población

De acuerdo con López (2004) se considera población al conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación.

En esta investigación se toma en consideración algunos países que a la fecha han introducido o están en el proceso de intentar reconocer dentro de su marco legal el uso y manejo de criptoactivos como un bien financiero. Estos países son: Hong Kong, Colombia, Estados Unidos, Canadá, El Salvador, México, Singapur y Suiza.

3.4 Muestra

La muestra es definida por (López, 2004) como un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación. La muestra es una parte representativa de la población.

La muestra seleccionada conforma los países de El Salvador y Panamá conforme a la disponibilidad de material documental más actualizado con relación a la región centroamericana.

3.5 Técnica de recolección de datos

Los investigadores, con el fin de identificar estándares necesarios, revisarán documentos establecidos por organizaciones internacionales como la ISO y la OWASP para determinar los parámetros de seguridad a documentar, al mismo tiempo, se creará la relación con los documentos ofrecidos por la FINRA en todo aspecto relacionado con regulaciones de identificación del cliente.

Concurrente, los autores establecerán un marco comparativo con soluciones privadas implementadas como las billeteras virtuales o portafolios de Binance, Coinbase y FTX; y la plataforma de Chivo Wallet establecida por el gobierno de la República de El Salvador.

PLAN DE ACCIÓN

TABLA 1 Plan de Acción y Ejecución Proyecto Licenciatura

ID	FUNCION	INICIO	CULMINACIÓN	2022					2023			
				ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO - DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	
1	Selección del Tema	21/01/2022	04/02/2022									
2	Selección y Aceptación Tutor	11/02/2022	25/02/2022									
3	Desarrollo Anteproyecto	25/02/2022	11/03/2022									
4	Revisión Anteproyecto por parte del Tutor	06/04/2022	27/04/2022									
5	Revisión y validación Instrumento	27/04/2022	27/04/2022									
6	Desarrollo Trabajo de grado	27/04/2022	26/03/2023									
7	Sesion de Seguimiento	08/08/2022	08/08/2022									
9	Revisión Final	25/03/2023	25/03/2023									

CAPÍTULO IV.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

¿Existe algún marco legal o ley que permita el uso de criptomonedas, blockchain en Panamá?

Luego de realizada la investigación se determina que en la actualidad no existe un marco regulatorio legal para el uso y manejo de criptomonedas en Panamá. De hecho el pasado 27 de enero de 2023, el presidente de la República Laurentino Cortizo vetó el proyecto de ley 697 de 2021 la cual regulaba el uso de criptomonedas y activos virtuales puesto que indicó que es inexecutable por razones de forma y fondo.

¿Panamá cuenta con empresas con experiencia en el área de seguridad para este tipo de aplicaciones?

Los investigadores consideran importante la existencia de empresas con experiencia brindando y haciendo uso de herramientas y protocolos de seguridad en el ámbito de aplicaciones web relacionadas con movimiento transaccional como material referencial.

¿Las aplicaciones existentes cuentan con procesos similares al estándar requerido?

El aplicativo se define en rubro financiero por lo que se toma comparativa las aplicaciones E-wallet, de intercambios de cripto activos y de banca móvil.

Referenciando al caso de Binance en el estándar ISO 27001, se puede verificar que la compañía recibió su certificación por cumplimiento en el año 2019 por parte de International Security of Organization.

FIGURA 1 Binance es certificada por cumplir el estándar ISO 27001



Nota: Binance Receives Universal Security Accreditation by the International Organization of Standardization (2019)

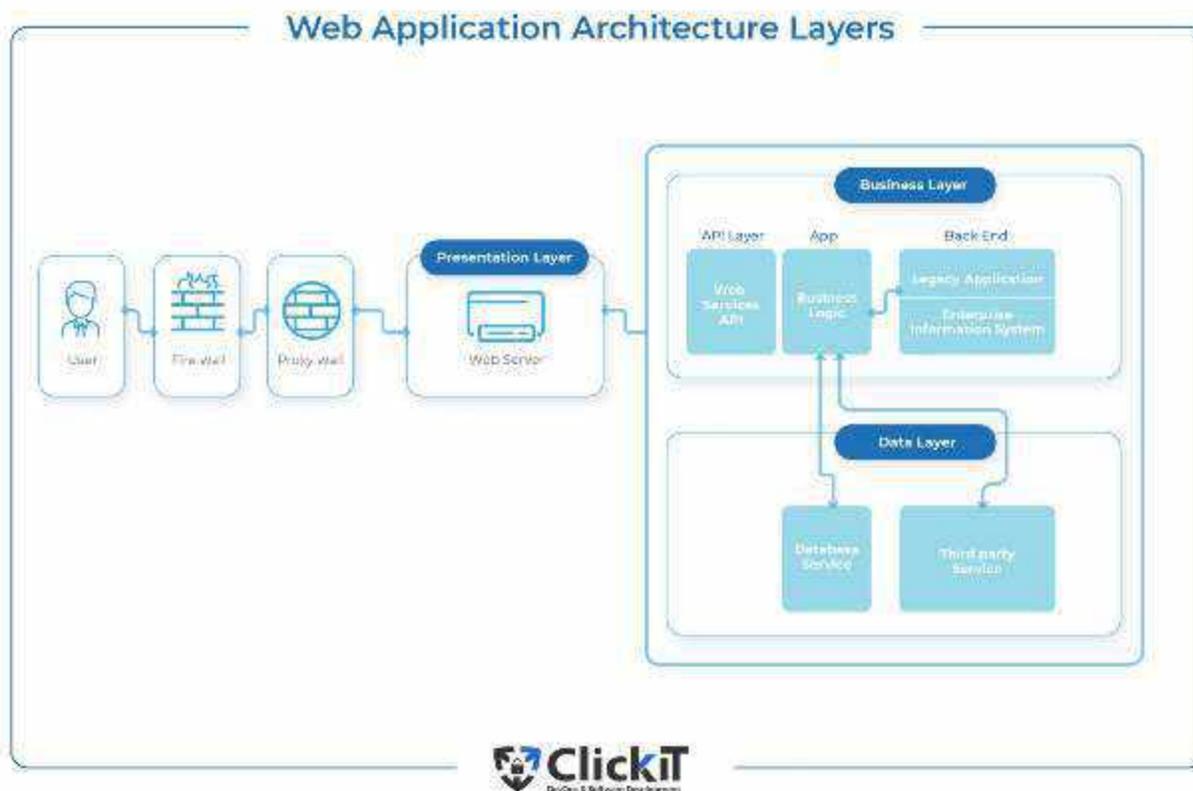
Al mismo tiempo, las aplicaciones cumplen con regulaciones financieras KYC, entre las cuales se solicita al usuario su información biométrica presentada con una foto en formato selfie con tal de ser comparada con registros en listas negras, dicho paso en un registro no representa un impedimento para el registro de usuarios legítimos.

¿La seguridad implementada representará una limitante de adopción del sistema?

La adopción de nuevas tecnologías está directamente relacionada con la experiencia que brinda a sus usuarios y que tanto se desvíe de procedimientos existentes, con esta idea, se comprende como un punto importante el determinar si la implementación de mecanismos de seguridad y requerimientos KYC pone en riesgo una masificación del sistema en la población panameña.

Afortunadamente los procedimientos estándar (nombrando los utilizados por aplicaciones web modernas) tienden a afectar principalmente el ambiente de desarrollo y se segmenta en capas definidas por responsabilidad.

FIGURA 2 ClickIT muestra la segmentación de una aplicación web por capas



Nota: Web Application Architecture: The Latest Guide 2022 (2022)

Con respecto a las limitantes de un sistema KYC en el cual el usuario deba seguir pasos de identificación biométrica, se ha visto como aplicaciones del área bancaria ya existen con dichos mecanismos por medio de pasos iniciales (onboarding) y no representan un bloqueo definitivo al medir la cantidad de nuevos usuarios esperados, tal es el ejemplo de la aplicación de banca móvil del Banco General.

FIGURA 3 Pasos biométricos necesarios para la aplicación de banca móvil del Banco General



Nota: Regístrate en el app de Banco General fácil y rápido (2021)

Cualquier requerimiento adicional, como lo serían los procedimientos de seguridad de llamados de servicio web, son transparentes para los usuarios, concluyendo que la adición de protocolos relacionados a las prácticas regulatorias y protección no serían impedimento a la adopción en masa.

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES

El mercado de los cripto activos se mantiene como un espacio poco explorado y de los cuales no se han establecido marcos que abarquen cada aspecto del mismo, al existir este espacio con tales características, llama la atención de nuevos inversionistas tanto grandes como pequeños, incluyendo a la población de un país como lo es Panamá.

Se considera oportuno la creación de documentos guías que puedan cubrir la necesidad de fuente de información útil para establecer nuevos negocios o facilidades dentro de la nueva tecnología, esto se cumple al:

- Recopilar estándares aplicables: Que al tratar una tecnología híbrida en concepto como lo sería una aplicación de custodia de cripto activos, se pueden incluir documentos oficiales de organizaciones cuyo propósito es el de establecer marcos a seguir para fijar el nivel de seguridad más alto posible.
- Nombrar marcos legales: Debido a la naturaleza financiera, una aplicación desarrollada en este ámbito incluirá procedimientos estrictos legalmente solicitados al momento de tratar con dinero y transacciones.
- Detallar casos de usos y anomalías: Dada a la falta de información y experiencia local sería necesario instruirse de experiencias por parte de empresas privadas u otros entes centrales o gubernamentales que hayan implementado soluciones en este espacio.

Un ente central podrá utilizar este documento como una base de información o índice de nuevos recursos relacionados al ámbito tecnológico y/o financiero cuyas instrucciones asegurará el nivel de seguridad más alto disponible al implementar una solución con tecnologías emergentes de gestión de cripto activos.

CAPÍTULO VI.

RECOMENDACIONES

Una vez concluida la investigación, se citan las siguientes recomendaciones, alineadas con cada uno de los procesos descritos en las propuestas de soluciones:

- Consultar y analizar en conjunto con las distintas entidades gubernamentales y privadas para así proponer los marcos legales referente al uso, limitaciones, protección, privacidad, seguridad del consumidor y proveedores financieros que así dispongan y que el mismo sea aprobado.
- Considerar la inclusión de un ente dedicado a la supervisión o fiscalización que asegure el cumplimiento de los marcos legales.
- Agendar estudios o averiguaciones de seguridad frecuentes a organizaciones y/o entes gubernamentales que sean parte del mercado financiero digital siendo proveedores de servicios automatizados transaccionales, dando particular importancia a aquellas cuyas interacciones incluyan criptoactivos.
- Mantener métricas relacionadas al uso de la aplicación que puedan sobresaltar comportamiento fuera de los parámetros establecidos a nivel de cliente con fechas y tiempos definidos.
- Estimar las posibles comisiones que se requieran integrar al costo por transacción para poder cubrir las inversiones en seguridad e integridad de la información una vez se esté analizando la posible creación o implementación de esta solución.

BIBLIOGRAFÍA

- Holguín Mendoza, J. D. (2021). Categorización de protocolos de seguridad en criptomonedas para mitigar ataques informáticos: una revisión sistemática (Bachelor's thesis). [[enlace](#)]
- Urreola, J. (2022, Enero 13). El Salvador: ¿Qué tan segura es la aplicación “Chivo Wallet”, el monedero de bitcoins? DW.Com, [[enlace](#)]
- Ovallos-Ovallos, J. A., Rico-Bautista, D., & Medina-Cárdenas, Y. (2020). Guía práctica para el análisis de vulnerabilidades de un entorno cliente-servidor GNU/Linux mediante una metodología de pentesting. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, (E29), 335-350.
- Navarro, B. Y. (2017). Blockchain y sus aplicaciones. *Universidad Católica Nuestra Señora de La Asunción*. [[enlace](#)]
- Bodie, Z., & Merton, R. C. (2004). *Finanzas*. Pearson Educación. [[enlace](#)]
- Miranda Palacios, V. (2018). *Explorando la Blockchain de Ethereum y el desarrollo de smart contracts* (Bachelor's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya). [[enlace](#)]
- Dorati, Y., Ruda, R., & González, I. (2020). PANORAMA GLOBAL DE LAS CRIPTOMONEDAS Y SU DESARROLLO EN PANAMÁ. *Gente Clave*, 4(1), 129-144. [[enlace](#)]
- Reinoso, C. F., González Meriño, R. F., & Gallegos Salgado, C. A. (2018). El dinero electrónico, su participación en la economía mundial y el cooperativismo. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (junio). [[enlace](#)]

Ramos, E., Zeballos, R., Castillo, D., & Flores, M. RESULTADOS FINALES DEL IMPACTO DE LAS CRIPTOMONEDAS EN LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL UNIVERSITARIA DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. In *ACTAS DEL V CONGRESO INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA IDI-UNICYT 2020* _ (p. 204). [[enlace](#)]

Ortega Rodríguez, V. (2019). Tecnología de la información y comunicación en la educación y los negocios. [[enlace](#)]

Mela, J. L., & Herrera, E. J. C. (2019). Tecnologías Blockchain y sus aplicaciones. *Visión Antataura*, 3(2), 110-126. [[enlace](#)]

Vargas, C., . (Agosto 17, 2021). Ley por la cual se regula la comercialización y uso de criptoactivos, la emisión de valor digital, la tokenización de metales preciosos y otros bienes, los sistemas de pagos y se dictan otras disposiciones, [[Enlace](#)]

Li, X., & Xue, Y. (2011). A survey on web application security. Nashville, TN USA, 25(5), 1-14. [[Enlace](#)]

Gottipati, H. (2020). A proposed cybersecurity model for cryptocurrency exchanges. [[Enlace](#)]

Moy C., Carlson J. How *cryptocurrencies can enable global financial inclusion*. (Noviembre 8, 2022). World Economic Forum. [[Enlace](#)]

Crypto.com, *Crypto Tokens vs Coins — What's the Difference?* | *Crypto.com*. (n.d.). [[Enlace](#)]

Perez, E.. Usos de las criptomonedas: el caso del Bitcoin como moneda de curso legal en El Salvador. (Junio 14, 2022). Universidad de la Laguna. [\[Enlace\]](#)

Cloudflare, What is OWASP? What is the OWASP Top 10? / *Cloudflare.com*. (n.d.). [\[Enlace\]](#)

OWASP Secure Coding Practices-Quick Reference Guide | OWASP Foundation. (n.d.). [\[Enlace\]](#)

Ley 2 de 2011. Que regula las medidas para conocer al cliente para los agentes residentes de entidades jurídicas existentes de acuerdo con las Leyes de la República de Panamá. 01 de febrero de 2011. Gaceta Oficial No 26713-C [\[Enlace\]](#)

Torres, R. G. (2021, 27 agosto). *Panamá presenta propuesta para regular a Bitcoin, NFT y criptomonedas*. CriptoNoticias – Noticias de Bitcoin, Ethereum y criptomonedas. [\[Enlace\]](#)

OWASP, OWASP Web Security Testing Guide, OWASP. (n.d.). [\[Enlace\]](#)

Binance.com. Binance Receives Universal Security Accreditation by the International Organization of Standardization. (s. f.). [\[Enlace\]](#)

General, B. (Mayo 6, 2021). *Regístrate en el app de Banco General fácil y rápido* [Vídeo]. YouTube. [\[Enlace\]](#)

William. Web Application Architecture: The Latest Guide 2022 (Marzo 10, 2022) [\[Enlace\]](#)

David, N., CÂRSTEA, C. WEB APPLICATIONS ARCHITECTURE.
(n.d.). University of Brasov. [[Enlace](#)]

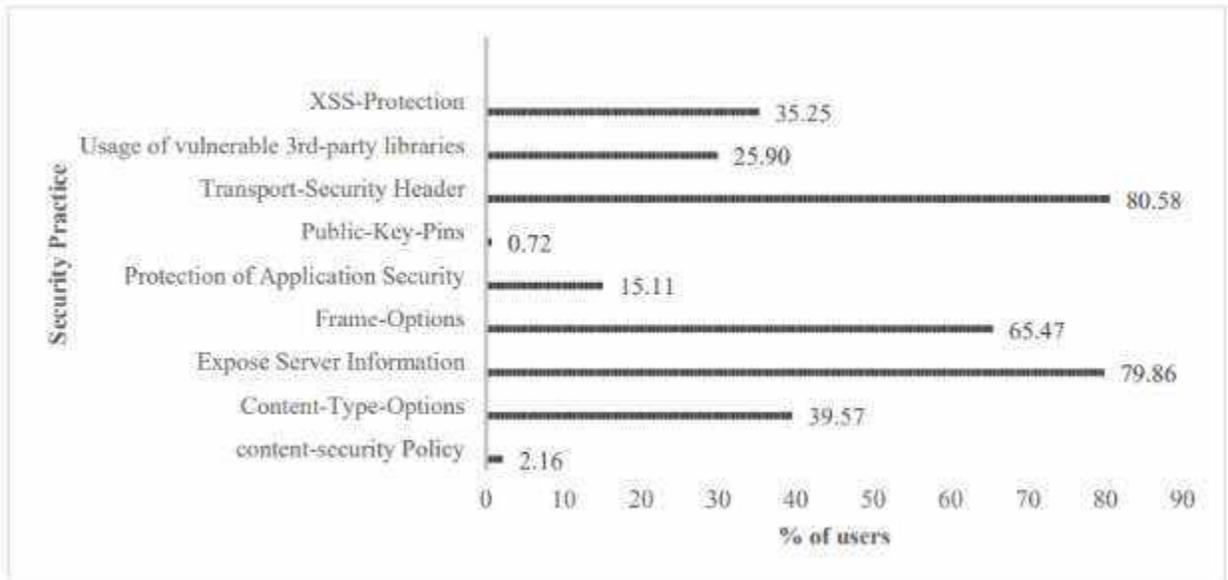
Mendoza, M. A., & Moreno Patiño, P. J. (2011). Desarrollo de una
propuesta metodológica para determinar la seguridad en una
aplicación web. [[Enlace](#)]

Conallen, J. (1999). Modeling web application architectures with UML.
Communications of the ACM, 42(10), 63-70. [[Enlace](#)]

López, P. L. (2004). POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. [[Enlace](#)]

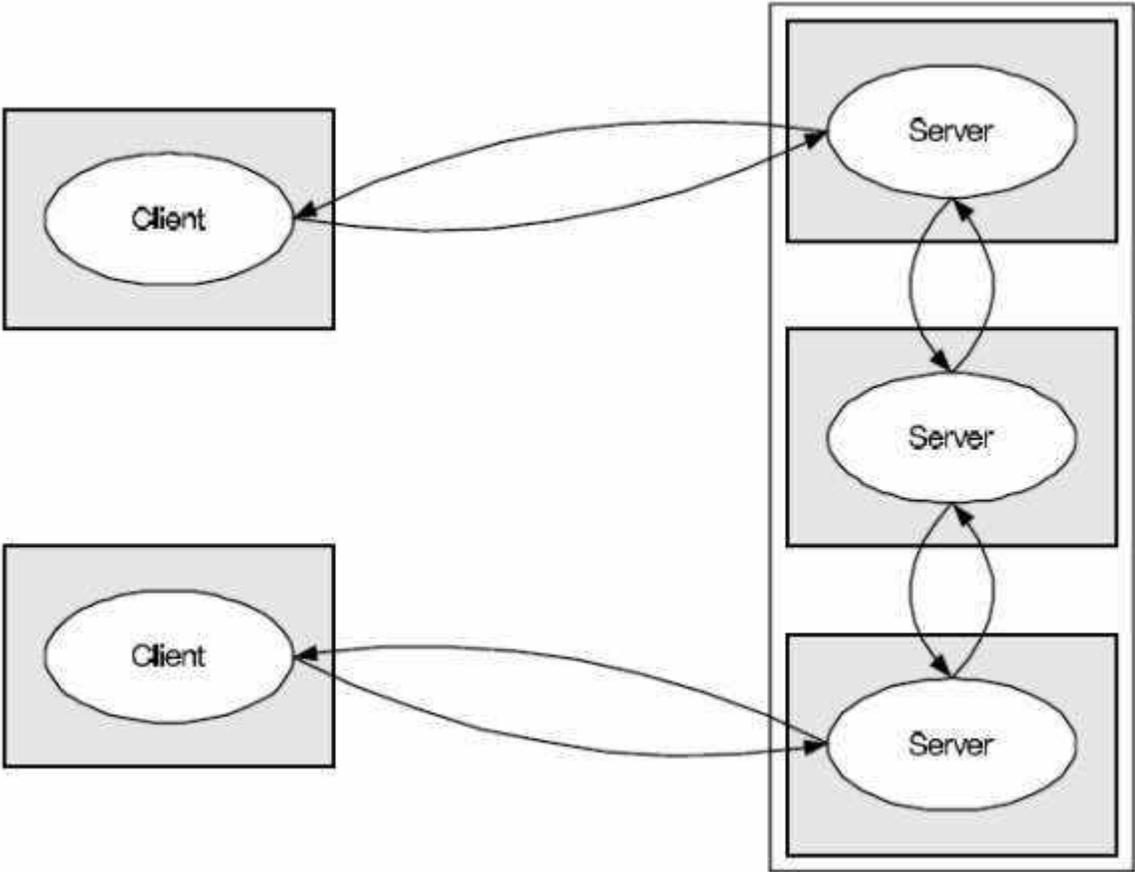
ANEXOS

FIGURA 4 Gráfico de prácticas de seguridad basado en porcentaje de usuarios



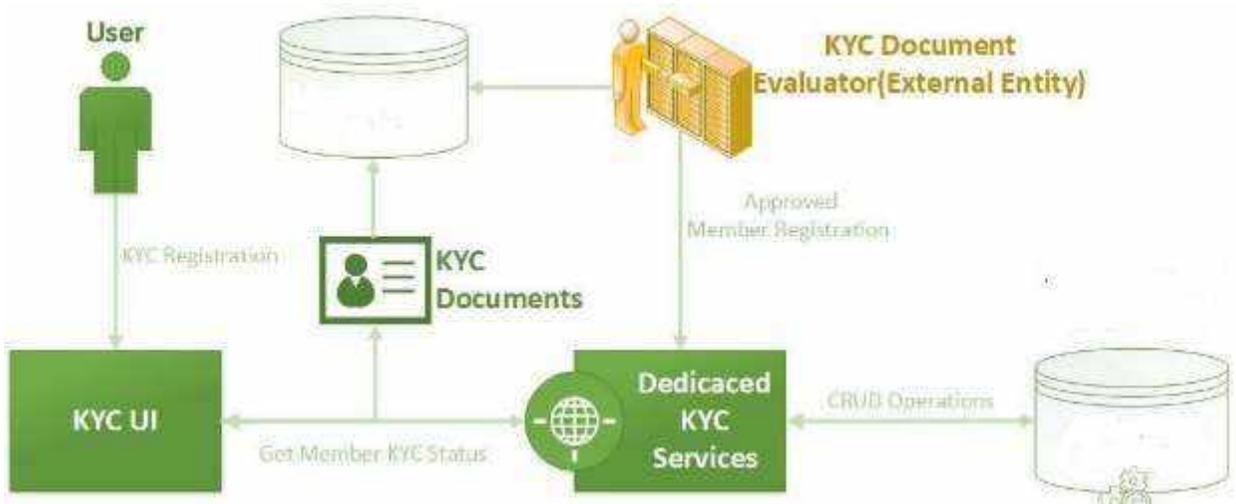
Nota: A proposed cybersecurity model for cryptocurrency Exchanges (2008)

FIGURA 5 Arquitectura básica de servicio web



Nota: WEB APPLICATIONS ARCHITECTURE (2008)

FIGURA 6 Proceso de identificación de usuario por KYC



Nota: Know Your Customer (KYC) Implementation with Smart Contracts on a Privacy-Oriented Decentralized Architecture (2020)

FIGURA 7 Nivel 1 KYC: proceso KYC: Comprobación de identidad.

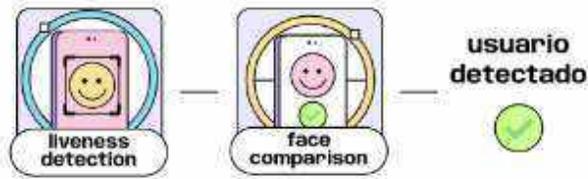
Permite que tus usuarios pasen el nivel 1 de KYC comprobando que su identidad coincide con una base de datos gubernamental.



Nota: Cumplimiento de la Norma Know Your Customer **MetaMap**

FIGURA 8 Nivel 2 KYC: Prueba de Vida.

Permite que tus usuarios pasen el Nivel 2 de KYC tomándose una selfie y verificando su "prueba de vida".



Nota: Cumplimiento de la Norma Know Your Customer **MetaMap**

FIGURA 9 Nivel 3 KYC: Verificación de dirección y ubicación.

Permite que tus usuarios pasen el nivel 3 de KYC verificando su dirección y ubicación.



Nota: Cumplimiento de la Norma Know Your Customer **MetaMap**

FIGURA 10 Proceso de comprobación si el usuario figura en alguna de las listas de AML (Anti-Money Laundering)

Permite a tus usuarios cumplir con los requisitos KYC comprobando si su identidad figura en alguna lista de vigilancia AML.



Nota: Cumplimiento de la Norma Know Your Customer **MetaMap**

FIGURA 11 Noticia presidente Laurentino Cortizo veta Ley 697



Nota: CriptoNoticias.com. *El presidente de Panamá, Laurentino Cortizo, volvió a vetar el proyecto de Ley Cripto para regular al ecosistema de bitcoin (BTC) en ese país, y lo remitió a la Corte Suprema de Justicia (CSJ). Esto con el fin de que sea ese ente el que lo evalúe y apruebe. (2023)*

FIGURA 12 Proyecto de ley 697 del 2021



ANTEPROYECTO DE LEY:	101
PROYECTO DE LEY:	696 FUSIONADO CON EL PROYECTO N°697 Y PREVALECE EL PROYECTO N°697
LEY:	
GACETA OFICIAL:	
TÍTULO:	POR EL CUAL SE REGULA EL USO COMO METODOS DE PAGO DE LAS CRIPTOMONEDAS, TOKENS AUTORIZADOS, NFT Y TODO LO RELACIONADO A TECNOLOGIA BLOCKCHAIN EN EL TERRITORIO DE LA REPUBLICA DE PANAMA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.
FECHA DE PRESENTACION:	17 DE AGOSTO DE 2021.
PROPONENTE:	H.D. CENOBIA VARGAS.
COMISION:	COMERCIO Y ASUNTOS ECONÓMICOS.

Aprobado CS 15-2-10-2018 Por el CS 15-2-10-2018

Nota: Asamblea Nacional de Panamá (2021)



ASAMBLEA NACIONAL SECRETARÍA GENERAL	
Presentación	12/8/21
Hora	5:25
A Debate	
A Votación	
Aprobado	____ Votos
Rechazado	____ Votos
Abstención	____ Votos

Panamá, 17 de agosto de 2021

Honorable Diputado
CRISPIANO ADAMES
Presidente Asamblea Nacional
E. S. D.

Respetado Señor Presidente:

En el ejercicio de la iniciativa legislativa que nos confiere el artículo 108 del Reglamento Orgánico del Régimen Interno de la Asamblea Nacional, en mi condición de Diputada de la República presento para su consideración Anteproyecto de Ley "Por el cual se regula el uso como métodos de pago de las criptomonedas, tokens autorizados, NFT y todo lo relacionado a tecnología blockchain en el territorio de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones".

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

A mediados del año 1994, llega a la República de Panamá las primeras conexiones al internet. Ya han pasado 27 años durante los cuales hemos sido testigos todos de la evolución digital; los humanos por naturaleza solemos tener resistencia a los cambios, olvidando la premisa máxima: "Lo único que no cambia, es el Cambio".

El tiempo ha permitido que la tecnología sea parte indispensable de nuestra cotidianidad, ha facilitado el acceso a la información y hoy más que nunca la comunicación no tiene fronteras. La Tecnología, evoluciona tan rápido que es mandatorio la constante actualización con el propósito de mantenerse a la vanguardia. La era digital está cambiando muchos de los conceptos que ya dábamos por sentado, por mencionar algunas áreas:

A. EDUCACIÓN: La tecnología ha traído el desarrollo de nuevas carreras profesionales con alta demanda como lo son:

1. Diseñador de aplicaciones y software.
2. Modelador y animador 3D.
3. Director de seguridad informática (CISO).
4. Experto en Blockchain.
5. Desarrollador de Inteligencia Artificial.
6. Community Manager.
7. Director Digital (CDO).

Muchas de estas carreras no existían hace una década.

Otra área que también ha sido altamente impactada por la tecnología y lo digital son las:

B. FINANZAS Y ACTIVIDAD COMERCIAL: La infinidad de aplicaciones para celulares inteligente disponibles hoy, facilitan el acceso al mundo financiero e incentivan a

la actividad comercial, aplicaciones que permiten que podamos revisar e interactuar con la Banca en línea de los diferentes Bancos, hasta poder almacenar, hacer pagos y transferir Monedas Digitales a cualquier parte del mundo en tan solo segundos.

A inicios del año 2009 nace la primera criptomoneda denominada Bitcoin, lo que al inicio fue considerado por muchos algo efímero, doce años después las criptomonedas consideradas ya como divisas de intercambio por instituciones como VISA y MASTERCARD han demostrado, que esta tecnología Financiera-Comercial ha venido para quedarse.

De todos es sabido que el año 2020, marcó un cambio a nivel global, perdiendo toda la perspectiva de lo que antes solíamos llamar normalidad. La crisis sanitaria global, nos ha dado grandes enseñanzas y una de las cuales queremos hacer alusión es como la tecnología, nos ha convertido en una gran "Tribu Digital Conectada".

Precisamente esta conectividad ha dado crecimiento exponencial a la industria de las Criptomonedas. La industria de las Criptomonedas es de Capitalización Trillonaria, lo que ha traído el desarrollo de una importante cantidad de empresas y actividad comercial alrededor de esta industria Financiera-Comercial, que ofrecen sus productos y servicios a una gran comunidad de usuarios.

No es desconocido que en nuestro país Panamá ya la industria de criptomonedas crece a pasos agigantados, muchas empresas y sobre todos muchos usuarios, diariamente hacen uso de esta tecnología financiera en el territorio nacional.

Dentro del plan de reactivación económica, definitivamente debería ser autorizada la regulación y comercialización de las criptomonedas, tokens, NFT autorizados, el uso de la tecnología Blockchain y sus aplicaciones empresariales por las siguientes razones que listamos a continuación:

- 1. ATRACCIÓN DE INVERSIÓN EXTRANJERA:** Importantes empresas afines a estas tecnologías seguramente serían atraídas a nuestro país para establecer sus sedes regionales e incorporar a nuestro marco regulatorio sus actividades comerciales con criptomonedas, tokens, NFT y tecnología Blockchain, dándole a nuestro país la oportunidad de inyectar de manera importante el crecimiento económico en nuestra república.
- 2. AUMENTO EN LA FUENTE DE NUEVOS EMPLEOS:** Con la llegada e incorporación de nuevas empresas de este sector y al existir un marco legal para esta industria seguramente el espíritu emprendedor dará cabida al requerimiento y contratación de mano de obra nacional, creando una importante cantidad de nuevas fuentes laborales directo e indirectas, lo cual se traduce en beneficio para nuestros nacionales.
- 3. INCLUSIÓN A MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA:** El marco legal en mención permitirá que todos esos comerciantes que hoy no tienen herramientas de servicios financieros (desbancarizados), puedan tener la oportunidad a través de esta tecnología de ser receptores de pagos por la venta de sus productos y servicios, con tan solo tener un

celular inteligente, a la vez que accedan a un nuevo nicho de mercado ampliando su oferta a cientos de miles de personas que son poseedores de criptomonedas y tokens, aumentando así la posibilidad de realizar actividad comercial.

4. NUEVOS INGRESOS A LAS ARCAS DEL ESTADO EN FORMA DE IMPUESTOS: Este marco regulatorio permitirá, que la actual y futura actividad Financiera-Comercial proveniente de las criptomonedas, tokens, NFT y tecnología Blockchain, sean gravados con impuestos.

5. PANAMÁ COMO CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO: Este importante paso nos ubicaría como país, en un atractivo territorio para otras empresas tecnológicas, dando la oportunidad de que estas quieran desarrollar sus actividades regionales desde la República de Panamá.

6. AUMENTO EN LA SEGURIDAD POR ACTIVIDAD COMERCIAL: Las criptomonedas y tokens ofrecen características que han demostrado en otros países de autorizada usabilidad positivas virtudes como por ejemplo: son infalsificables, lo cual lleva a cero la pérdida de los comerciantes por recibir dinero falso, también reducen los fraudes para comerciantes que reciben pagos de tarjetas de créditos clonadas, los pagos hechos con esta tecnología no es posible solicitar pagos de vuelta (chargebacks), lo cual causa un gran perjuicio económico a muchos comerciantes.

7. IMPACTO POSITIVO A PROYECTOS VERDES EN EL TERRITORIO NACIONAL: Las empresas que se establezcan bajo estas actividades en el territorio nacional, deberán pagar un impuesto adicional de "HUELLA VERDE", el cual será destinado a las autoridades de ambiente en el país, para que dichos fondos aumente el impacto al cuidado ecológico en el territorio panameño, de igual manera con respecto a empresas que desarrollen la actividad de minería de criptomonedas en Panamá, solo les será permitido el uso de energías renovables y amigables con el medio ambiente.

8. MAYOR EFICIENCIA EN LA FISCALIZACIÓN Y CONTROL DE LOS DE ENVÍOS DE REMESAS: El marco de ley permitirá beneficios a los usuarios de envíos de remesas con esta tecnología (comisiones más bajas, tiempo de envío y/o recepción mucho más rápido) y permitirá que el estado pueda tener mayor control de esta actividad, tanto en registros (Blockchain, los registros son públicos y son inalterables) y el Estado podrá captar los impuestos de esta actividad de manera inmediata, a través de la implementación de contratos inteligente (Smart Contract) en las wallets que sean autorizadas por el estado para esta actividad.

9. ALTERNATIVAS PARA SALVAR EL DÉFICIT FISCAL DE LA CSS: El que la ley quede establecida en el territorio panameño, permitirá aumentar las opciones a considerar con el propósito de rescatar el Fondo de Invalidez, Vejez y Muerte y el Fondo de Pensiones de la Caja de Seguro Social.

10. ACTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA EDUCATIVA EN NUESTRO PAÍS: Con este marco regulatorio se podrán incorporar nuevas carreras de carácter técnico y de educación superior avaladas por el Ministerio de Educación, estas carreras serán afines a la

tecnología de criptomonedas, tokens, NFT, tecnología Blockchain, el propósito es aumentar al corto y mediano plazo la competitividad educativa y el desarrollo profesional en estas carreras con alta demanda laboral.

En nuestra apreciación la regularización de las criptomonedas, tokens, NFT y tecnología Blockchain, traerá grandes beneficios al estado y a todos los panameños. Tal como es citado EN EL ARTÍCULO 282 DE LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA, el Estado está obligado, a orientar, dirigir, reglamentar, reemplazar o crear, según las necesidades sociales las condiciones con el fin de acrecentar la riqueza nacional y de asegurar sus beneficios para el mayor número posible de los habitantes del país.

Nos gustaría recomendar la incorporación de cinco criptomonedas y tokens autorizados en esta primera fase de la ley por las siguientes razones:

- **BITCOIN (BTC):** Por su característica de ser la primera criptomoneda existente y que dio paso al crecimiento de esta industria, es recomendable su incorporación ya que actualmente es la criptomoneda de mayor valor y capitalización, la gran mayoría de poseedores de criptomonedas se identifican con este activo digital y consideramos que la misma debe ser regulada y autorizada su uso comercial.
- **ETHEREUM (ETH):** Actualmente ocupa la segunda posición dentro de las monedas de mayor capitalización y su mejoramiento en el código de creación hacen que tenga una alta usabilidad y aplicaciones comerciales con una eficiente velocidad de procesamiento. En su red son alojados otras monedas digitales llamadas Tokens, y también tiene un uso importante en las tecnologías Smart Contract y NFT. La gran mayoría de poseedores de criptomonedas se identifican con este activo digital y consideramos que la misma debe ser regulada y autorizada su uso comercial.
- **ELROND (EGLD):** Actualmente ocupa la posición 48 entre las monedas de mayor capitalización en el mercado, su tecnología Blockchain puede procesar hasta 15,000 transacciones por segundo con finalización instantánea, esta tecnología hace ideal su uso en contratos inteligentes y manejos de remesas. Consideramos que la misma debe ser regulada y autorizada su uso comercial.
- **TETHER (USDT):** Es una criptomoneda estable (stablecoin), que permite a los usuarios de criptomonedas la opción de mantener protegido el valor de su dinero cripto frente a momentos de alta volatilidad del mercado de criptomonedas. La característica principal de esta moneda es que la misma mantiene una paridad de valor con un (1) dólar americano (USD). La gran mayoría de poseedores de criptomonedas se identifican con este activo digital y consideramos que la misma debe ser regulada y autorizada su uso comercial.
- **TOKEN 7UT (7UT):** Los Tokens son monedas digitales, que se encuentran alojadas en el Blockchain de otra Criptomoneda, en el caso de 7UT, este está dentro del Blockchain de Ethereum (Etherscan). Este token posee la particularidad que ya tiene un Ecosistema de Usabilidad ya creado (wallet y Exchange) que permite la validación de los usuarios a través de KYC (conozca a su cliente), el envío de remesas P2P, sumado a la incorporación de comercios para que puedan recibir pagos con múltiples criptomonedas y tokens y convertir

estas en dinero Fiat (USD). Una cantidad importante de personas en la República de Panamá ya poseen este token, por lo cual consideramos que su uso debe ser regulado y autorizado.

MENCIÓN DE JURISPRUDENCIA EN LEGISLACIONES DE CRIPTOMONEDAS Y TECNOLOGÍAS AFINES EN OTROS PAÍSES:

MÉXICO.

Con la aprobación de su Ley Fintech, se reconoce a las criptomonedas como activos virtuales y se podrá operar con estos instrumentos siempre y cuando estén previamente autorizada su comercialización.

ESTADOS UNIDOS.

El 20 de abril de 2020 El Congreso de EE.UU. aprueba la ley de innovación de activos digitales para esclarecer la normativa sobre criptomonedas (Ley: HR1602).

CANADÁ.

En junio de 2020, Canadá hace enmienda en sus leyes para incluir las criptomonedas.

SUIZA.

En febrero del 2021, entró en vigor la primera parte de Ley Suiza de Blockchain, dando unas bases sólidas jurídicamente a la economía digital emergente y así reglamentar el uso de las criptomonedas y los diferentes usos y servicios basados en Blockchain.

SINGAPUR.

La autoridad monetaria de Singapur (MAS) permite los intercambios de criptomonedas en su territorio y considera que es una parte importante de la estrategia del país para ser amigable con las empresas que utilizan nuevas herramientas digitales. Singapur está trabajando para ser el Crypto Hub de Asia.

HONG KONG.

Desde la autoridad monetaria y la comisión de valores futuros se ha reconocido a las criptomonedas como un producto virtual en su categoría de activos virtuales.

COLOMBIA.

DIAN (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales), manda a pagar impuesto de renta a la minería de criptomonedas y calificó a las criptomonedas como activos digitales. Superfinanciera lidera la supervisión de la primera prueba Sandbox de compra y venta de criptoactivos en Colombia, Supersociedades autoriza que en objeto social de la creación de una empresa esté incluida las actividades relacionadas a los criptoactivos, Supernotariado y Registro, autoriza a los Notarios a dar fe de contratos en cuyas partes utilice a los criptoactivos como medio de pago.

EL SALVADOR.

Ya fue aprobado Ley BITCOIN el 08 de junio de 2021 y la misma entra en vigor el 08 de septiembre de 2021, "la presente ley tiene como objeto la regulación del Bitcoin como moneda de curso legal".

Por todo lo antes expuesto, con el mayor de los respetos, presentamos a consideración de este Honorable Pleno, esta iniciativa legislativa, esperando contar con sus aportes y

respaldo, para que luego de surtido el trámite legislativo correspondiente y aprobado en tres debates, se convierta en Ley de la República.



H.D. CENOBIA VARGAS

Circuito 8-10.



ANTEPROYECTO DE LEY No.
De de de 2021

ASAMBLEA NACIONAL SECRETARÍA GENERAL	
Presentación	13/8/21
Nº	5:25
A Debate	_____
A Votación	_____
Aprobada	_____ Votos
Rechazada	_____ Votos
Abstención	_____ Votos

Por el cual se regula el uso como métodos de pago de las criptomonedas, tokens autorizados, NFT y todo lo relacionado a tecnología blockchain en el territorio de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.

**LA ASAMBLEA NACIONAL
DECRETA:**

**Capítulo I
Conceptos Generales**

Artículo 1. Objeto. La presente Ley regula las transacciones y operaciones de carácter civil y comercial de las criptomonedas y tokens autorizados en la República de Panamá, efectuadas por medio de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, dentro del territorio nacional, así como la protección, control, inspección y vigilancia de estas operaciones utilizadas como método de pago.

Artículo 2. Glosario. Para comprensión e interpretación de la presente ley se presentan las definiciones siguientes:

1. Criptomoneda o Criptodivisa. Es un tipo de moneda digital que utiliza la criptografía para proporcionar un sistema de pagos seguro. Son Activos Intangibles que representa un valor y que son registrados electrónicamente en una base de datos transaccional llamada Blockchain.
2. Criptomonedas Estables (Stablecoins). Son criptomonedas diseñadas para minimizar la volatilidad de este mercado, tienen paridad de valor en relación con una divisa estable de dinero Fiat.
3. Tokens. Son activos intangibles que se pueden usar dentro del ecosistema de un proyecto determinado. La principal distinción entre tokens y criptomonedas es que las primeras requieren otra plataforma Blockchain (no propia) para funcionar. Estos se denominan "tokens de utilidad".
4. Blockchain o Cadena de Bloques. Es una tecnología que consiste en una base de datos pública donde se registran de forma segura las transacciones que se realizan en la red. Estos registros electrónicos, son inalterables y están disponibles para su verificación en cualquier momento que sea requerido.
5. Minería de Criptomonedas y/o Tokens. Es el conjunto de procesos necesarios para poder validar las transacciones en la red Blockchain y de este modo se emiten nuevas criptomonedas y/o tokens.

6. **Minero de Criptomonedas y/o Tokens.** Persona Natural o Jurídica que utilizando un software y hardware especializado valida transacciones y crean bloques con el objetivo de conseguir como premio criptomonedas y/o tokens determinados, dentro de la red Blockchain.
7. **Dinero Fiat o Dinero Fiduciario.** Es el dinero o moneda de curso legal en la República de Panamá, siendo el Balboa, el cual tiene paridad a igual con el dólar americano (USD).
8. **Wallet, carteras o monederos digitales.** Son un software y/o aplicaciones que funcionan como herramienta para que los usuarios puedan almacenar y gestionar los envíos y recepciones de sus criptomonedas.
9. **Exchange de Criptomoneda.** Es una plataforma digital que permite las negociaciones online de diferentes criptomonedas, es decir se realiza los intercambios entre criptomonedas, dinero fiat o tokens. En estas casas de cambio online se genera el precio de mercado que marca el valor de las criptomonedas y tokens en base a la oferta y demanda.
10. **Hash de Transacción.** El hash es un código alfanumérico que identifica cada envío o recepción de criptomonedas y/o tokens en la red. Con este código se puede identificar toda transacción, es decir que podemos utilizar el hash para verificar si un envío o recepción se ejecutó correctamente y fue recibido en la dirección de destino, o si por el contrario no se ejecutó o aún no fue confirmado en la red.
11. **NFT (non-fungible token) o Tokens No Fungibles.** Es un token no fungible o vale no fungible es un tipo especial de token criptográfico que representa algo único. Los tokens no fungibles no son, por tanto, mutuamente intercambiables con otras criptomonedas u otros tokens, son utilizados para asignar un valor digital único dentro de la red Blockchain.
12. **Smart Contract o Contrato Inteligente.** Es un programa informático que se almacenan en la red Blockchain, cuyo propósito es garantizar el cumplimiento de los acuerdos de un contrato entre las partes involucradas, de manera segura e inalterable ya que una vez creado el smart contract no puede ser modificado de nuevo, es decir, nadie puede cambiar las normas o acuerdos dispuestos anteriormente entre las partes involucradas. Además, ese contrato deberá ser validado en la red, por lo que una sola persona no pueda mandar sobre el resto ni actuar por su cuenta.
13. **KYC (Know Your Customer) o Conozca a su Cliente.** Es el proceso de una empresa que identifica y verifica la identidad de sus clientes. El término también se utiliza para referirse a las regulaciones bancarias y anti-lavado de dinero que rigen estas actividades.
14. **Energías Renovables.** Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene a partir de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales, como por ejemplos la energía solar y la energía eólica.

15. P2P (Peer To Peer), De Colega a Colega. Son aquellos programas que permiten a los usuarios de Internet conectarse entre sí y compartir archivos que están en sus ordenadores en el caso de criptomonedas y tokens, permite el envío de estas dentro de una misma red de manera inmediata.
16. Propietario o Poseedor o Poscedora de Criptomonedas y Tokens. Es el dueño del activo intangible, el cual posee las claves criptográficas asociadas a la unidad específica del activo intangible en un monedero digital. Las claves permiten al propietario legítimo de la moneda virtual acceder a ella y utilizarla posteriormente en el ecosistema de usabilidad.
17. Ecosistema de Usabilidad de Criptomonedas y tokens. Es el conjunto de herramientas que las criptomonedas y tokens tienen a disposición para disfrutar de las diferentes acciones de actividad comercial en uso de estas.

Artículo 3. Reconocimiento de existencia. Las criptomonedas, tokens y NFT, son una representación electrónica de valor destinadas a ser utilizada como medio de intercambio comercial o como una unidad de cuenta o depósito de valor. Las criptomonedas, tokens y NFT, no existen de forma física, son virtuales y su existencia solo podrá ser comprobada por el registro de la cadena de bloques (Blockchain) o en los registros particulares de cada operación a través de los Hash de transacción registrados en la red Blockchain de cada criptomoneda.

Artículo 4. Valor de las criptomonedas. El valor de las criptomonedas y tokens está definido por la oferta y demanda dentro de los mercados virtuales donde operan, sin embargo, conforme a la normativa monetaria de la República de Panamá, el valor de las criptomonedas y tokens autorizadas en plataformas de tecnología Blockchain, será equiparado a moneda o dinero Fiat solo a balboas, o su par a par con el dólar americano (USD), más no con otras divisas.

Artículo 5. La aceptación como método de pago por la compra de bienes y servicios con Criptomonedas y tokens autorizados en la República de Panamá será de carácter opcional para toda persona natural o jurídica panameña y/o extranjera dentro del territorio nacional.

Artículo 6. Operaciones en criptomonedas y tokens. Se consideran operaciones en criptomonedas y tokens, las transacciones de dinero Fiat a criptomonedas y/o tokens y viceversa, la adquisición de NFT, todo lo relacionado con tecnológicos Blockchain, las transacciones dentro de wallets, Exchanges de criptomonedas, siempre y cuando sus registros queden dentro de la red Blockchain y su verificación sean de acceso público.

Las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, dentro del territorio de la República de Panamá serán libres de realizar operaciones con criptomonedas, tokens y NFT autorizados, como métodos de pago siempre y cuando estas transacciones tengan fines lícitos, solidarios, civiles o comerciales, públicos o privados.

Artículo 7. Toda actividad comercial e industrial en el territorio nacional efectuada por medio de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, así el intercambio de bienes y servicios podrán ser pagos de manera opcional a través de criptomonedas y tokens autorizados.

Capítulo II **Reglas Tributarias**

Artículo 8. Las criptomonedas y tokens autorizados, para efectos contables deben ser expresadas como Activos Intangibles y al momento de su corte contable y previamente estar intercambiados a stablecoin; los valores deben ser expresados en balboas o dólares americanos.

Artículo 9. Todo lo correspondiente a pagos tributarios a las arcas del Estado y sus instituciones al ser realizados con las criptomonedas y tokens autorizados, los mismos deben ser inmediatamente intercambiados a stablecoin para evitar que estos fondos queden sujetos a la volatilidad de este mercado. Esta acción será responsabilidad de cada entidad receptora.

Artículo 10. Toda actividad comercial e industrial efectuada por medio de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras realizada con criptomonedas y tokens autorizados, será de cada poseedor la responsabilidad y el criterio si decide no convertir en moneda stablecoin sus activos intangibles, tomando en consideración que este mercado puede tener alta volatilidad en el valor, debido a la oferta y la demanda.

Artículo 11. El Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), creará el rubro de actividad comercial denominado "Negocios con Tecnología Blockchain", para aquellas empresas que opten por esta licencia, deberán constituirse bajo la legislación comercial panameña y la licencia para esta actividad tendrá un costo de incorporación de Diez mil balboas o dólares americanos (B/10,000.00) la primera vez y su Tasa única anual será de Dos mil balboas o dólares americanos (B/2,000.00).

Artículo 12. La Compra de Bienes y Servicios con la utilización de Criptomonedas y tokens autorizados, será grabada según la legislación vigente correspondiente a la ley de ITBMS de la República de Panamá.

Artículo 13. Las empresas con licencia emitidas por el MICI con denominación "Negocios con Tecnología Blockchain" que operen como Wallets, NFT y emisión de Smart Contract, para administrar la actividad comercial de las criptomonedas y tokens autorizados, cobrarán un impuesto correspondiente al tres por ciento (3%) cada vez que los usuarios carguen

fondos a estos aplicativos, dicho impuesto será remitido de manera inmediata a través de un Smart Contract a las entidades del Estado siguientes:

- a. 1% A la Wallet de la Dirección General de Impuesto de Panamá (DGI), en calidad de Tributo Fiscal.
- b. 1% A la Wallet del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), en calidad de fondo para la ejecución de proyectos de Impacto positivo ambiental en el territorio nacional.
- c. 1% A la Wallet de la Caja de Seguro Social (CSS), en calidad de recurso para el Fondo de Invalidez Vejez y Muerte.

Artículo 14. Las empresas con licencia emitidas por el MICI con denominación “Negocios con Tecnología Blockchain” que operen como Exchange, para administrar actividad comercial de las criptomonedas y tokens autorizados, cobrarán un impuesto correspondiente al tres por ciento (3%) cada vez que los usuarios conviertan dinero Fiat y estos sean transferidos a una cuenta de Banco local, dicho impuesto será remitido de manera inmediata a través de un Smart Contract a las entidades del estado siguientes:

- a. 1% A la Wallet de la Dirección General de Impuesto de Panamá (DGI), en calidad de Tributo Fiscal.
- b. 1% A la Wallet de la Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), en calidad de fondo para la ejecución de proyectos de Impacto positivo ambiental en el territorio nacional.
- c. 1% A la Wallet de la Caja de Seguro Social (CSS), en calidad recurso para el Fondo de Invalidez Vejez y Muerte.

Artículo 15. Todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras que sean poseedoras de criptomonedas y tokens autorizadas o no autorizados en la República de Panamá están obligadas a realizar anualmente Declaración de Renta y mencionar sus Activos Intangibles en la misma.

Artículo 16. Todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras con o sin la licencia de “Negocios con Tecnología Blockchain” en Panamá, tributará renta bajo las conforme a lo establecido en el Código Fiscal de la República de Panamá.

Capítulo III

Blanqueo de Capitales

Artículo 17. Todo lo concerniente a la actividad criptomonedas, tokens autorizados y todas las actividades con Blockchain con respecto a temas de blanqueo de capitales serán regidos por la legislación de blanqueo de capitales vigente.

Artículo 18. Toda empresa con la licencia “Negocios con Tecnología Blockchain”, que funcione como Wallet, Exchange y en la emisión de Smart Contract, deberá contar en su plataforma digital con un software para que todos los usuarios sean previamente

identificables con sus wallet de uso, utilizando la disposición KYC, esta información debe ser almacenada en los registros de la empresa de manera segura y dichos registros estarán a disposición de ser consultadas por las diferentes entidades del estado en el momento que sean requeridos: MICI, DGI y Ministerio Público. El propósito de esta disposición es que ningún usuario criptomonedas y tokens autorizados en la República de Panamá, pueda tener anonimato de sus transacciones y actividad comercial.

Artículo 19. Cualquier persona natural o jurídica, nacionales o extranjeras, que al momento de llenar el KYC, en empresas con licencias de "Negocios con Tecnología Blockchain" en el territorio nacional, falsifique, en todo o en parte, un documento privado, siempre que ocasione un perjuicio a otro, será sancionado conforme a lo establecido por el Código Penal vigente en la República de Panamá.

Capítulo IV Capacitación

Artículo 20. Con el propósito de educar sobre lo referente a esta ley, el Estado realizará capacitaciones y difusión dirigida a comercios, industria y usuarios en general, estas capacitaciones también podrán ser realizadas por personas naturales o jurídicas.

Capítulo V Minería De Criptomonedas Y Tokens

Artículo 21. La minería de criptomonedas y tokens en La República de Panamá, será considerada en dos (2) estructuras:

- a. Minería en baja escala: Serán considerados mineros en baja escala, aquellas personas naturales, nacionales o extranjeros que, utilizando software y hardware destinados a estos menesteres, obtenga un beneficio no mayor a cincuenta mil balboas (B/.50,000.00) o dólares americanos anuales de dicha actividad, y la misma será ejecutada desde su domicilio y para la minería de baja escala no será permitido el uso de locales comerciales. El minero está obligado a realizar declaración de renta anual y por los beneficios de la minería obtenida pagará 15% sobre la ganancia neta. No será necesario una licencia para esta actividad, siempre y cuando sea de baja escala.
- b. Minería en alta escala. Serán considerados mineros de alta escala, aquellas personas jurídicas, nacionales o extranjeros que, utilizando software y hardware destinados a estos menesteres, obtenga un beneficio mayor a cincuenta mil uno balboas (B/.50,001.00) o dólares americanos, anuales. Dicha actividad será ejecutada sólo en locales comerciales, y para la minería de alta escala no será permitido el uso de domicilios. El minero está obligado a realizar declaración de renta anual y por los beneficios de la minería obtenida pagará 25% sobre las ganancias neta. Será

necesario una licencia para esta actividad emitida por el MICI “Negocios con Tecnología Blockchain” en calidad de Minería de criptomonedas y tokens.

Artículo 22. La minería de criptomonedas y tokens en Alta Escala en la República de Panamá, solo podrá ser realizada utilizando fuentes de energía renovables para la alimentación eléctrica del hardware y el software utilizados para estos menesteres, con el propósito de que esta actividad no afecte el medio ambiente.

Artículo 23. En la República de Panamá, será permitido minar cualquier criptomoneda o tokens, siempre y cuando se cumpla con las disposiciones anteriores, sin embargo, solo serán autorizadas para uso de actividad comercial como método de pago, las criptomonedas y tokens autorizados.

Capítulo VI

Ahorro Y Fideicomiso

Artículo 24. Se autoriza a las entidades bancarias, de manera opcional, que quieran ofrecer a sus clientes la recepción de fondos en dinero fiat, provenientes de actividad con criptomonedas, tokens y/o actividades con tecnología Blockchain, podrán realizar esta actividad ajustándose a las actuales leyes bancarias y las normas de prevención de blanqueo de capitales vigentes.

Artículo 25. Se autoriza a las entidades bancarias, de manera opcional, que quieran ofrecer a sus clientes la custodia de fondos en criptomonedas y tokens autorizados, provenientes actividades con tecnología Blockchain, podrán realizar esta actividad ajustándose a las actuales leyes bancarias y las normas de prevención de blanqueo de capitales vigentes.

Artículo 26. Se autoriza a las entidades bancarias, de manera opcional, que quieran ofrecer a sus clientes cualquier producto o servicio referente a criptomonedas y tokens autorizados en el artículo 5, provenientes actividades con tecnología Blockchain, podrán realizar esta actividad ajustándose a las actuales leyes bancarias y las normas de prevención de blanqueo de capitales vigentes.

Artículo 27. Se autoriza a las entidades bancarias, de manera opcional, que quieran ofrecer a sus clientes fideicomisos con la utilización de criptomonedas y tokens autorizados, provenientes actividades con tecnología Blockchain, podrán realizar esta actividad ajustándose a las actuales leyes bancarias y las normas de prevención de blanqueo de capitales vigentes.

Capítulo VII

Sanciones

Artículo 28. Toda aquella persona natural o jurídica, nacional o extranjera, poseedora o poseedoras de criptomonedas y tokens, legalmente autorizadas en la República de Panamá, así como todo aquel que haga mal uso o uso indebido y de manera fraudulenta, en toda la actividad comercial alrededor de éstas, será sancionada conforme a las normas legales penales, civiles, administrativas y comerciales vigentes en la República de Panamá.

Capítulo VIII **Reglas Notariales**

Artículo 29. Legitimidad de documentos expresados en criptomonedas y tokens autorizados. Los Notarios podrán dar fé pública en documentos privados respecto a actos, declaraciones, contratos para la compra de bienes muebles, bienes inmuebles, productos y servicios basados en criptomonedas, siempre y cuando, en la redacción de dichos documentos, conste:

- a. La propiedad de las criptomonedas y/o tokens.
- b. Las condiciones y/o fechas de transferencias o pago de dichas criptomonedas.
- c. La condición de que los pagos solo podrán realizarse en criptomonedas “estables par a par con el balboa o dólar americano”.

Artículo 30. Autenticidad Judicial de documentos con montos expresados en criptomonedas y/o tokens autorizados. Considerado que la autenticidad es un requisito que debe estar cumplido para que un documento pueda ser apreciado y valorado por un juez en la descripción que contenga, a fin de determinar su valor probatorio de fondo, será considerado como auténtico todo protocolo notarial debidamente refrendado por notario que contenga alguna expresión en criptomonedas y tokens autorizados, siempre y cuando las mismas sean del tipo “estables par a par con el balboa o dólar americano”.

Artículo 31. Esta ley comenzará a regir a partir de su promulgación.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE,

Propuesto a la consideración de la Asamblea Nacional el día 17 de agosto del 2021, por la H.D. CENOBIA VARGAS.



H.D. CENOBIA VARGAS

Circuito 8-10.



Comisión de Comercio y Asuntos Económicos

Av. Vialto - Manay, Edif. 956
Teléfono: 512-5095
Calle España 0232-01008, Panamá
E-mail: comcom@asamblea.gob.pa

Panamá, 21 de septiembre de 2021
AN/CCA/E/132/21

Honorable Diputado
CRISPIANO ADAMES
Presidente
Asamblea Nacional
E. S. D.

ASAMBLEA NACIONAL SECRETARÍA GENERAL	
Presentación	29/8/2021
Hora	5:00
A Debate	_____
A Votación	_____
Aprobada	____ Votos
Reiniciada	____ Votos
Abstención	____ Votos

Señor presidente:

En cumplimiento de lo preceptuado por el artículo 109 del Reglamento Orgánico del Régimen Interno de la Asamblea Nacional, me dirijo a usted en ocasión de remitirle el **Prohijamiento del Anteproyecto de Ley N° 101 "Por el cual se regula el uso como métodos de pago de las criptomonedas, tokens autorizados, NFT y todo lo relacionado a tecnología blockchain en el territorio de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones"**, presentado por la **HD. CENOBIA VARGAS.**, el cual fue debidamente prohijado el día de hoy martes 21 de septiembre de 2021.

Por lo anteriormente expuesto, solicito en atención al Reglamento aludido, se instruya a Secretaría General para que se le dé el trámite correspondiente.

Sin más sobre el particular, queda de usted,

Atentamente,


HD. ROBERTO ABREGO
Presidente

Usted: Marco Quijón C

PROYECTO DE LEY N°
De de de 2021

Por el cual se regula el uso como métodos de pago de las criptomonedas, tokens autorizados, NFT y todo lo relacionado a tecnología blockchain en el territorio de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.

LA ASAMBLEA NACIONAL

DECRETA:

Capítulo I

Conceptos Generales

ASAMBLEA NACIONAL SECRETARÍA GENERAL	
Presentación	22/5/2021
Hora	5:00 P.M.
A Debate	
A Votación	
Aprobada	Votos
Rechazada	Votos
Abstención	Votos

Artículo 1. Objeto. La presente Ley regula las transacciones y operaciones de carácter civil y comercial de las criptomonedas y tokens autorizados en la República de Panamá, efectuadas por medio de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, dentro del territorio nacional, así como la protección, control, inspección y vigilancia de estas operaciones utilizadas como método de pago.

Artículo 2. Glosario. Para comprensión e interpretación de la presente ley se presentan las definiciones siguientes:

1. Criptomoneda o Criptodivisa. Es un tipo de moneda digital que utiliza la criptografía para proporcionar un sistema de pagos seguro. Son Activos Intangibles que representa un valor y que son registrados electrónicamente en una base de datos transaccional llamada Blockchain.
2. Criptomonedas Estables (Stablecoins). Son criptomonedas diseñadas para minimizar la volatilidad de este mercado, tienen paridad de valor en relación con una divisa estable de dinero Fiat.
3. Tokens. Son activos intangibles que se pueden usar dentro del ecosistema de un proyecto determinado. La principal distinción entre tokens y criptomonedas es que las primeras requieren otra plataforma Blockchain (no propia) para funcionar. Estos se denominan "tokens de utilidad".
4. Blockchain o Cadena de Bloques. Es una tecnología que consiste en una base de datos pública donde se registran de forma segura las transacciones que se realizan en la red. Estos registros electrónicos, son inalterables y están disponibles para su verificación en cualquier momento que sea requerido.
5. Minería de Criptomonedas y/o Tokens. Es el conjunto de procesos necesarios para poder validar las transacciones en la red Blockchain y de este modo se emiten nuevas criptomonedas y/o tokens.
6. Minero de Criptomonedas y/o Tokens. Persona Natural o Jurídica que utilizando un software y hardware especializado valida transacciones y crean bloques con el objetivo de conseguir como premio criptomonedas y/o tokens determinados, dentro de la red Blockchain.
7. Dinero Fiat o Dinero Fiduciario. Es el dinero o moneda de curso legal en la República de Panamá, siendo el Balboa, el cual tiene paridad a igual con el dólar americano (USD).
8. Wallet, carteras o monederos digitales. Son un software y/o aplicaciones que funcionan como herramienta para que los usuarios puedan almacenar y gestionar los envíos y recepciones de sus criptomonedas.
9. Exchange de Criptomoneda. Es una plataforma digital que permite las negociaciones online de diferentes criptomonedas, es decir se realiza los intercambios entre criptomonedas, dinero fiat o tokens. En estas casas de cambio online se genera el

- precio de mercado que marca el valor de las criptomonedas y tokens en base a la oferta y demanda.
10. Hash de Transacción. El hash es un código alfanumérico que identifica cada envío o recepción de criptomonedas y/o tokens en la red. Con este código se puede identificar toda transacción, es decir que podemos utilizar el hash para verificar si un envío o recepción se ejecutó correctamente y fue recibido en la dirección de destino, o si por el contrario no se ejecutó o aún no fue confirmado en la red.
 11. NFT (non-fungible token) o Tokens No Fungibles. Es un token no fungible o vale no fungible es un tipo especial de token criptográfico que representa algo único. Los tokens no fungibles no son, por tanto, mutuamente intercambiables con otras criptomonedas u otros tokens, son utilizados para asignar un valor digital único dentro de la red Blockchain.
 12. Smart Contract o Contrato Inteligente. Es un programa informático que se almacena en la red Blockchain, cuyo propósito es garantizar el cumplimiento de los acuerdos de un contrato entre las partes involucradas, de manera segura e inalterable ya que una vez creado, el smart contract no puede ser modificado de nuevo, es decir, nadie puede cambiar las normas o acuerdos dispuestos anteriormente entre las partes involucradas. Además, ese contrato deberá ser validado en la red, por lo que una sola persona no pueda mandar sobre el resto ni actuar por su cuenta.
 13. KYC (Know Your Customer) o Conozca a su Cliente. Es el proceso de una empresa que identifica y verifica la identidad de sus clientes. El término también se utiliza para referirse a las regulaciones bancarias y anti-lavado de dinero que rigen estas actividades.
 14. Energías Renovables. Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene a partir de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales, como por ejemplos la energía solar y la energía eólica.
 15. P2P (Peer To Peer), De Colega a Colega. Son aquellos programas que permiten a los usuarios de Internet conectarse entre sí y compartir archivos que están en sus ordenadores en el caso de criptomonedas y tokens, permite el envío de estas dentro de una misma red de manera inmediata.
 16. Propietario o Poseedor o Poseedora de Criptomonedas y Tokens. Es el dueño del activo intangible, el cual posee las claves criptográficas asociadas a la unidad específica del activo intangible en un monedero digital. Las claves permiten al propietario legítimo de la moneda virtual acceder a ella y utilizarla posteriormente en el ecosistema de usabilidad.
 17. Ecosistema de Usabilidad de Criptomonedas y tokens. Es el conjunto de herramientas que las criptomonedas y tokens tienen a disposición para disfrutar de las diferentes acciones de actividad comercial en uso de estas.

Artículo 3. Reconocimiento de existencia. Las criptomonedas, tokens y NFT, son una representación electrónica de valor destinadas a ser utilizada como medio de intercambio comercial o como una unidad de cuenta o depósito de valor. Las criptomonedas, tokens y NFT, no existen de forma física, son virtuales y su existencia solo podrá ser comprobada por el registro de la cadena de bloques (Blockchain) o en los registros particulares de cada operación a través de los Hash de transacción registrados en la red Blockchain de cada criptomoneda.

Artículo 4. Valor de las criptomonedas. El valor de las criptomonedas y tokens está definido por la oferta y demanda dentro de los mercados virtuales donde operan, sin embargo, conforme a la normativa monetaria de la República de Panamá, el valor de las criptomonedas y tokens autorizadas en plataformas de tecnología Blockchain, será equiparado a moneda o dinero Fiat solo a balboas, o su par a par con el dólar americano (USD), más no con otras divisas.

Artículo 5. La aceptación como método de pago por la compra de bienes y servicios con Criptomonedas y tokens autorizados en la República de Panamá será de carácter opcional para toda persona natural o jurídica panameña y/o extranjera dentro del territorio nacional.

Artículo 6. Operaciones en criptomonedas y tokens. Se consideran operaciones en criptomonedas y tokens, las transacciones de dinero Fiat a criptomonedas y/o tokens y viceversa, la adquisición de NFT, todo lo relacionado con tecnológicos Blockchain, las transacciones dentro de wallets, Exchanges de criptomonedas, siempre y cuando sus registros queden dentro de la red Blockchain y su verificación sean de acceso público.

Las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, dentro del territorio de la República de Panamá serán libres de realizar operaciones con criptomonedas, tokens y NFT autorizados, como métodos de pago siempre y cuando estas transacciones tengan fines lícitos, solidarios, civiles o comerciales, públicos o privados.

Artículo 7. Toda actividad comercial e industrial en el territorio nacional efectuada por medio de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, así el intercambio de bienes y servicios podrán ser pagos de manera opcional a través de criptomonedas y tokens autorizados.

Capítulo II

Reglas Tributarias

Artículo 8. Las criptomonedas y tokens autorizados, para efectos contables deben ser expresadas como Activos Intangibles y al momento de su corte contable y previamente estar intercambiados a stablecoin; los valores deben ser expresados en balboas o dólares americanos.

Artículo 9. Todo lo correspondiente a pagos tributarios a las arcas del Estado y sus instituciones al ser realizados con las criptomonedas y tokens autorizados, los mismos deben ser inmediatamente intercambiados a stablecoin para evitar que estos fondos queden sujetos a la volatilidad de este mercado. Esta acción será responsabilidad de cada entidad receptora.

Artículo 10. Toda actividad comercial e industrial efectuada por medio de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras realizada con criptomonedas y tokens autorizados, será de cada poseedor la responsabilidad y el criterio si decide no convertir en moneda stablecoin sus activos intangibles, tomando en consideración que este mercado puede tener alta volatilidad en el valor, debido a la oferta y la demanda.

Artículo 11. El Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), creará el rubro de actividad comercial denominado "Negocios con Tecnología Blockchain", para aquellas empresas que opten por esta licencia, deberán constituirse bajo la legislación comercial panameña y la licencia para esta actividad tendrá un costo de incorporación de Diez mil balboas o dólares americanos (B/. 10,000.00) la primera vez y su Tasa única anual será de Dos mil balboas o dólares americanos (B/. 2,000.00).

Artículo 12. La Compra de Bienes y Servicios con la utilización de Criptomonedas y tokens autorizados, será grabada según la legislación vigente correspondiente a la ley de ITBMS de la República de Panamá.

Artículo 13. Las empresas con licencia emitidas por el MICI con denominación "Negocios con Tecnología Blockchain" que operen como Wallets, NFT y emisión de Smart Contract, para administrar la actividad comercial de las criptomonedas y tokens autorizados, cobrarán un impuesto correspondiente al tres por ciento (3%) cada vez que los usuarios carguen fondos a estos aplicativos. Dicho impuesto será remitido de manera inmediata a través de un Smart Contract a las entidades del Estado siguientes:

- a. 1% A la Wallet de la Dirección General de Impuesto de Panamá (DGI), en calidad de Tributo Fiscal.
- b. 1% A la Wallet del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), en calidad de fondo para la ejecución de proyectos de Impacto positivo ambiental en el territorio nacional.
- c. 1% A la Wallet de la Caja de Seguro Social (CSS), en calidad de recurso para el Fondo de Invalidez Vejez y Muerte.

Artículo 14. Las empresas con licencia emitidas por el MICI con denominación "Negocios con Tecnología Blockchain" que operen como Exchange, para administrar actividad comercial de las criptomonedas y tokens autorizados, cobrarán un impuesto correspondiente al tres por ciento (3%) cada vez que los usuarios conviertan dinero Fiat y estos sean transferidos a una cuenta de Banco local. Dicho impuesto será remitido de manera inmediata a través de un Smart Contract a las entidades del Estado siguientes:

- a. 1% A la Wallet de la Dirección General de Impuesto de Panamá (DGI), en calidad de Tributo Fiscal.
- b. 1% A la Wallet del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), en calidad de fondo para la ejecución de proyectos de Impacto positivo ambiental en el territorio nacional.
- c. 1% A la Wallet de la Caja de Seguro Social (CSS), en calidad de recurso para el Fondo de Invalidez Vejez y Muerte.

Artículo 15. Todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras que sean poseedoras de criptomonedas y tokens autorizados o no autorizados en la República de Panamá están obligadas a realizar anualmente Declaración de Renta y mencionar sus Activos Intangibles en la misma.

Artículo 16. Todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras con o sin la licencia de "Negocios con Tecnología Blockchain" en Panamá, tributará renta conforme a lo establecido en el Código Fiscal de la República de Panamá.

Capítulo III

Blanqueo de Capitales

Artículo 17. Todo lo concerniente a la actividad criptomonedas, tokens autorizados y todas las actividades con Blockchain con respecto a temas de blanqueo de capitales serán regidos por la legislación de blanqueo de capitales vigente.

Artículo 18. Toda empresa con la licencia "Negocios con Tecnología Blockchain", que funcione como Wallet, Exchange y en la emisión de Smart Contract, deberá contar en su plataforma digital con un software para que todos los usuarios sean previamente identificables con sus wallet de uso, utilizando la disposición KYC. Esta información debe ser almacenada en los registros de la empresa de manera segura y dichos registros estarán a disposición de ser consultadas por las diferentes entidades del Estado en el momento que sean requeridos: MICI, DGI y Ministerio Público. El propósito de esta disposición es que ningún usuario de criptomonedas y tokens autorizados en la República de Panamá, pueda tener anonimato de sus transacciones y actividad comercial.

Artículo 19. Cualquier persona natural o jurídica, nacionales o extranjeras, que al momento de llenar el KYC, en empresas con licencias de "Negocios con Tecnología Blockchain" en el territorio nacional, falsifique, en todo o en parte, un documento privado, siempre que ocasione un perjuicio a otro, será sancionado conforme a lo establecido por el Código Penal vigente en la República de Panamá.

Capítulo IV

Capacitación

Artículo 20. Con el propósito de educar sobre lo referente a esta ley, el Estado realizará capacitaciones y difusión dirigida a comercios, industria y usuarios en general, estas capacitaciones también podrán ser realizadas por personas naturales o jurídicas.

Capítulo V

Minería De Criptomonedas y Tokens

Artículo 21. La minería de criptomonedas y tokens en La República de Panamá, será considerada en dos (2) estructuras:

- a. Minería en baja escala: Serán considerados mineros en baja escala, aquellas personas naturales, nacionales o extranjeros que, utilizando software y hardware destinados a estos menesteres, obtenga un beneficio no mayor a cincuenta mil balboas (B/.50,000.00) o dólares americanos anuales de dicha actividad, y la misma será ejecutada desde su domicilio y, para la minería de baja escala no será permitido el uso de locales comerciales. El minero está obligado a realizar declaración de renta anual y por los beneficios de la minería obtenida pagará 15% sobre la ganancia neta. No será necesario una licencia para esta actividad, siempre y cuando sea de baja escala.
- b. Minería en alta escala. Serán considerados mineros de alta escala, aquellas personas jurídicas, nacionales o extranjeros que, utilizando software y hardware destinados a estos menesteres, obtenga un beneficio mayor a cincuenta mil uno balboas (B/.50,001.00) o dólares americanos, anuales. Dicha actividad será ejecutada sólo en locales comerciales, y para la minería de alta escala no será permitido el uso de domicilios. El minero está obligado a realizar declaración de renta anual y por los beneficios de la minería obtenida pagará 25% sobre las ganancias neta. Será necesario una licencia para esta actividad emitida por el MICI "Negocios con Tecnología Blockchain" en calidad de Minería de criptomonedas y tokens.

Artículo 22. La minería de criptomonedas y tokens en Alta Escala en la República de Panamá, solo podrá ser realizada utilizando fuentes de energía renovables para la alimentación eléctrica del hardware y el software utilizados para estos menesteres, con el propósito de que esta actividad no afecte el medio ambiente.

Artículo 23. En la República de Panamá, será permitido minar cualquier criptomoneda o tokens, siempre y cuando se cumpla con las disposiciones anteriores, sin embargo, solo serán autorizadas para uso de actividad comercial como método de pago, las criptomonedas y tokens autorizados.

Capítulo VI

Ahorro y Fideicomiso

Artículo 24. Se autoriza a las entidades bancarias, de manera opcional, que quieran ofrecer a sus clientes la recepción de fondos en dinero fiat, provenientes de actividad con criptomonedas, tokens y/o actividades con tecnología Blockchain. Podrán realizar esta actividad ajustándose a las actuales leyes bancarias y las normas de prevención de blanqueo de capitales vigentes.

Artículo 25. Se autoriza a las entidades bancarias, de manera opcional, que quieran ofrecer a sus clientes la custodia de fondos en criptomonedas y tokens autorizados, provenientes de actividades con tecnología Blockchain. Podrán realizar esta actividad ajustándose a las actuales leyes bancarias y las normas de prevención de blanqueo de capitales vigentes.

Artículo 26. Se autoriza a las entidades bancarias, de manera opcional, que quieran ofrecer a sus clientes cualquier producto o servicio referente a criptomonedas y tokens autorizados en el artículo 5, provenientes de actividades con tecnología Blockchain. Podrán realizar esta actividad ajustándose a las actuales leyes bancarias y las normas de prevención de blanqueo de capitales vigentes.

Artículo 27. Se autoriza a las entidades bancarias, de manera opcional, que quieran ofrecer a sus clientes fideicomisos con la utilización de criptomonedas y tokens autorizados, provenientes de actividades con tecnología Blockchain. Podrán realizar esta actividad

ajustándose a las actuales leyes bancarias y las normas de prevención de blanqueo de capitales vigentes.

Capítulo VII

Sanciones

Artículo 28. Toda aquella persona natural o jurídica, nacional o extranjera, poseedora o poseedoras de criptomonedas y tokens, legalmente autorizadas en la República de Panamá, así como todo aquel que haga mal uso o uso indebido y de manera fraudulenta, en toda la actividad comercial alrededor de éstas, será sancionada conforme a las normas legales penales, civiles, administrativas y comerciales vigentes en la República de Panamá.

Capítulo VIII

Reglas Notariales

Artículo 29. Legitimidad de documentos expresados en criptomonedas y tokens autorizados. Los Notarios podrán dar fe pública en documentos privados respecto a actos, declaraciones, contratos para la compra de bienes muebles, bienes inmuebles, productos y servicios basados en criptomonedas, siempre y cuando, en la redacción de dichos documentos, conste:

- a. La propiedad de las criptomonedas y/o tokens.
- b. Las condiciones y/o fechas de transferencias o pago de dichas criptomonedas.
- c. La condición de que los pagos solo podrán realizarse en criptomonedas "estables par a par con el balboa o dólar americano".

Artículo 30. Autenticidad Judicial de documentos con montos expresados en criptomonedas y/o tokens autorizados. Considerando que la autenticidad es un requisito que debe estar cumplido para que un documento pueda ser apreciado y valorado por un juez en la descripción que contenga, a fin de determinar su valor probatorio de fondo, será considerado como auténtico todo protocolo notarial debidamente refrendado por notario que contenga alguna expresión en criptomonedas y tokens autorizados, siempre y cuando las mismas sean del tipo "estables par a par con el balboa o dólar americano".

Artículo 31. Esta ley comenzará a regir a partir de su promulgación.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

POR LA COMISIÓN DE COMERCIO Y ASUNTOS ECONÓMICOS



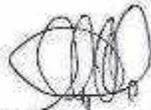
HD. Roberto Ábrego,
Presidente



HD. Raúl Pineda
Vicepresidente



HD. Cenobia Vargas
Secretaria



HD. Alejandro Castellero
Comisionado



HD. Francisco Alemán
Comisionado



HD. Nelson Jackson
Comisionado



HD. Itzi Atencio
Comisionada

HD. José María Herrera
Comisionado



HD. Gabriel Silva
Comisionado