



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL  
ECUADOR**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**TESIS DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN NEGOCIOS INTERNACIONALES E INGENIERO  
COMERCIAL**

**INVESTIGACIÓN PARA PROBAR QUE EN UNA ECONOMÍA  
LATINOAMERICANA SE NECESITA QUE UN 35% DE LA  
POBLACIÓN MANEJE UNA DIVISA VIRTUAL (COMO EL  
BITCOIN) PARA SER CONSIDERADA COMO MONEDA  
VEHICULAR, CON UNA TASA SOSTENIBLE DE CRECIMIENTO  
DE UN 4% ANUAL**

**PATRICIO FERNÁNDEZ WEISSON  
DANIEL SEBASTIÁN TERÁN HERNÁNDEZ**

**DIRECTOR  
ECO. JAIME CABEZAS**

**AGOSTO 2015  
QUITO - ECUADOR**

**Nosotros, Patricio Fernández y Daniel Terán, declaramos bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.**

**Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.**

---

**Patricio Fernández**

---

**Daniel Terán**

**Yo, Jaime Cabezas, certifico que conozco a los autores del presente trabajo siendo los responsables exclusivos tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.**

---

**Eco. Jaime Cabezas**

## Resumen

El objetivo de la investigación es relacionar a las nacientes divisas virtuales con el entorno socioeconómico suramericano. La digitalización de las finanzas es una realidad y es muy posible que dentro de los próximos años solo se manejen monedas virtuales, pero ¿Está Suramérica preparada para adaptarse a este cambio?

Iniciando, en el segundo capítulo, se analiza al Bitcoin, la moneda virtual más popular del momento, y se profundiza acerca de su funcionamiento, historia y se explica la ideología que lo respalda. Se detalla que es una moneda similar al dólar, euro o yen. Pero al mismo tiempo, la criptomoneda (nombre utilizado para describir al Bitcoin) tiene la ventaja de ser libre de un ente regulador que afecte su cotización en el mercado, y su valor depende sencillamente de las fuerzas de la oferta y demanda.

Se detalla que el respaldo de la divisa virtual nace de una ecuación matemática y se utiliza el ejemplo de los números primos y un fenómeno llamado *hoyo negro matemático* para explicarlo. Así como también, en este capítulo se hará un análisis del Bitcoin en Sudamérica y su participación en el mercado de divisas. Conjuntamente, se analizará la proyección a futuro de la moneda virtual y su potencial crecimiento.

En el tercer capítulo se analiza la banca ecuatoriana y su particular característica de que es un país que no cuenta con una política monetaria propia. En esta sección se da un breve resumen de la creación de dinero en el país y del papel que juega el Banco Central del Ecuador dentro de la economía. También se da un corto vistazo a la banca privada, la encargada de la creación secundaria de dinero, y se da un ranking de los bancos más populares entre los ecuatorianos.

Añadiendo, se analiza las posibles inversiones financieras en el Ecuador, donde se destaca el mercado bursátil, que a pesar de ofrecer mejores rendimientos que los bancos, no tienen tanta acogida. Lo que se atribuye principalmente a la falta de conocimiento y por ende desconfianza.

Finalmente, se da un vistazo a algunos hechos de la historia que afectaron la economía del país y las medidas que se tuvo que tomar debido a ellos. Muestra de ello, son las leyes que regulan hoy en día al Ecuador. Se hace especial énfasis en las siguientes leyes y normativas:

- Ley de Creación de Seguridad Financiera (2008)
- Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria (2011)
- Ley de Créditos Hipotecarios y Compra de Vehículos (2012)
- Código Orgánico Monetario y Financiero (2014)

Sucesivo, en el capítulo cuarto se da un breve vistazo al desempeño financiero y político que ha tenido América Latina en general y se hace especial énfasis en los países con mayor número de usuarios Bitcoin. Se analiza profundamente las razones de las recientes crisis que han golpeado a países de la región, sobre todo a Argentina y Venezuela que han sufrido inflaciones exorbitantes y fuertes devaluaciones en la los últimos años. Estas condiciones deplorables de sus monedas locales han creado un escenario perfecto para la propagación de monedas libres como el Bitcoin.

Además, se profundiza en la macroeconomía del populismo, conjunto de políticas económicas adoptadas por varios países de la región, bajo el nombre de “Socialismo del siglo XXI”. Las prácticas ejecutadas por los Gobiernos de Hugo Chávez y Nicolás Maduro (Venezuela), Cristina Fernández (Argentina), Evo Morales (Bolivia) y Rafael Correa (Ecuador) tienen muchas similitudes con la política macroeconómica implementada por Salvador Allende y Alan García en Chile y Perú respectivamente en la década de los 70'. Se detalla las fases y estrategias adoptadas por estos gobiernos y su relación con la situación financiera del continente.

La tesis continúa en el capítulo quinto, donde se adentra en los resultados y funcionamiento de distintas divisas electrónicas en el mundo, aparte de los Bitcoins. Se detalla el fenómeno de la digitalización, presente en industrias como la música, el cine, las finanzas, entre otras; que han reemplazado sus productos tradicionales por sus sustitutos virtuales.

Añadiendo, el capítulo quinto profundiza exhaustivamente en la iniciativa del Dinero Electrónico ecuatoriano, promovido por el Banco Central del país. Es necesario destacar que este proyecto no busca crear realmente una moneda digital, más bien es un innovador sistema de pago similar a una tarjeta de débito. Se detalla que esta es una innovadora manera de permitir que las comunidades más pobres del Ecuador también tengan acceso a una cuenta de ahorros bancaria y promete ser un proyecto inclusivo. No obstante, la iniciativa ha encontrado muchísima resistencia por parte de la población y ha generado varios argumentos polémicos. Razón por la cual se analiza distintos escenarios posibles bajo el Dinero Electrónico ecuatoriano, donde se expone imparcialmente los beneficios y los peligros que tiene el emprendimiento.

Finalmente, y con los antecedentes de los capítulos anteriores, en el sexto capítulo se trata de probar mediante un modelo matemático si el Bitcoin sobrevivirá en una economía latinoamericana. Para dicha operación se escogió utilizar una adaptación del modelo SIR, comúnmente usado por entidades médicas para determinar la tasa de infección de un determinado virus. No obstante, el mismo principio matemático puede ser moldeado para la proyección de “contagio” de cualquier tendencia, por lo que también es adoptado por varias empresas de Marketing de productos masivos en el mundo. La versión del modelo tratado en el presente documento consiste de 3 variables fundamentales:

- Gente Susceptible a usar el Bitcoin (S),
- Cantidad de usuarios de la moneda (U), y
- Cantidad de abandonos de la Moneda (R).

Estas tres variables son afectadas por las siguientes constantes:

- Tasa de adopción del Bitcoin (b)
- Tasa de abandono de la moneda (k)
- Tasa de reingreso al sistema (z)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Esta variable se añadió al modelo ya que una persona que dejó de utilizar Bitcoin podría volver a reutilizar y reabrir su cuenta virtual en cualquier momento.

Se ejecuta el modelo en varios países de la región y se explica, mediante el respaldo matemático, la proyección a futuro que tendrá el Bitcoin en las economías analizadas. Finalmente, y gracias al teorema matemático, se logra comprobar la tesis establecida y se presentan conclusiones acerca de las expectativas de la criptomoneda en Latinoamérica.

## Abstract

The present investigation tries to relate the new upcoming virtual currencies with the socio-economic environment in South America. It is undeniable that the whole finance system is ongoing a digital transformation and it is possible that in a few years all the currencies become electronic. However, is South America prepared to adapt to this virtual trend?

To begin with, in the second chapter, the Bitcoin (most important virtual coin worldwide) is introduced. The investigation covers its beginnings, way of work, the mathematical equation that backs it up and it predicts its future. At the same time, it is explained that the Bitcoin, also known as cryptocurrency, works as a traditional coin, similar to dollars, euros or yens. However, it has the advantage of being free of any regulation entity that could willingly manipulate its market price. Bitcoin's value is determined by the invisible forces of supply and demand.

In addition, it is detailed that the cryptocurrency is backed up by very complex math equations that can be compared to the prime numbers and an unusual phenomenon called "mathematical black hole". Also, in this chapter Bitcoin's actuality in South America will be analyzed, and its participation in the foreign exchange market.

In the third chapter the investigation studies the Ecuadorian bank system, which isn't able to control its own monetary policy. In this extract a short summary of money theory and the roll that the Central Bank has in the nation's economy is examined. In addition, the private bank system is briefly evaluated with all the possible financial investments that Ecuador offers. The stock market is emphasized given that it offers better revenues than traditional bank investments, however it does not receive a large amount of capital, mainly because of ignorance and distrust by the Ecuadorian population.

Finally, a short glance on the most important milestones in the Ecuadorian economy is given. Especially does that created the debate needed to elaborate the following laws:

- Financial Security Creation Law (Ley de Creación de Seguridad Financiera) (2008)
- Popular and Solidarity Economy Organic Law (Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria) (2011)
- Mortgage Credit and Vehicle Commerce Law (Ley de Créditos Hipotecarios y Compra de Vehículos) (2012)
- Organic Monetary and Financial Code (Código Orgánico Monetario y Financiero) (2014)

Continuing, the fourth chapter covers the South American economic performance through the years, as it deepens in those economies with the biggest amount of Bitcoin users. Also, the document scrutinizes the reasons behind the latest crisis that affected the region, especially in Venezuela and Argentina that have suffered a very disappointing economic implementation in the last few years. This poor monetary performances create the ideal scenario for the propagation of free currencies such as the Bitcoin.

Furthermore, the document examines the macroeconomic policies of populism, which is a movement that has gained millions of followers in the continent under the name of “twenty-first century socialism” or “neo-socialism”. This political movement is found in the governments of Hugo Chavez and Nicolas Maduro (Venezuela), Cristina Fernández (Argentina), Evo Morales (Bolivia) and Rafael Correa (Ecuador). And it has a lot of similarities with the macroeconomic policies implemented by Salvador Allende and Alan García in Chile and Peru respectively. Their practices are analyzed and compared to the financial reality of the region.

The investigation continues in the next chapter which covers up the performance of several electronic currencies in the world, other than the Bitcoins. However it thoroughly deepens in the new electronic money that was launched in Ecuador and is promoted by the Central Bank of the country. It is necessary to understand that this new system is not trying to create a new currency, but it is offering a new payment method similar to a debit card. It is detailed that the project is an

innovative way to allow the most humble communities of the country to have a savings account, which makes it an inclusive venture. Nevertheless, the plan has encountered a lot of resistance and criticism regarding the true intentions of the electronic money. The document analyzes different outcomes and scenarios with the propagations and manipulation of this creative venture, and it exposes the biggest benefits and dangers of its use.

Finally, and with the background examined in the previous chapters, the sixth chapter tries to prove by the use of a mathematical model if the Bitcoin community will survive in a Latin-American economy. To accomplish this purpose it was decided to apply an adaptation of the SIR model, commonly used by health organisms to determine the infection rate of a particular virus. However, it can also be molded to calculate the “contagion rate” of certain tendencies, reason why it is also used by several Marketing Corporations around the globe. The adaptation of the model used in this investigation is based in 3 main variables:

- People susceptible to use Bitcoins (S)
- Amount of Bitcoin users (I)
- Amount of users that abandoned the system (R)

These 3 variables are affected by the following constants:

- Bitcoin adoption rate (infection rate) (b)
- Bitcoin Abandonment rate (k)
- System re-entry rate (z)

The model runs in several countries of the region and it mathematically projects the future of Bitcoin in the examined economies. To complete, and thanks to the mathematical model, the thesis is proven and conclusions are presented.

*Dedicado a mis padres y a mi tío Marcelo, por su constante apoyo y cariño incondicional. Eternamente agradecido.*

*Patricio Fernández, 2015*

*Dedicado a mis padres por ser un ejemplo e inspiración en mi vida; y a mi hermano por ser un amigo y compañero incondicional. A todos ellos agradezco por todo su apoyo e infinito amor.*

*Daniel Terán, 2015*

## **Contenido**

Resumen .....	3
Abstract .....	7
CAPITULO 1. PLAN DE INVESTIGACIÓN .....	16

1.1 Selección y Definición del Tema de Investigación .....	16
1.2 Planteamiento, Formulación y Sistematización del Problema .....	16
1.2.1 Planteamiento del Problema.....	16
1.2.2 Formulación del problema .....	17
1.2.3 Sistematización del Problema .....	17
1.3 Objetivos de la Investigación .....	18
1.3.1 Objetivo General .....	18
1.3.2 Objetivos Específicos.....	18
1.4 Justificación de la Investigación .....	19
1.5 Marco de Referencia .....	20
1.5.1 Marco Conceptual .....	20
1.5.2 Marco Teórico.....	22
1.6 Hipótesis de Trabajo .....	28
1.7 Metodología de Investigación .....	28
<b>CAPÍTULO 2. EL BITCOIN .....</b>	<b>33</b>
2.1 Historia.....	33
2.2 Funcionamiento.....	41
2.3 Ventajas del Bitcoin .....	44
2.4 Respaldo Matemático.....	45
2.5 “Public Ledger”: Contabilidad pública y código abierto .....	47
2.6 Tamper-proof .....	48
2.7 Bitcoin en el mercado de divisas.....	50
2.8 El Bitcoin en Sudamérica.....	53
2.9 Rechazo al Bitcoin .....	56
2.10 Proyección a Futuro: Avances a paso lento pero seguro.....	57
2.11 Crecimiento del Bitcoin .....	59
<b>CAPÍTULO 3. RENDIMIENTO ECONÓMICO DE LA REGIÓN.....</b>	<b>60</b>
3.1 Economía Populista.....	60
3.1.1 Fases de la Economía Populista .....	61
3.2 Rendimiento Argentino.....	65
3.3 Rendimiento Venezolano .....	67
3.4 Rendimiento Chileno .....	69
<b>CAPÍTULO 4. LA BANCA ECUATORIANA.....</b>	<b>73</b>
4.1 Estudio de Inversiones en Ecuador .....	75

4.2 Regulación Bancaria .....	76
4.3 Banca electrónica .....	81
3.4 Panorama Financiero en el Ecuador.....	82
<b>CAPÍTULO 5. MONEDAS VIRTUALES Y DINERO ELECTRÓNICO ECUATORIANO...</b>	<b>85</b>
5.1 Monedas Virtuales .....	85
5.2 Dinero Electrónico en Ecuador .....	88
5.2.1 Inicios.....	89
5.2.2 Lanzamiento al Público.....	89
5.2.3 Etapas del Proyecto: Dinero Electrónico .....	90
5.2.4 Usuarios del Sistema .....	90
5.2.5 Pronóstico a Futuro .....	91
5.2.6 Posibles Escenarios del Dinero Electrónico.....	92
5.2.7 Conclusiones del Dinero Electrónico ecuatoriano .....	99
<b>CAPÍTULO 6. MODELO MATEMÁTICO .....</b>	<b>100</b>
6.1 Modelo matemático para comprobar la masa crítica de usuarios necesaria para que una moneda electrónica sea considerada como una moneda vehicular.....	100
6.2 Funcionamiento del modelo.....	104
6.3 Ejecución del Modelo en las Economías Sudamericanas .....	111
6.3.1 Ecuador .....	111
6.3.2 Venezuela.....	118
6.3.3 Argentina.....	126
6.3.4 Chile.....	132
6.4 Conclusiones del Modelo .....	139
6.5 Comprobación de la Tesis con el modelo matemático.....	140
<b>CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>142</b>
7.1 CONCLUSIONES .....	142
7.2 RECOMENDACIONES .....	144
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>145</b>
<b>LINKOGRAFÍA .....</b>	<b>146</b>

## ÍNDICE CUADROS

Cuadro 1: Indicadores económicos del gobierno de Salvador Allende.....	63
Cuadro 2: Indicadores económicos del primer gobierno de Alan García.....	64
Cuadro 3: Variables para determinar la tasa de ingreso al sistema (b).....	106
Cuadro 4: Variables para determinar la tasa de abandono del sistema (k).....	108

Cuadro 5: Determinación de b en Ecuador.....	112
Cuadro 6: Sumatoria del valor de b en Ecuador.....	114
Cuadro 7: Determinación del valor de k en Ecuador.....	114
Cuadro 8: Sumatoria del valor de k en Ecuador.....	116
Cuadro 9: Determinación del valor de b en Venezuela.....	118
Cuadro 10: Sumatoria del valor de b en Venezuela.....	120
Cuadro 11: Determinación del valor de k en Venezuela.....	121
Cuadro 12: Sumatoria del Valor de k en Venezuela.....	123
Cuadro 13: Determinación del valor de b en Argentina.....	126
Cuadro 14: Sumatoria del valor de b en Argentina.....	128
Cuadro 15: Determinación del valor de k en Argentina.....	128
Cuadro 16: Sumatoria del valor de k en Argentina.....	130
Cuadro 17: Determinación del valor de b en Chile.....	132
Cuadro 18: Sumatoria del valor de b en Chile.....	134
Cuadro 19: Determinación del valor de k en Chile.....	135
Cuadro 20: Sumatoria del valor de k en Chile.....	136
Cuadro 21: Ejemplo de Hoyo Negro Matemático.....	151
Cuadro 22: Activación de cuenta.....	187
Cuadro 23: Carga de Dinero Electrónico.....	187
Cuadro 24: Descarga de Dinero Electrónico.....	188
Cuadro 25: Transferencias.....	188
Cuadro 26: Soluciones de pagos.....	189
Cuadro 27: Soluciones de cobro.....	189
Cuadro 28: Giros.....	190
Cuadro 29: Consulta de saldo y movimientos.....	190
Cuadro 30: Cambio de parámetros de seguridad.....	190
Cuadro 31: Uso de plataforma para gestión comercial.....	190
Cuadro 32: Certificación de CDE.....	191
Cuadro 33: Carga de Dinero Electrónico.....	191
Cuadro 34: Descarga de Dinero Electrónico.....	191
Cuadro 35: Giros.....	192
Cuadro 36: Mesa de ayuda.....	192
Cuadro 37: Certificación de CDE.....	192
Cuadro 38: Resultados del modelo en Ecuador.....	196
Cuadro 39: Resultados del modelo en Venezuela.....	197
Cuadro 40: Resultados del modelo en Argentina.....	199
Cuadro 41: Resultados del modelo en Chile.....	202

## ÍNDICE FIGURAS

Figura 1: Explicación de Política Monetaria .....	24
Figura 2: Precio del Bitcoin desde Enero 2011 hasta Diciembre 2013 .....	37
Figura 3: Total de Bitcoins en circulación hasta Julio 2014 .....	38
Figura 4: Capitalización de mercado del Bitcoin hasta Julio 2014 .....	39
Figura 5: Precio de mercado del Bitcoin hasta Julio 2014 .....	40
Figura 6: Ejemplo de billetera virtual.....	43
Figura 7: Precio de mercado del Bitcoin hasta Enero 2015 .....	51
Figura 8: Número total de transacciones de Bitcoins hasta Febrero 2015 .....	52
Figura 9: Número de transacciones diarias de Bitcoins hasta Febrero 2015.....	52
Figura 10: Número de transacciones de Bitcoins por país .....	54
Figura 11: Tasa de penetración del Bitcoin por país .....	55
Figura 12: Ranking de países con mayor inflación a nivel mundial .....	65
Figura 13: Crecimiento del IPC en Venezuela desde Enero 2010 hasta Enero 2014 .....	68
Figura 14: Precio del dólar en mercado paralelo en Venezuela .....	69
Figura 15: Comparación del crecimiento PIB per cápita en Chile .....	70
Figura 16: IPC de Chile desde Diciembre 2005 hasta Diciembre 2014.....	71
Figura 17: Tipo de cambio Peso - Dólar en Chile .....	72
Figura 18: Participación de mercado de Banca Privada en Ecuador.....	74
Figura 19: Oferta monetaria y liquidez total en Ecuador de 2013 a 2015.....	83
Figura 20: Tipo de cambio Litecoin – Dólar .....	87
Figura 21: Variaciones en el precio del Peercoin desde Octubre 2014 hasta Enero 2015.....	88

## ÍNDICE GRÁFICOS

Gráfico 1: Escenario 1 del Dinero Electrónico en Ecuador.....	93
Gráfico 2: Escenario 2 del Dinero Electrónico en Ecuador.....	95
Gráfico 3: Devaluación precio del Dinero Electrónico .....	98
Gráfico 4: Ejemplo de gráfico en el que el Bitcoin sobrevive.....	110
Gráfico 5: Ejemplo de gráfico en el que el Bitcoin no sobrevive.....	111
Gráfico 6: Resultados del modelo en Ecuador .....	117
Gráfico 7: Resultados del modelo en Venezuela.....	124
Gráfico 8: Resultados del modelo en Argentina.....	131
Gráfico 9: Resultados del modelo en Chile .....	137
Gráfico 10: Punto de cruce donde el Bitcoin es aceptado .....	140
Gráfico 11: Tipos de Inversión.....	156

ANEXOS .....	151
Anexo 1: Hoyo Negro Matemático .....	151
Anexo 2: Tipos de Inversión en Ecuador .....	154
Anexo 3: Ley de Creación de la Red de Seguridad Financiera.....	157
Anexo 4: Como activar una cuenta de Dinero Electrónico .....	185
Anexo 5: Tarifas y Comisión de Dinero Electrónico ecuatoriano.....	187
Anexo 6: Informe Entrevista con autoridades del Banco Central del Ecuador .	193
Informe Entrevista .....	193
Anexo 7: Resultados del Modelo Matemático .....	196
Resultados del modelo matemático en Ecuador .....	196
Resultados del modelo matemático en Venezuela .....	197
Resultados del modelo matemático en Argentina .....	199
Resultados del modelo matemático en Chile.....	202

# **CAPITULO 1. PLAN DE INVESTIGACIÓN**

## **1.1 Selección y Definición del Tema de Investigación**

Investigación para probar que en una economía latinoamericana se necesita que un 35% de la población maneje una divisa virtual (como el Bitcoin) para ser considerada como moneda vehicular, con una tasa sostenible de crecimiento de un 4% anual.

## **1.2 Planteamiento, Formulación y Sistematización del Problema**

### **1.2.1 Planteamiento del Problema**

La mala gestión de muchos gobiernos en América Latina ha destruido hogares, familias y negocios. Sus malas decisiones y la corrupción han afectado drásticamente a la economía de sus habitantes, como por ejemplo, el feriado bancario que tuvo lugar en Ecuador a finales del siglo XX. Estos errores han debilitado las monedas sudamericanas, cuya fragilidad y constante devaluación ha demostrado ser insostenible.

Una población cansada de presiones inflacionarias y de la pérdida de valor de su dinero busca desesperadamente una alternativa. Es por esto que se necesita tener una divisa paralela, sólida y que mantenga el valor en el tiempo. Que esté acorde con el progreso tecnológico y el deterioro del desarrollo social. Una divisa que devuelva la confianza de la población sudamericana y le permita ahorrarla y transferirla libremente, eliminando los fantasmas de crisis anteriores.

El Bitcoin es una moneda virtual que tiene la capacidad de resolver el problema de las monedas más frágiles. Los Bitcoins son un medio de cambio, como cualquier otra moneda (dólar, euro, peso, etc.), y cumplen las funciones del dinero: es un medio de cambio, un mecanismo para fijar el precio y depósito de valor. La ventaja del Bitcoin sin embargo, es que es una moneda digital libre de un ente regulador. Esto impide que cualquier gobierno intervenga en la cotización libre de la moneda ni que la misma pierda su valor por un pobre desempeño económico de ningún país.

## 1.2.2 Formulación del problema

En la presente investigación se busca plantear una nueva alternativa para manejar la economía sudamericana que se ha visto golpeada por malas gestiones de sus gobernantes a lo largo de la historia del continente.

Para lograrlo, es primordial analizar la realidad económica y política de los estados sudamericanos y así tener un panorama amplio que nos permita conocer el campo para la introducción de una nueva divisa como el Bitcoin.

Además, es sumamente necesario conocer a esta nueva moneda electrónica, saber de su historia y entrar en detalle de su funcionamiento para identificar sus fortalezas y desventajas, lo que nos permitirá observar cómo se puede adaptar la criptomoneda y funcionar correctamente en la economía de los países sudamericanos.

## 1.2.3 Sistematización del Problema

- ¿Qué son Bitcoins? ¿Cómo empezó, cómo funcionan, y qué se espera de ellos a futuro?
- ¿Cómo funciona el sistema financiero en Ecuador? ¿Cómo se relaciona con el mercado de Bitcoins a nivel mundial?
- ¿Cómo funcionan los sistemas financieros en América Latina? Y, ¿por qué unos países tienen mayor éxito económico que otros?
- ¿Cuáles son los aspectos políticos, culturales y legales que marcan el mercado de divisas en el Ecuador y Sudamérica?
- ¿Cuáles son las tendencias de la banca electrónica en Ecuador y Sudamérica?
- ¿Cómo es la aceptación del Bitcoin en el mercado sudamericano?
- ¿Qué causó la devaluación de su moneda en países latinoamericanos como Argentina o Venezuela? ¿Cuáles fueron sus consecuencias?
- ¿Cómo funcionan las economías de los países sudamericanos y cómo sería su desempeño, en relación con la implementación de una divisa electrónica en su sistema financiero?
- ¿Cómo se puede predecir el comportamiento de una moneda electrónica (Bitcoin) en el mercado monetario?

- ¿Cómo reaccionaría el sistema financiero ecuatoriano frente a la implementación de una divisa electrónica?
- ¿Cómo se incentivaría el uso de Bitcoins en el mercado?

## **1.3 Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

Determinar y analizar qué condiciones y masa crítica requiere una moneda virtual para ser aceptada como divisa vehicular en un estado latinoamericano, y ser eventualmente considerada como una alternativa a su moneda local.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Conocer a fondo el mundo de los Bitcoins, su historia, su funcionamiento y su proyección a futuro.
- Comparar y contrastar las distintas economías sudamericanas y su desempeño, relacionándolo con la implantación de una divisa electrónica en su sistema financiero.
- Analizar aspectos políticos, culturales y legales sobre los mercados de divisas en el Ecuador y Sudamérica.
- Analizar las causas y consecuencias de las devaluaciones de los países latinoamericanos, especialmente de Argentina y Venezuela.
- Investigar el sistema financiero ecuatoriano y relacionarlo con el mercado de Bitcoins en el mundo
- Determinar con precisión los detalles de la banca y divisas electrónicas en el Ecuador y Sudamérica.
- Crear modelos y matrices económicas fiables que permitan proyectar un mercado monetario, específicamente las divisas virtuales basadas en Bitcoins.

## 1.4 Justificación de la Investigación

Debido a los grandes problemas causados por las débiles economías sudamericanas y las pobres gestiones económicas de algunos de sus gobiernos, se busca estudiar una alternativa que proteja a la población de bruscas devaluaciones y fuertes presiones inflacionarias. El mercado de monedas virtuales está floreciendo con enorme velocidad y ha demostrado tener bastante potencial para resolver problemas de las divisas tradicionales.

Además, es absolutamente necesario adaptarse al cambio tecnológico que está sufriendo el planeta y del cual, en un mundo globalizado, Suramérica tiene que ser parte. No se puede conformar con que la región y el Ecuador sigan teniendo un retraso importante con respecto al resto del mundo. Es por esto que no solo interesa saber qué porcentaje de la población debe manejar una moneda virtual para que se convierta en una alternativa a sus monedas locales. Si no también, es fundamental aprender, informar y concientizar a la gente que una moneda virtual puede ser una interesante inversión, que está en auge y que podría complementar la economía de los individuos sudamericanos.

Añadiendo, las divisas virtuales ofrecen una oportunidad de desarrollo para los migrantes latinoamericanos y sus familias. Ya que los migrantes al utilizar medios tradicionales para enviar dinero a sus familias, tienen que incurrir en gastos extras. Si ellos se adaptan al uso de la moneda virtual, ellos podrían tener una billetera electrónica en donde simplemente depositan el dinero que reciben y automáticamente sus familiares pueden utilizarlo, sin tener que esperar a que llegue, ni pagar extra por el envío del mismo.

El plan nacional del buen vivir busca crear un sistema económico justo, democrático y social. Los objetivos del presente documento que se relacionan con el Plan Nacional del Buen Vivir son los siguientes:

- Creación de sistemas financieros estables
- Cambio en la matriz productiva, haciendo del Ecuador un país más competitivo
- Generar condiciones para la inclusión económica
- Universalización de los mercados, del conocimiento e intercambio tecnológico
- Derechos de la naturaleza al no utilizar algodón ni papel en la elaboración de billetes.

- Sistema económico social y sostenible, avanzado y tecnológico (Plan Nacional del Buen Vivir, 2013)

### ¿A quién le interesaría invertir en Bitcoins?

Invertir en el mercado de divisas es una de las opciones más rentables. La tasa *spread* de ganancia en un arbitraje monetario puede llegar a niveles superiores al 2 % DIARIOS. La compraventa de divisas mueve más de 3 billones de dólares al día según FOREX y se ha convertido en “el pan de cada día” de millones de personas en el mundo. Cualquier persona que quiera invertir su dinero en este mercado es un inversor potencial de Bitcoins.

En Brasil actualmente la criptomoneda, como también se le llama al Bitcoin, realiza transacciones superiores a los 5 millones de dólares cada mes y de igual forma, tanto argentinos, uruguayos, chilenos y venezolanos son usuarios con muchísimo potencial para el mercado de Bitcoins.

## 1.5 Marco de Referencia

### 1.5.1 Marco Conceptual

**Bitcoin:** Moneda virtual libre de ente regulador que salió al mercado en 2009. Se debe transferir por internet.

**Mercado de divisas:** Mercado internacional de compra y venta de monedas.

**Moneda Vehicular:** Moneda comúnmente aceptada en una economía debido a su transferibilidad, estabilidad y valor.

**Minería de Bitcoins:** Proceso matemático que sirve para la extracción de Bitcoins mediante procesadores de alto nivel.

**Política monetaria:** Modificaciones en las tasas de interés, valor del dinero, y demás para aumentar o disminuir la cantidad de dinero en una economía.

**Banco Central:** Ente que regula las políticas monetarias, las reservas federales y las tasas bancarias en una economía.

**Forex:** Mercado de divisas más grande del mundo. Mueve más de 3 billones de dólares diarios.

**Tasa de interés pasiva:** Tasa de interés que da el banco por los depósitos y reservas de dinero de personas jurídicas y naturales.

**Tasa de interés activa:** Tasa de préstamos otorgados por los bancos; es la que genera ingresos para la banca.

**Moneda virtual:** Medio de cambio digital que está libre de un cuerpo físico. Normalmente se lo transfiere por internet.

**Modelo SIR:** Modelo matemático diseñado para medir la velocidad de infección de enfermedades. También se puede adoptar este modelo para medir la propagación de tendencias.

**Economía Populista:** Corriente político económica que se respalda en el proteccionismo, fuerte gasto público y centralización de las industrias. Cuyo objetivo principal es la defensa de la soberanía y redistribución del ingreso.

**Block Chain:** Cadena de bloques o de nodos donde se transfieren y registran las transacciones con Bitcoin. Cada transferencia de la criptomoneda entra en el Block Chain.

## 1.5.2 Marco Teórico

### ¿Qué es un Bitcoin?

Gran parte de la población ya ha escuchado en la prensa o en algún otro medio sobre el auge de los Bitcoins. Sin embargo, es algo complicado entender cómo funcionan si la explicación no es concisa y esto puede traer dudas en el sistema. Básicamente los Bitcoins son un medio de cambio, como cualquier otra moneda. La gran mayoría de la gente no entiende el funcionamiento de las políticas monetarias, pero igual utilizan dólares, pesos, euros o cualquier otra moneda. Los Bitcoins no son la excepción y cumplen las mismas funciones que cualquier otro medio de cambio: Son cuantificables, sirve como medio de trueque y fluctúa en el mercado debido a las fuerzas de oferta y demanda.

Los Bitcoins son monedas virtuales que se lanzaron al mercado en el 2009. Funcionan a raíz de un complejo sistema de programación y criptología, lo que la hace una criptomoneda. Esto significa que cada Bitcoin tiene un código encriptado que no puede ser copiado ni reproducido. Cada moneda es única y está compuesta por una clave de 30 caracteres alfa numéricos, lo que la hace bastante segura. Cada transacción también está encriptada por lo que se sabe exactamente quién tiene cada Bitcoin y a donde se envió cada transferencia. Para resumir esta pequeña sección, los Bitcoins son monedas virtuales que consisten en complejas claves alfanuméricas y que siempre muestran con seguridad en donde han sido invertidas.

**Medio de cambio:** El Bitcoin es un medio de cambio como cualquier otra moneda y puede usarse para adquirir o vender bienes y servicios. Actualmente ya existen algunas empresas que aceptan la moneda virtual como forma de pago y la utilizan en sus transacciones. También puede utilizarse para el intercambio de divisas y se la pueda cambiar por monedas más convencionales. Es decir, se puede vender Bitcoins por dólares, para tener un medio de cambio más aceptado. O también se las puede almacenar y guardar para el futuro. Esperando que este nuevo sistema tome más fuerza y pueda ser utilizado en cada vez más transacciones.

**Ventajas:** Una de las grandes ventajas de los Bitcoins es que no es una moneda de curso legal dependiente de un banco central, lo que la deja libre de bruscas devaluaciones y posteriores presiones inflacionarias. Estas fluctúan libremente en el mercado debido a la oferta y demanda. Para conseguir Bitcoins, se las tienen que “minar”, con un concepto similar a la minería de oro. Aunque esto parezca medio absurdo, es la base del sistema y es un concepto prácticamente infalible. Para “**Minar**” un Bitcoin se tiene que resolver complejos problemas matemáticos con las computadoras. Hay distintos software de minería que ponen a trabajar a distintos servidores para resolver las ecuaciones matemáticas, si la respuesta es correcta, el usuario recibe Bitcoins a cambio. Tal cual como el oro, mientras más se mine, menos fuentes de Bitcoins habrá, es decir, las ecuaciones cada vez se harán más y más difíciles y los Bitcoins más escasos. Si el sistema en cambio, observa que las ecuaciones son demasiado complejas y ya no hay una minería sana, facilita los acertijos, manteniendo siempre una curva de crecimiento estable.

También se pueden conseguir Bitcoins en distintos mercados de divisas y muchísimas empresas han logrado hacer cientos de millones de dólares en los mercados de Bitcoins.

### **Política Monetaria**

“La política monetaria es el proceso por el cual el gobierno, el banco central o la autoridad monetaria de un país controla:

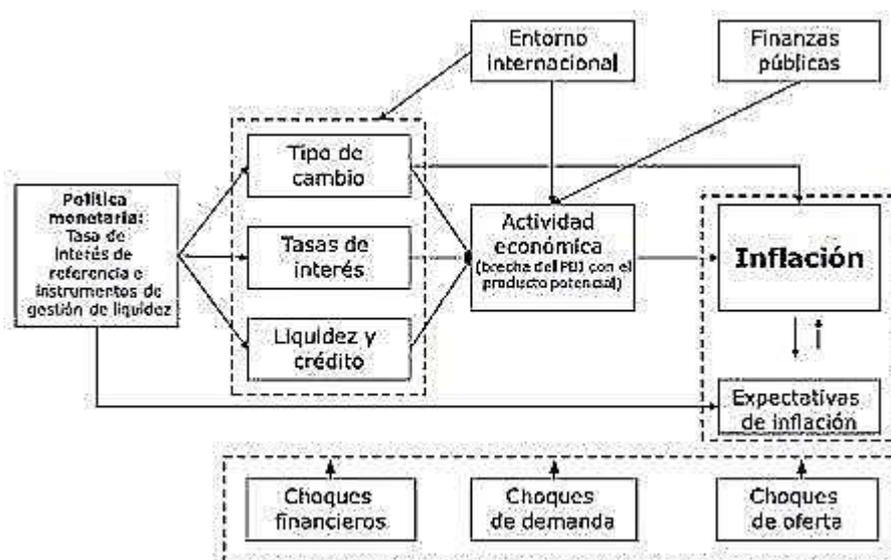
La oferta monetaria.- Cantidad de dinero en circulación

Los tipos de interés o coste de dinero.- Tipo de interés que fija el banco central o autoridad monetaria a muy corto plazo con el fin de lograr un conjunto de objetivos orientados hacia el crecimiento y la estabilidad de la economía. La teoría monetaria se desarrolló con el fin de ofrecer información sobre cómo diseñar una política monetaria óptima.

La política monetaria se basa en la relación entre las tasas de interés en una economía, que es la base para calcular el precio al que el dinero es prestado por los bancos, y la cantidad de dinero en circulación. La política monetaria utiliza una variedad de herramientas para el control de una o ambas de estas, para influir en resultados como el crecimiento económico, inflación, tipos de cambio con otras monedas y el desempleo.”  
(Enciclopedia Financiera, 2012)

La política monetaria debe adaptarse el crecimiento tecnológico y crear una moneda virtual única lo cual podría eliminar los riesgos de gigantes devaluaciones y desastres financieros. Tener un solo sistema de pago unificado puede ser el nacimiento de un nuevo sistema económico global.

**Figura 1: Explicación de Política Monetaria**



Fuente: [www.encyclopediafinanciera.com](http://www.encyclopediafinanciera.com)

Elaborado: Autores

### **Mercado de Divisas**

“El mercado de divisas, también conocido como el mercado cambiario, es el mercado financiero más grande del mundo, en el que intercambian las diferentes monedas más importantes del mundo y se fijan los precios de cambio. La razón de la existencia de este tipo de mercado son las operaciones de cambio derivadas del comercio internacional y los movimientos en los mercados financieros internacionales. La moneda fundamental en este mercado es el dólar, muchas transacciones entre monedas se hacen con la intervención del dólar. El mercado de divisas se caracteriza por su constante variación y por la constante demanda de información por parte de los participantes.

Los intercambios de divisas generalmente se hacen en grandes centros financieros del mundo Londres, Nueva York y Singapur son unos de los más importantes.” (Mercado de Divisas., 2014)

### **Arbitraje de Actividades**

“Las operaciones de Arbitraje son comunes en el mercado de divisas, encontraremos constantemente operaciones de este tipo que consisten en adquirir un producto financiero en un mercado a un precio y revenderlo a otro mayor en un mercado diferente. Como consecuencia de ello, se obtiene una igualdad en precios en todos los mercados.

En el caso del tipo de cambio, el arbitraje se origina cuando la tasa de cambio de un determinado país se encuentra desalineada en relación con su valor de equilibrio de largo plazo; por ejemplo si tomamos el caso de una apreciación del Euro, por citar una cifra tomaremos 100 dólares (a la tasa actual de cambio) y podemos ver que en nuestro país (España) compramos menos bienes con esta moneda que con estos dólares en el resto del mundo. Como consecuencia, las personas que poseen una moneda diferente y de menor valor a la nacional prefieren cambiar sus Dólares por Euros o en su defecto adquirir sus productos en el exterior con la moneda inicial (dólares). Pero por lo general sucede que de acuerdo al comportamiento del mercado, la tasa de cambio suele subir y al llegar a cierto nivel los precios de los productos son iguales en España como en el resto del mundo. Esto último representa un ejemplo de arbitraje.” (RM, 2008)

### **Agentes del Mercado de Divisas**

Los principales agentes en los mercados de divisas suelen ser los bancos comerciales, empresas multinacionales participantes del comercio internacional, instituciones financieras no bancarias como fondos de inversión o aseguradoras, y los bancos centrales. Las personas particulares también pueden formar parte del mercado cambiario, pero estas transacciones son una parte muy pequeña del total de transacciones que se dan en el mercado.

“Bancos comerciales: los bancos comerciales se encuentran en el centro del mercado de divisas, porque casi toda transacción de importancia se traduce en una anotación, tanto en el debe como en el haber, de determinadas cuentas bancarias en diferentes bancos en distintas plazas financieras. Es decir, la gran mayoría de las transacciones en el mercado de divisas se realiza a través del intercambio de depósitos bancarios denominados en diferentes monedas.

Debido a que las operaciones internacionales son de una magnitud tan elevada, los grandes bancos comerciales están bien preparados para poner en contacto a compradores y vendedores de divisas. A una empresa multinacional, que desee convertir 100.000 dólares en coronas suecas, le podría resultar difícil y costoso hallar a otra multinacional que estuviese dispuesta a venderle la suma exacta de coronas. Un banco, que presta sus servicios de forma simultánea a muchos clientes, puede economizar estos costes de búsqueda mediante una sola adquisición de una cifra elevada de coronas.

El ranking de los bancos más importantes está conformado por instituciones pertenecientes a China y Estados Unidos, lo que evidencia que estos son los países que dominan la economía mundial. Según su capitalización bursátil, la lista de las principales entidades financieras en 2015 (Economipedia, 2015)<sup>2</sup> está encabezada por el Industrial & Commercial Bank of China (ICBC) con un valor superior a los 284 mil millones de euros; además es el banco más grande del planeta por depósitos y el banco más rentable del mundo.

El segundo puesto del ranking lo ocupa el estadounidense Wells Fargo & Co. con una capitalización de mercado de 261 mil millones de euros, con un crecimiento notable, ya que en el año 2012 ocupaba el octavo lugar del listado (Forbes Mexico, 2013). Es seguido por el China Construction Bank con una capitalización de 229 mil millones de euros. En cuarto lugar se encuentra el Bank of China que cuenta con un valor en el mercado bursátil de aproximadamente 215 mil millones de euros. Para cerrar el top 5 de los bancos más

---

<sup>2</sup> Listado de los bancos más grandes del mundo según su capitalización bursátil hasta el 27 de abril de 2015

grandes del mundo está el norteamericano JP Morgan Chase & Co. que tiene un capital bursátil de 213 mil millones de euros.

Las multinacionales: las empresas que operan en varios países suelen efectuar pagos o recibir ingresos en monedas diferentes de los países en los que están establecidas. IBM, por ejemplo, puede necesitar pesos mexicanos para pagar la nómina de sus trabajadores en México. Si IBM, a través de la venta de ordenadores en Estados Unidos, obtiene solamente dólares, puede adquirir en el mercado de divisas los pesos mexicanos que necesita a cambio de dólares.

Instituciones financieras no bancarias: a lo largo de los años, la liberación de los mercados financieros en los Estados Unidos, Japón y otros países ha fomentado la diversificación de los servicios ofrecidos por las instituciones financieras no bancarias a sus clientes, de las cuales la mayor parte coincide con las operaciones ofrecidas por los bancos. Una de ellas es la transacción de divisas. Los inversores institucionales, como gestores de fondos de pensiones, a menudo negocian en divisas.

Los bancos centrales: aunque el volumen de las intervenciones de los bancos centrales no es particularmente elevado, su impacto puede ser importante. La razón de esta importancia es que los agentes que participan en el mercado de divisas observan los movimientos de los bancos centrales muy de cerca para obtener información acerca de cuál será en el futuro la política macroeconómica, que pueda afectar a los tipos de cambio. Al margen del banco emisor, otras instituciones financieras del sector público también pueden intervenir en el mercado de divisas, pero los bancos centrales son los agentes de carácter público que operan con mayor regularidad en este mercado.” (Krugman, Obstfeld, & Melitz, 2012)

## 1.6 Hipótesis de Trabajo

En la economía latinoamericana se necesita que un 35% de la población maneje una divisa virtual para ser considerada como moneda vehicular, con una tasa sostenible de crecimiento de un 4% anual.

## 1.7 Metodología de Investigación

La investigación se realizará tanto en fuentes primarias como en fuentes secundarias. Para entender el funcionamiento de la moneda es completamente necesario acudir a fuentes secundarias donde se explique la historia y el funcionamiento del Bitcoin.

Adicionalmente, se utilizará la investigación en fuentes teóricas mediante el profundo análisis de libros de economía y estadísticas actualizadas para entender los mercados financieros, la política monetaria y la compraventa de divisas por parte de un país.

No obstante, gran parte de la investigación consiste en fuentes primarias. Es necesario conocer la aceptación de la población hacia las monedas virtuales y la banca electrónica, por lo que se elaborará una encuesta con este objetivo. También, se entrevistará a economistas y a expertos en el tema que aporten al desarrollo del proyecto de investigación.

### 1.7.1. Métodos de investigación

Son los procedimientos a partir de los cuales se investiga el objeto de investigación. Básicamente existe dos tipos de métodos: empíricos y teóricos en una investigación regularmente es necesario utilizar los dos.

## 1.7.2. Métodos Teóricos

### 1.7.2.1. Análisis – Síntesis

El análisis consiste en la separación de las partes de esas realidades hasta llegar a conocer sus elementos fundamentales y las relaciones que existen entre ellos. La síntesis, por otro lado, se refiere a la composición de un todo por reunión de sus partes o elementos. Esta construcción se puede realizar uniendo las partes, fusionándolas u organizándolas de diversas maneras (Innovación Educativa , 2013).

### 1.7.2.2. Inducción – Deducción

Los dos métodos principales del razonamiento son llamados deducción e inducción. La deducción trabaja de lo general a lo más específico, y la inducción va de lo específico a lo general. En la deducción, la conclusión lógicamente sigue a las premisas; ésta, es una conclusión necesaria y es verdadera. En la inducción, la conclusión “*probablemente*” sigue a las premisas y no son necesariamente verdaderas (Pérez, 1996).

### 1.7.2.3. Histórico – Lógico

Lo lógico y lo histórico se complementan y vinculan mutuamente. El método lógico debe basarse en los datos que proporciona el método histórico de manera que no constituya un simple razonamiento especulativo (Pérez, 1996).

### 1.7.2.4. Hipotético - deductivo

El método hipotético-deductivo es el procedimiento o camino que sigue el investigador para hacer de su actividad una práctica científica. El método hipotético-deductivo tiene varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia (Babel, 2013).

#### 1.7.2.5. Modelación

La modelación es el proceso mediante el cual se crea una representación o modelo para investigar la realidad (Pérez, 2006).

### 1.7.3. Métodos empíricos

#### 1.7.3.1. La observación

Consiste en observar personas, fenómenos, hechos, casos, objetos, acciones, situaciones, etc., de los cuales se desea obtener la información necesaria para la investigación. La técnica de observación se suele utilizar principalmente para observar el comportamiento de los consumidores en sus medios naturales (CRECE NEGOCIOS, 2011).

#### 1.7.3.2. La Medición

Consiste en observar y registrar minuciosamente todo aquello que en el objeto de estudio seleccionado y de acuerdo con la teoría, sea relevante. Los registros obtenidos de la medición son datos que se pueden aplicar utilizando operaciones lógico matemáticas, y que pueden pertenecer a la escala nominal, ordinal, de intervalo o de razón. La información así obtenida puede ser de carácter cualitativo y cuantitativo (Universidad Nacional de Colombia, 2013).

#### 1.7.3.3. El experimento

Puede definirse como el procedimiento diseñado para manipular variables en condiciones especiales que permitan poner en juego algunas variables para observar su comportamiento y lograr así descubrir la esencia de un objeto de estudio. Las finalidades de un experimento pueden ser diversas, por ejemplo, conocer las leyes que rigen la ocurrencia de algunos fenómenos, o su comportamiento; pero también puede comprobar una determinada hipótesis (Universidad Nacional de Colombia, 2013).

#### 1.7.3.4. La Entrevista

La entrevista consiste en una interrogación verbal que se le realiza a las personas de las cuales se desea obtener la información necesaria para la investigación. En una entrevista el entrevistador suele hacer preguntas abiertas y dirigir la entrevista de acuerdo a las respuestas que vaya dando el entrevistado, por ejemplo, explica las preguntas difíciles, obvia algunas preguntas que estaban programadas, ahonda en otras o las modifica (CRECE NEGOCIOS, 2011).

#### 1.7.4. Tipo de Estudios

Los tipos de estudios que puede formular un investigador nace de los procesos básicos del conocimiento científico: observar (proceso intelectual intencional que el investigador realiza sobre los hechos, acontecimientos, datos y relaciones de los fenómenos para identificar características y elementos). Describe o presenta los hechos tal como ocurren, para convertirlos en información. Explicar o establecer relaciones entre los rasgos de un objeto, situación o acontecimiento y predecir, anticipar, sobre la base de explicaciones logradas acerca del comportamiento de los fenómenos, la ocurrencia o manifestación de los mismos, dan determinadas condiciones conocidas previamente).

##### 1.7.4.1. Estudios Exploratorios

Presenta una visión general y aproximada del objeto de estudio, cuando un tema ha sido poco explorado. Es un estudio flexible que empieza con descripciones generales sin hacerse una hipótesis, ya que no cuenta con información suficiente o precisa. La perspectiva general del estudio se plantea tomando un problema grande que se divide en sub-problemas, para dar prioridad a problemas de futuras investigaciones (Tips de Estudio, 2012).

#### 1.7.4.2. Estudios Descriptivos

Es un tipo de estudio rígido en el cual se describen características y se generalizan varios fenómenos similares, mediante la exploración y descripción de situaciones de la vida real. Supone el conocimiento de las variables pertenecientes al problema, se apoya en una o varias hipótesis de tipo general dirigidas en una dirección específica. Estos estudios sirven para descubrir nuevos significados, determinar la frecuencia de fenómenos y categorizar la información (Tips de Estudio, 2012).

#### 1.7.4.3. Estudio Explicativos

Estudia las variables de un problema y cómo influyen en otras variables, cuando hay una relación causa y efecto. Para establecer si existe una relación causa-efecto, se aíslan y eliminan los factores que pueden ser causa de un resultado particular y probar sólo los que se quieren medir directamente (Tips de Estudio, 2012).

#### 1.7.5. Tipo de Fuentes

##### 1.7.5.1. Fuentes Primarias

Una fuente primaria es aquella que provee un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación. Las fuentes primarias son escritas durante el tiempo que se está estudiando o por la persona directamente envuelta en el evento (Tips de Estudio, 2012).

##### 1.7.5.2. Fuentes Secundarias

Las fuentes secundarias son textos basados en hechos reales. Una fuente secundaria contrasta con una primaria, que es una forma de información que puede ser considerada como un vestigio de su tiempo. Una fuente secundaria es normalmente un comentario o análisis de una fuente primaria.

## CAPÍTULO 2. EL BITCOIN

### 2.1 Historia

Desde que se creó el Internet, ha habido varios intentos de crear una moneda electrónica, pero en sus primeros intentos, las monedas podían ser fácilmente duplicadas, falsificadas o se podía incurrir en cualquier tipo de fraude.

Cuando se produce la crisis financiera del 2008, los principales Bancos Centrales cambiaron su política monetaria para inyectar liquidez en el sistema financiero. La recesión que se dio a nivel mundial provocó que la solidez de las monedas tradicionales respaldadas por los gobiernos empiecen a ser cuestionadas. Siendo este un escenario perfecto para que se dé el surgimiento de una nueva moneda electrónica.

El Bitcoin nace con el objetivo de dar mayor seguridad y control en el intercambio de bienes y servicios, y no es controlado por ningún ente regulador, además, su precio se establece simplemente por las fuerzas de oferta y la demanda.

Para agosto de 2008 se registra el dominio bitcoin.org. Y en octubre del mismo año se publica el primer documento explicando el funcionamiento de esta criptomoneda diseñada por Satoshi Nakamoto<sup>3</sup>.

En enero de 2009 aparece la primera red Bitcoin, Satoshi Nakamoto mina el primer bloque, en el cual recibe 50 Bitcoins, a este primer bloque se lo conoce como Bloque Génesis. Además, se da la primera transferencia de Bitcoins, donde el mismo Satoshi Nakamoto envía Bitcoins a Hal Finney.

En octubre de 2009 se publica el primer cambio de dólar por Bitcoins en el bróker New Liberty Standard, donde el precio era de 1.309,03 BTC por 1USD<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> "Satoshi Nakamoto es el seudónimo utilizado por el creador o los creadores de protocolo Bitcoin. A día de hoy no se conoce su identidad. A mediados de 2010 Satoshi Nakamoto hizo su última contribución pública al desarrollo del Bitcoin y pasó el testigo a Garvin Andresen que a día de hoy es la cabeza visible del desarrollo del Bitcoin."

<sup>4</sup> Primer tipo de cambio: 1309,03 Bitcoins por 1 dólar americano

Ya en el año 2010, cualquier persona puede tener acceso a la compra de Bitcoins, llegando el tipo de cambio a 1 BTC por 0,003 USD.

En mayo de este año se da la primera compra con Bitcoins, cuando una persona compra dos pizzas en 10 mil Bitcoins<sup>5</sup>.

En julio se lanza la primera billetera virtual para Bitcoins, llamada Mt Gox. Transformándose en poco tiempo en uno de los brókeres más importantes del mundo teniendo el mayor volumen de transacciones de compra-venta de Bitcoins.

En agosto de 2010 ocurre la primera vulnerabilidad en el comercio de Bitcoins, en ese entonces las transacciones no eran verificadas antes de ser incluidas en las cadenas de bloques y los usuarios podían fácilmente crear un número indefinido de Bitcoins. El 15 de agosto, se emiten 184 millones de Bitcoins falsificados al darse a conocer la vulnerabilidad. Pero esta transacción es detectada a tiempo y borrada; y la vulnerabilidad arreglada. Siendo esta, hasta hoy, la única vulnerabilidad que ha sufrido el sistema.

En noviembre, el monto total de Bitcoins emitidos bordeaba un valor mayor al millón de dólares americanos. La criptomoneda cerró el año valorándose en 0,30 USD por Bitcoin.

En 2011, el Bitcoin empieza a adquirir fama y es mencionado en los medios. En febrero de este año, Forbes publica un artículo en el que explica de qué se trata el Bitcoin en su artículo “Crypto Currency”. Además, ese mismo mes el Bitcoin logra tener paridad con el dólar y SlashDot<sup>6</sup> empieza a hacer publicaciones sobre el Bitcoin y este nuevo logro alcanzado por la criptomoneda.

Para junio de 2011, el valor total de Bitcoins en circulación llega a los 206 millones de dólares.

---

<sup>5</sup> Al tipo de cambio actual, las dos pizzas costaron 2.525.100,00 dólares; tomando en cuenta que el cambio es de 1 Bitcoin por 252,51 dólares (hasta el 26 de marzo de 2015 según (El Economista, 2015)

<sup>6</sup> SlashDot es un sitio web donde se realizan publicaciones de noticias sobre temas tecnológicos

Ese mismo mes WikiLeaks empieza a aceptar donaciones en Bitcoins. Además, Gawker publica un artículo dando a conocer una web en la que se venden drogas ilegales y se aceptan pagos con Bitcoins, llamada Silk Road.

En el mismo mes de junio, Mt Gox sufre una gran vulnerabilidad, en la que las cuentas de 600 clientes son robadas y esto produce que un gran número de personas decidan vender sus Bitcoins, por lo que su precio cae de 17,1 dólares a 0,01 dólares. Las operaciones del bróker se suspenden por siete días. Cabe recalcar que en ese período Mt Gox manejaba el 90% de transacciones de compra- venta de Bitcoins.

Para fines de 2011, el Bitcoin supera las dificultades y logra cerrar con un precio de 5,27 dólares.

Después del desplome del precio del Bitcoin en junio de 2011, se tarda un año en recobrar la confianza de la comunidad de usuarios, y se empieza a crear un ecosistema Bitcoin, logrando el inicio de la consolidación de la criptomoneda.

En este año aparece la primera revista dedicada a tratar temas sobre el Bitcoin; al mismo tiempo, WordPress comienza a aceptar pagos en Bitcoins y se vende el primer álbum de música pagado con Bitcoins.

Los servicios también se unen al ecosistema Bitcoin, y aparece el primer servicio de taxis que acepta pagos en Bitcoin, así como la primera consulta médica que es pagada con Bitcoins.

En octubre de 2012, al ver la consolidación de la criptomoneda, el Banco Central Europeo hace un informe sobre el Bitcoin en el que asegura que:

“Las monedas virtuales podrían tener un impacto negativo en la reputación de los Bancos Centrales si su uso crece considerablemente. Este riesgo debe ser considerado al evaluar la situación general de riesgo de los bancos centrales.” (Huky, 2013)

El Bitcoin cierra el año 2012 a un precio de 13,30 dólares.

En febrero de 2013 se puede ver el despegue de la criptomoneda, ya que el precio de un Bitcoin es superior al de una onza de plata. Además Reddit Hold acepta pagar las compras con Bitcoins.

En marzo se puede ver el crecimiento que ha tenido la moneda virtual y el valor total del Bitcoin en el mercado es superior a los mil millones de dólares.

Las noticias sobre los problemas financieros que sufría Chipre en abril de 2013 ayudaron a acelerar el incremento en el precio del Bitcoin, ya que el 1 de abril el precio del Bitcoin era de 100 dólares y tan solo ocho días después se duplicó y el precio superaba los 200 dólares.

En mayo empiezan las intervenciones del Gobierno de los Estados Unidos, las autoridades congelaron las cuentas de Mt Gox en el país. Y en octubre el FBI cierra Silk Road y detiene al creador de la página web.

También en octubre, aparece el primer cajero automático de Bitcoins, se abre al público en Vancouver, Canadá. Y el precio de la divisa continúa en ascenso. El BTC China logra superar en volumen de transacciones a Mt Gox, el más importante de todos hasta ese momento.

En noviembre el precio del Bitcoin superó los 1.000 dólares, multiplicándose en 300.000 veces desde su creación, ese mes, incluso logró superar la paridad con el precio del oro.

Ese mismo mes, la empresa Virgin Galactic da a conocer que aceptan pagos con Bitcoins en los pagos para viajes al espacio.

El presidente de la FED<sup>7</sup>, Ben Bernanke dijo en una carta al Senado que la FED no tiene autoridad para supervisar al Bitcoin, y en cierto modo se mostró a favor de las divisas

---

<sup>7</sup> "El Sistema de Reserva Federal (*Federal Reserve System*, informalmente FED) es el sistema bancario central de los Estados Unidos. El Sistema de Reserva Federal es una entidad con una estructura público-privada en su gobierno: la Junta de Gobernadores en Washington es el aspecto público del sistema y los 12 Bancos de la Reserva de todo el país son el aspecto privado. Está encargada de custodiar parte de las reservas de los "bancos miembros" estadounidenses: los nacionales, y los estatales asociados voluntariamente" [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_Reserva\\_Federal](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Reserva_Federal)

virtuales al afirmar que “...puede ser una promesa a largo plazo, sobre todo si las innovaciones promueven un sistema de pago más rápido, seguro y eficiente.”

En diciembre de 2013, el Banco Central de China anuncia que los bancos chinos no podrán utilizar Bitcoins, lo que produjo un fuerte decaimiento del precio del Bitcoin por debajo de los 600 dólares.

**Figura 2: Precio del Bitcoin desde Enero 2011 hasta Diciembre 2013**

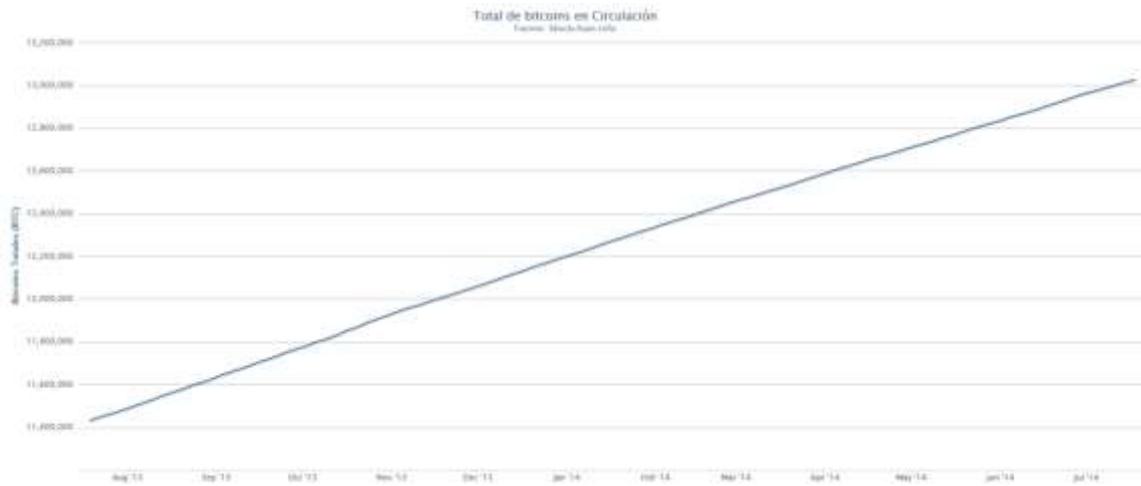


Fuente: [www.visualcapitalist.com](http://www.visualcapitalist.com)

Elaborado: Autores

El gráfico muestra el precio con el que empieza el año el Bitcoin, desde enero de 2011 con 0.30 centavos de dólar, hasta enero de 2013 con un precio de 13.30 dólares por Bitcoin (Desjardins, 2014).

**Figura 3: Total de Bitcoins en circulación hasta Julio 2014**



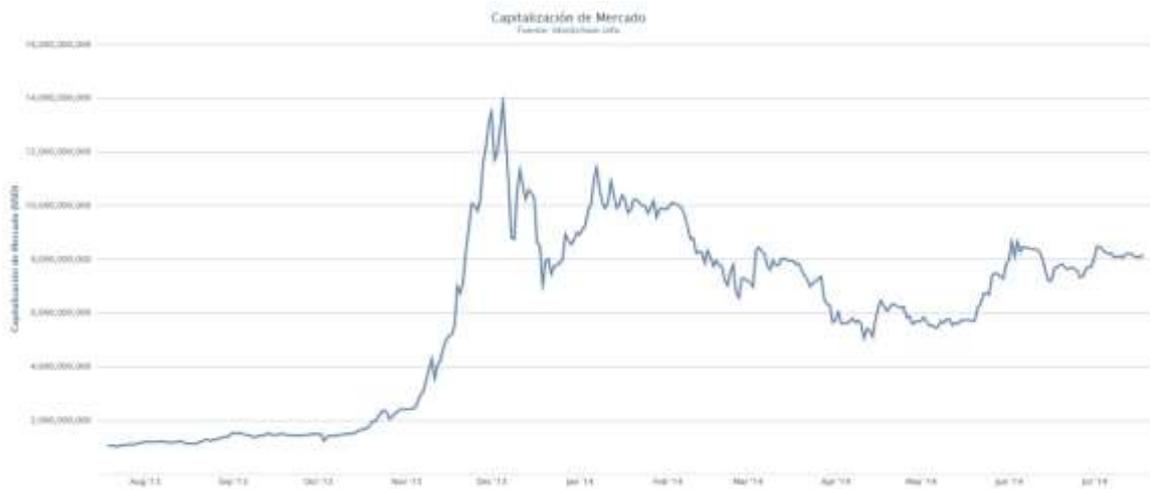
Fuente: blockchain.info

Elaborado: Autores

En el gráfico se puede observar el crecimiento que ha tenido el número de Bitcoins en circulación desde agosto de 2013, hasta julio de 2014. Como se explicó anteriormente, existe una disponibilidad de 21 millones de Bitcoins, y en menos de un año se han minado cerca de 2 millones de Bitcoins. En agosto de 2013 existían 11.430.950 BTC en el mercado; y ya para julio de 2014 hay 13.030.475 BTC minados<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Gráfico de Total de Bitcoins en Circulación obtenido de <https://blockchain.info/es/charts/total-bitcoins>

**Figura 4: Capitalización de mercado del Bitcoin hasta Julio 2014**

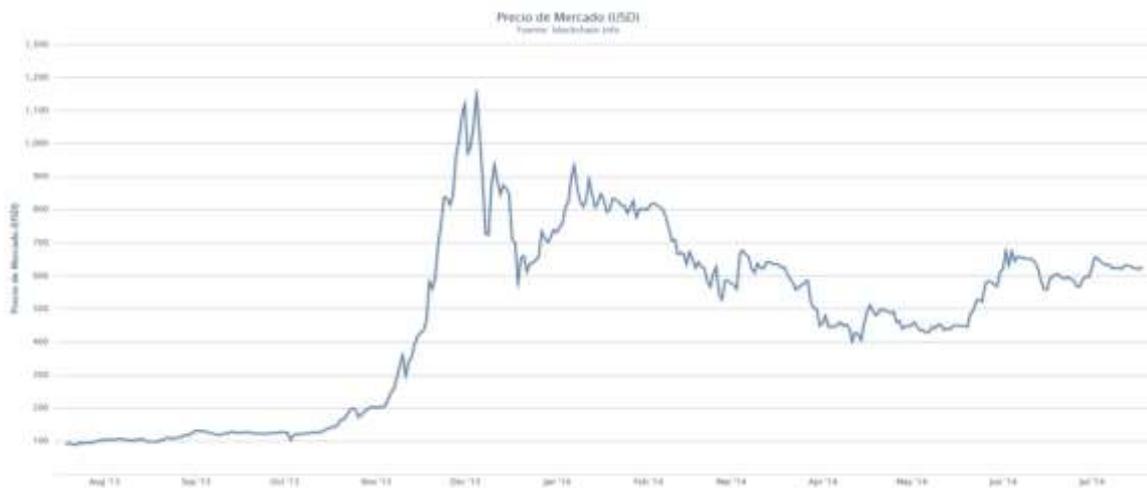


Fuente: blockchain.info

Elaborado: Autores

El gráfico nos muestra la capitalización del Bitcoin desde Agosto de 2013 hasta Julio de 2014. Como se comentó anteriormente, el 2013 fue un año muy importante para el Bitcoin donde fue todo crecimiento para la criptomoneda, pero con un final triste. Se puede observar el crecimiento que tuvo el Bitcoin en los últimos meses del año 2013 donde llegó a su punto más alto cuando habían 13.900.051.500 dólares en Bitcoins, pero los problemas que tuvo en Diciembre de ese año llevaron a un decaimiento de la moneda, del que recién a finales de marzo de 2014 se empieza a recuperar. Ya para julio del mismo año, la capitalización del Bitcoin es de 8.143.916.570 dólares (Block Chain, 2015).

**Figura 5: Precio de mercado del Bitcoin hasta Julio 2014**



Fuente: blockchain.info

Elaborado: Autores

En el gráfico se puede apreciar las variaciones que ha sufrido el precio del Bitcoin según Mt. Gox. El Bitcoin logra alcanzar su precio más alto en la historia en Diciembre de 2013, cuando su tipo de cambio es de 1.151 dólares por Bitcoin. Después de los problemas que tuvo la moneda virtual, su precio decae y en Enero de 2014 su precio es de 731 dólares, llegando a caer hasta 401 dólares en Abril del mismo año. El Bitcoin empieza un proceso de recuperación y su precio para Julio de 2014 es aproximado a los 625 dólares (Block Chain, 2015).

## 2.2 Funcionamiento

El Bitcoin es una moneda virtual, y su funcionamiento y creación está basado en *criptologías*<sup>9</sup> matemáticas y financieras sumamente complejas que, por su naturaleza, busca ser irrepetible e indescifrable. Por esta razón, se puede considerar al Bitcoin como una “criptomoneda” virtual.

Esta divisa funciona netamente de manera digital y no tiene representación física, por lo que su transferencia debe realizarse obligatoriamente por computadores, servidores, dispositivos móviles o electrónicos con conexión a internet. Esto ha permitido crear billeteras virtuales, cuyo objetivo es guardar, administrar y transferir Bitcoins entre usuarios. Estas billeteras son bastante sencillas y se las puede descargar en múltiples plataformas, incluyendo obviamente a Windows, Mac (IOS), Android, Linux, etc.

No obstante, el Bitcoin es mucho más complejo que una simple moneda en internet, y para explicar su funcionamiento utilizaremos un ejemplo sencillo de entender:

Hay que imaginar un registro contable digital, manejado por un grupo de individuos alrededor de una mesa. Todos tienen su propia computadora y tienen acceso en tiempo real a este mismo registro contable. Este sistema contabiliza el número de Bitcoins (dinero) que tiene cada uno de estos individuos.

El saldo de la cuenta y los estados financieros son de información pública y si un individuo quiere transferir dinero a otro que está sentado en la misma mesa, debe anunciar esta intención a todos los demás sentados a su alrededor. Una vez anunciada la transacción, todos los miembros de la mesa añaden el registro, para lo cual es necesario que todos verifiquen la autenticidad de esta transferencia.

En este sistema de dinero virtual una persona no puede gastar más de una vez la misma moneda (Bitcoin) ya que el intento de realizar un doble gasto será detectado por el resto de miembros. Bitcoins funciona de esta manera, excepto que la mesa la conforma una red

---

<sup>9</sup>“Sistema de lenguaje que utiliza la disciplina científica que se dedica al estudio de la escritura secreta, es decir, estudia los mensajes que, procesados de cierta manera, se convierten en difíciles o imposibles de leer por entidades no autorizadas” (David Salomón)

global y las transacciones se realizan en **direcciones encriptadas** para proteger la identidad del dueño de cada dirección. (Peck, 2012)

### **¿Para qué sirve un Bitcoin?**

El Bitcoin es una moneda, semejante al Dólar o al Euro, es decir sirve como medio de cambio, medida de valor y para el ahorro de ingresos. Un usuario de Bitcoins puede comprar distintos bienes o servicios con la criptomoneda; se pueden comprar televisiones, artículos deportivos, membresías del gimnasio, comida, cortes de pelo, etc. De igual manera, puede ser vendido o comprado por otras monedas en distintos mercados de divisas, como por ejemplo el mercado Forex;<sup>10</sup> o puede simplemente servir como un medio de ahorro especulativo y ser gastado, invertido y transferido en algún punto del futuro. Sin embargo, el Bitcoin tiene la ventaja de ser una divisa libre de centralización (ente regulador) y su cotización es meramente dada por las fuerzas de oferta y demanda. Esto independiza a los Bitcoins de cualquier decisión gubernamental, devaluaciones intencionadas, presiones inflacionarias y otros instrumentos utilizados por las Bancas Centrales.

### **¿Dónde se almacenan los Bitcoins?**

La página semi oficial <sup>11</sup>de Bitcoins (<https://bitcoin.org/en/choose-your-wallet>) ofrece distintas billeteras virtuales que pueden ser utilizadas para almacenar y transferir Bitcoins entre los usuarios. De las mismas se destacan *Bitcoin core* y *Hive* las cuales son las que han tenido el mayor número de descargas. Estas billeteras pueden funcionar en distintos tipos de plataformas y por supuesto, pueden ser utilizadas en computadores Windows, Mac o Linux; así como también en plataformas móviles como Android o Blackberry.

Básicamente las billeteras son pequeños estados de cuenta que muestran el saldo (cantidad de Bitcoins disponibles), las últimas transacciones y una función para recibir o

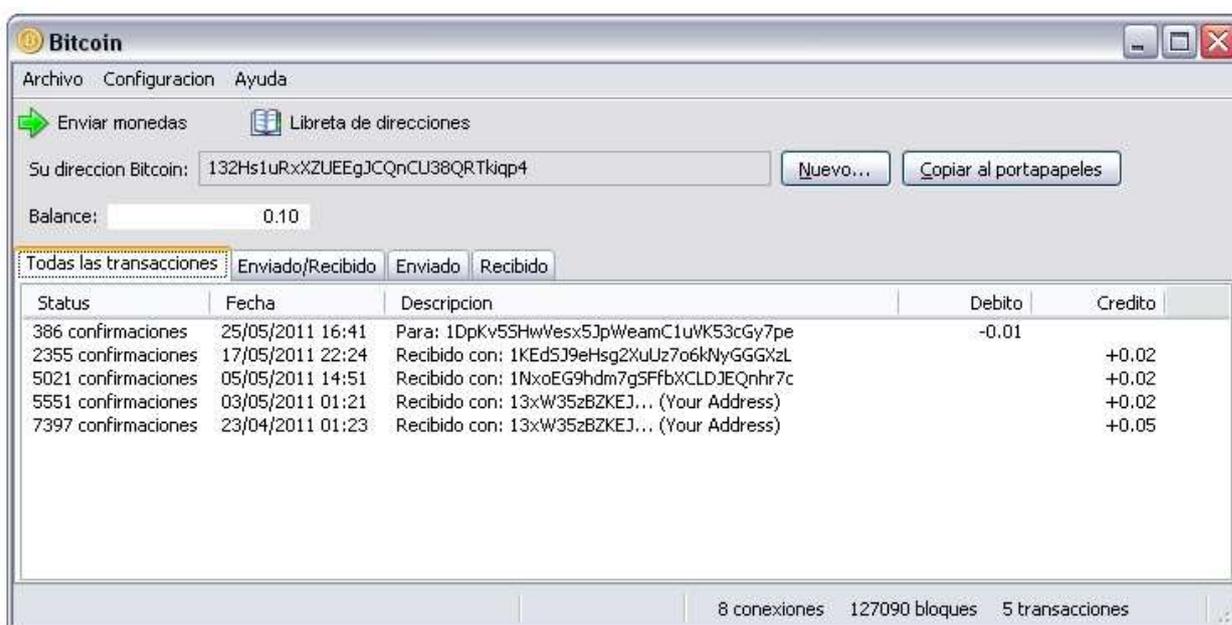
---

<sup>10</sup> <http://www.forex.com/uk/index.html> Mercado de Divisas Internacional, es el más grande del mundo en su especie.

<sup>11</sup> Bitcoin no tiene una página oficial, sin embargo [www.bitcoin.org](http://www.bitcoin.org) es un portal manejado por los mismos fundadores de la criptomoneda y se dedica a dar noticias, cotizaciones y temas varios relacionados a los Bitcoins.

transferir la moneda. Al descargar la aplicación, se proporciona un nombre de usuario y una contraseña, la cual permanecerá privada siempre cuando el usuario no comparta esta información. Al crearse un nuevo registro, se encripta la billetera y pasa a ser parte de la red global de Bitcoins en el mundo; su dirección es única y cada transacción que realice queda registrada en el macro sistema Bitcoin. En la siguiente imagen se podrá ver un ejemplo de una billetera virtual común, se puede observar que es bastante simple y ejemplifica claramente lo que se explicó anteriormente.

**Figura 6: Ejemplo de billetera virtual**



Fuente: [www.bitcoin.org](http://www.bitcoin.org)

Elaborado: Autores

### ¿Cómo se obtienen Bitcoins?

Está claro que la moneda puede ser comprada o adquirida mediante transacciones financieras, ya sea por la compra de la moneda en base a otra moneda (dólares por Bitcoins por ejemplo) o vendiendo bienes y servicios a cambio de Bitcoins. Sin embargo, esta no es la única forma de obtenerlos; gran parte de la riqueza Bitcoins ha nacido de la “minería” de la moneda, donde un procesador se dedica a “extraer” Bitcoins en las minas virtuales.

El proceso de Minería es realmente complejo, por lo que nuevamente se utilizará un ejemplo para su clarificación:

En este escenario se compara a los Bitcoins con el oro. Al igual que en el pasado (y presente), un minero encontraba una mina de oro y se dedicaba a extraer el metal precioso; al principio las minas de oro abundaban y era fácil conseguirlo. No obstante, mientras mayor explotación, menos minas quedan y cada vez es más complicado (y costoso) conseguir un lingote de oro. Cada lingote que se añade a la economía crea de cierta forma riqueza e incrementa la disponibilidad de la moneda en el sistema financiero. El Bitcoin funciona de esta manera aunque sea increíble.

Los fundadores de Bitcoins crearon sus “minas virtuales” a raíz de la resolución de complejos enigmas matemáticos. Quién resolvía el problema matemático se llevaba la moneda; sin embargo, estos problemas son realmente complejos y se necesita una computadora con un procesador altamente veloz para resolverlos. Al igual que las minas de oro, mientras más Bitcoins se extrae, más complicado será encontrar nuevos Bitcoins, es decir, los problemas se hacen cada vez más y más complejos.

Actualmente, los enigmas matemáticos son tan complicados que es necesario enormes procesadores para resolverlos o la combinación de algunas supercomputadores para encontrar un simple Bitcoin.

### **2.3 Ventajas del Bitcoin**

Como se ha mencionado previamente, los Bitcoins tienen algunas ventajas frente a los otros medios de cambio. Entre las más destacables consta la falta de un ente regulador que controle la divisa virtual. Históricamente podemos encontrar cientos de ejemplos donde malas políticas gubernamentales afectan gravemente el sistema monetario del país, lo que da lugar a grandes devaluaciones e inflaciones de la moneda. Las depreciaciones intencionadas por los gobiernos pueden salirse de control y eventualmente golpeará enormemente a la economía del país. Esto lo podemos evidenciar en Venezuela actualmente (año 2014) donde las malas decisiones políticas han causado una inflación

superior al 57 % anual. Una cifra escandalosa y que trae repercusiones para la salud económica del país. (El Nacional (Venezuela), 2014)

Al ser el Bitcoin una moneda libre de cualquier ente gubernamental, no sufrirá estas terribles presiones del Estado y perderá su valor por intenciones del gobierno. Además, esta moneda es netamente virtual, lo que la permite ser transferida en cualquier momento a cualquier parte del mundo solo con una conexión a internet. Es tan simple como ingresar a un teléfono inteligente y realizar la transacción.

Otra notable ventaja del Bitcoin es su respaldo matemático, existieron muchos intentos de crear una divisa virtual única, pero les faltó sustentabilidad y respaldo en sus operaciones. El Bitcoin realmente es una obra maestra de matemáticas financieras, razón por la cual ha tenido tanto auge en su crecimiento desde su nacimiento en 2008.

## **2.4 Respaldo Matemático**

El Bitcoin está respaldado en una complicadísima e infranqueable ecuación matemática, lo suficientemente compleja para que no pueda ser resuelta por un ser humano. Es necesario utilizar servidores enteros para poder resolver dicho acertijo. No obstante, esto no quiere decir que si no se posee un súper servidor no se podrá minar Bitcoins. Hay programas en Internet llamados “piscinas de minería” que combina la fuerza de varias computadoras sin que estas estén cerca. Cada resolución o posible respuesta del algoritmo equivale a 1 Bitcoin.

Para poder explicar el respaldo que existe en los Bitcoins, se puede utilizar como ejemplo los números primos. Estos son números enteros que únicamente pueden ser divididos para 1 y para sí mismos (ejemplo: 2; 3; 5; 7; 11; 13; etc.). Al ser los números un sistema infinito, existen cantidades inimaginables de números primos que llegan a ser imposibles de descifrar para el ser humano, y se necesitan equipos especiales para poder encontrar el siguiente número primo. Investigar y encontrar el siguiente número primo es recompensado con la cuantiosa suma de 200.000 dólares que ofrece el Gobierno de Estados Unidos al matemático que halle la tan preciada cifra. Debido a su dificultad, este proceso puede tomar varios años de estudio.

El Bitcoin, como se mencionó antes, se respalda en complicadas ecuaciones matemáticas, y al igual que los números primos, quien las logre resolver es acreedor a una criptomenda, la cual puede ser intercambiada por dólares o cualquier otra divisa.

No obstante, una de las grandes virtudes de la ecuación Bitcoin es su infranqueable límite de 21 millones de resultados posibles. Esto se debe al fenómeno llamado *hoyo negro matemático*.

Los hoyos negros matemáticos son ecuaciones que luego de varias resoluciones entra a un ciclo de repetición, donde la respuesta siempre va a ser la misma. Por ejemplo:

*La ecuación arroja por primera vez un resultado A, la segunda B, tercera C, cuarta D y la quinta vuelve a atraparse en la respuesta D, así en la sexta respuesta hasta el infinito.*

*Se prueba otros caminos y se obtiene las respuestas E, F, G y nuevamente al cuarto intento el teorema arroja un resultado C que va a llevar otra vez al resultado D infinitamente.*

A continuación, se presenta un simple ejercicio que explica cómo funciona un hoyo negro matemático:

*Se escoge cualquier número de cuatro dígitos que no sean todos sus números iguales (ejemplo: 1234; 5656; 9991; etc.). Ahora se ordena descendientemente el número (ej: 4321) siendo el número A; ahora se ordena ascendentemente (ej. 1234) siendo el número B; se resta A-B lo que arroja el primer resultado. En este caso  $(4321-1234=3087)$ .*

*Se realiza el mismo proceso con el nuevo número (3087) y eventualmente la respuesta después de varios intentos entrará en un ciclo de resultados repetidos infinitamente.*

*Se muestra el ejercicio resuelto y se incluye como anexo el documento “hoyo negro matemático” para que el lector pueda verificar y jugar con la ecuación.*

## 2.5 “Public Ledger”: Contabilidad pública y código abierto

Como se explica anteriormente, el sistema Bitcoin no está regulado por ninguna entidad y es una plataforma pública donde cualquier usuario puede aportar con ideas, modificaciones y actualizaciones. Este tipo de formatos en el mundo tecnológico se conocen como sistemas de código libre, y su mejor ejemplo es el sistema operativo LINUX<sup>12</sup>, competidor de Microsoft y Apple en el mercado. Los sistemas de código libre son gratuitos, por lo que cualquier programador podría añadir nuevas funciones a las billeteras virtuales de Bitcoins. No obstante, para que la actualización se aplique debe ser aprobada por una mayoría de los usuarios. Todas las personas que ingresan a la red Bitcoin deberán descargar su billetera virtual, lo que les permite recibir o transferir dinero directamente a los otros usuarios, sin intermediación de una institución financiera. Este formato se conoce como “peer-to-peer (p2p)” o de persona a persona.

### 2.5.1 “Block Chain” o Cadena de bloques

La red o “mundo” donde se encuentran todos los usuarios de Bitcoin se llama Block Chain y todos tienen acceso a información contable de las transacciones. En otras palabras, cuando un Bitcoin pasa a manos de un usuario B, proveniente del usuario A, toda la red podría seguir esta transacción y comprobar su autenticidad. Se podría pensar que eso invade la privacidad de las personas, sin embargo, las identidades de los usuarios Bitcoins son encriptadas y no revelan datos reales del contacto; un ejemplo de usuario Bitcoin es: **1JArS6jzE3AJ9sZ3aFij1BmTcPFGgN86hA**, prácticamente imposible de reproducir o asociar con un individuo en particular.

Todos los individuos que forman parte de la red Bitcoin mantienen una lista colectiva de todas las transacciones conocidas llamada “Block Chain”. Los nodos generadores o “mineros” como se explicó anteriormente, crean los nuevos bloques (extracción de Bitcoins mediante la resolución de ecuaciones matemáticas), añadiendo en cada uno de ellos el hash (Clave única del bloque) del último bloque del que tienen conocimiento. Cuando un minero encuentra un nuevo bloque, se lo transmite al resto de usuarios o nodos a los que está conectado. En el caso de que resulte un bloque válido y auténtico, estos

---

<sup>12</sup> Sistema Operativo de computadores personales y dispositivos móviles. Su mayor característica es que su instalación es gratis y cualquier programador capacitado puede agregar funciones al sistema.

nodos lo agregan a la cadena y lo vuelven a retransmitir. Este proceso se repite hasta que toda la red Bitcoin conozca del nuevo bloque. Eventualmente, la “Block Chain” contiene el historial de transacción de todas las monedas desde su origen hasta su nuevo dueño. En otras palabras, si un usuario intenta reutilizar monedas que ya usó o que ya no están en su posesión, la cadena entera rechazará el intento. Esto le saca una gran ventaja al dinero común, que es muy difícil de rastrear y se presta para actos ilícitos como el lavado de activos o el narcotráfico. (Bitcoing Org, 2015)

Además, al ser virtual existe menor posibilidad de robo. Cualquier asaltante puede robar dinero físico en las calles, pero para sustraer monedas virtuales es necesario un alto conocimiento tecnológico, acceso a las claves personales (Private key y código QR<sup>13</sup>) del usuario y su número de cuenta virtual. Es un trámite muy complicado, lo que expone una de las grandes ventajas de la criptomenda: Su naturaleza “Tamper-proof” o a prueba de estafas, lo que se expone en detalle en el siguiente punto de este capítulo.

## 2.6 Tamper-proof

A pesar de que el Bitcoin ofrece cierta seguridad al contar con un sistema “peer to peer”, el usuario debe tomar ciertas medidas para proteger su dinero de hackers que acceden ilegalmente a las billeteras electrónicas y roban el dinero del usuario; al igual que ocurre en la vida diaria con el dinero físico.

Si se toma en cuenta las medidas de seguridad, los usuarios podrán tener más tranquilidad a la hora de almacenar sus Bitcoins, por eso hay que ser muy cuidadoso a la hora de elegir el servicio en línea donde se van a almacenar las monedas; muchos de los portales de casas de cambio o billeteras electrónicas tienen fallas de seguridad y han sido vulneradas.

Se debe tener en cuenta que las billeteras virtuales son como una billetera física; es por eso que al igual que no es seguro tener grandes cantidades de efectivo en el bolsillo,

---

<sup>13</sup> Códigos QR: Códigos Quick Response es un módulo útil para almacenar información en una matriz de puntos similar a un código de barras bidimensional creado en 1994 por la compañía japonesa Denso Wave

tampoco es aconsejable guardar grandes sumas de Bitcoins en la billetera online, sino tener cantidades más pequeñas para el uso de transacciones diarias.

Para mayor seguridad, es aconsejable hacer una copia de seguridad del monedero electrónico y guardarlo en un lugar seguro que puede ser tanto físico como virtual que pueden ser memorias USB, CDs o papeles. Esto permite recuperar el monedero en caso de robo o pérdida del celular, computador o cualquier dispositivo con el que el usuario maneja sus Bitcoins. Es necesario hacer constantemente copias de seguridad, así se mantendrá actualizados todos los cambios que se hagan.

No hay que olvidarse de encriptar el monedero, es decir, establecer una clave para realizar transacciones. Si bien esto ofrece una cierta seguridad, no ofrece total protección contra sistemas de “keylogging<sup>14</sup>”.

Es importantísimo que el dueño de la billetera no olvide su contraseña, ya que perderá todo su dinero si esto pasa. Esto se debe a que Bitcoin no cuenta con un sistema de recuperación de contraseña. Es por eso que se debe tener un sistema alternativo para poder recordar la contraseña en todo momento, que puede ser tan simple como anotarla en un papel y guardarla en un lugar seguro como una caja fuerte; ya que se debería contar con una contraseña segura, y generalmente estas son difíciles de memorizar.

Esto es de suma importancia, ya que las contraseñas que solo utilizan letras o palabras son fáciles de “hackear”. Las contraseñas consideradas seguras tienen por lo menos 16 caracteres y debe contener letras, números y signos de puntuación.

Un tercer método para mantener seguros los Bitcoins es mantener un monedero offline, que consiste en mantener la billetera en un lugar seguro fuera de Internet. Al utilizar esto combinado con las copias de seguridad y la encriptación, brinda al usuario una seguridad mucho más completa y difícil de ser vulnerado.

---

<sup>14</sup> Es una de las formas de ataque más comunes en la red. Es un malware utilizado para extraer información al grabar lo que se escribe en el teclado, como datos de inicio de sesión, claves, datos bancarios, etc.

Un ejemplo de esto es el llamado monedero de papel, si se lo hace correctamente es una de las formas más seguras de mantener a salvo los Bitcoins. Consiste en apuntar las direcciones de los Bitcoins, y sus respectivas claves privadas<sup>15</sup> en un papel y ser precavido al momento de guardarlo en un lugar seguro.

Estos monederos de papel deben crearse desde una computadora sin acceso a Internet. Y preferiblemente, utilizar un disco de arranque para evitar cualquier malware que pueda peligrar la confidencialidad de la billetera. Existen generadores de monederos de papel que trabajan como un documento web dentro de un navegador para cargar el monedero, pero al momento de ejecutar el código se desconecta de cualquier conexión a Internet para generar la billetera de forma segura. Ejemplos de este tipo de herramienta son Pywallet, Vanitygen, Bitaddress.org, LinuxCoin y Bitcoin Address Utility.

## 2.7 Bitcoin en el mercado de divisas

Bitcoin ha tenido un importante crecimiento durante los últimos años y ha generado muchísima curiosidad e interés por parte de los actores financieros más grandes del mundo. No obstante, su naturaleza “libre de amarraduras” hace que tenga variaciones extremadamente pronunciadas en su cotización en el mercado de divisas. Como se muestra en el siguiente gráfico, las variaciones han ido desde \$ 26,00 por Bitcoin a más de \$ 1 150.00 por una unidad. Actualmente, a febrero de 2015 el Bitcoin se encuentra cotizado a \$ 220.00. Las temibles variaciones se dan específicamente por la especulación de la gente y la transmisión de noticias acerca de la moneda. Por ejemplo, la decisión de Apple de eliminar las aplicaciones relacionadas a las billeteras virtuales de su Appstore en diciembre de 2014 tuvo un terrible impacto que depreció críticamente el valor de la moneda.

---

<sup>15</sup> Clave privada: “Una clave privada en el contexto de Bitcoin es un número secreto que permite gastar los bitcoins. Cada dirección Bitcoin tiene asociada una clave privada, almacenada en el archivo monedero de la persona poseedora del saldo. La clave privada solamente se necesita para gastar el saldo; no es necesaria para consultarlo. El saldo de una dirección Bitcoin puede ser consultado de manera pública a través de [Block Explorer](http://Block Explorer) sin disponer de la clave privada.”  
[https://es.bitcoin.it/wiki/Clave\\_privada](https://es.bitcoin.it/wiki/Clave_privada)

**Figura 7: Precio de mercado del Bitcoin hasta Enero 2015**



Fuente: blockchain.info

Elaborado: Autores

En el gráfico anterior, se puede apreciar la volatilidad de los precios de los Bitcoins en el mercado, Se puede observar distintos picos y valles, haciéndolo parecer más una cordillera que una línea de tendencia.

Sin embargo, a pesar de ser una divisa prácticamente imprevisible, el número de transacciones es cada vez mayor con el paso de tiempo. Alcanzando una impresionante cantidad de 58 694 782 transacciones históricamente desde sus inicios en 2009, un promedio de 100 mil transferencias diarias en los últimos meses. Estas transacciones representan un movimiento de más de 44 millones de dólares, cifra que claramente muestra la importancia de la innovadora moneda en el mundo. A continuación se presenta una gráfica de tendencia que demuestra la cantidad de transacciones Bitcoins a lo largo del tiempo.

**Figura 8: Número total de transacciones de Bitcoins hasta Febrero 2015**



Fuente: blockchain.info  
Elaborado: Autores

Se puede observar que la tendencia es prácticamente lineal, obedeciendo un comportamiento relativamente predecible en cuanto a transacciones totales. Esto se debe a la expansión de la criptomoneda y la fama que ha obtenido desde sus inicios. También, se presente a continuación una gráfica de las transacciones por día, lo que permite observar en detalle los movimientos de la divisa virtual en el mundo.

**Figura 9: Número de transacciones diarias de Bitcoins hasta Febrero 2015**



Fuente: blockchain.info  
Elaborado: Autores

Se puede apreciar que, al contrario de la tendencia de transacciones totales, esta línea es bastante irregular y se la podría comparar con un electrocardiograma. Sus altos y bajos son casi constantes y muy difíciles de explicar. Con una vista a detalle se aprecia que en

general, los días lunes son los más bajos a nivel de transferencias de la criptomoneda. Este fenómeno se puede atribuir al “descanso” de los mercados en el fin de semana y que vuelve a reactivarse desde los martes. También se observa una terrible caída en el número de transferencias en el mes de enero 2015, debido principalmente al retiro de las billeteras virtuales del Appstore por parte de la empresa Apple. No obstante, en menos de 15 días el mercado de Bitcoins volvería a recuperar fuerza.

## 2.8 El Bitcoin en Sudamérica

Al igual que en todo el mundo, el Bitcoin está teniendo un importante y considerable auge en América Latina, cada vez son más las personas que han escuchado de las monedas virtuales e incluso, países como Ecuador, Venezuela o Argentina están interesados en agregar las divisas virtuales a su marco monetario e institucionalizarlas como parte de su economía. El Gobierno Central ecuatoriano ha desarrollado un plan para incluir Dinero Electrónico dentro del sistema económico del país, no obstante, no ha seleccionado a los Bitcoins en sí para este proceso. Este plan se especifica con mayor detalle más adelante en el capítulo 5.

A pesar de que hay un crecimiento y mucha especulación de las monedas virtuales y sobre todo del Bitcoin, aún queda mucho camino por recorrer. Se ha identificado que solo el 34% de los sudamericanos tiene acceso a banda ancha para conectarse al internet. No obstante, la mayoría de estas personas solo lo utiliza para navegar en las redes sociales y responder el correo.

Son muy pocas las personas a nivel regional que confían en la banca electrónica y muy pocas las cuales han oído alguna vez del Bitcoin. A continuación se encuentran unos gráficos de Elbitcoin.org una organización dedicada a educar, informar y propagar el uso de Bitcoins en todo el mundo, que clasifican a los países de Latinoamérica según el número de transacciones que se realizan por país registradas por los nodos de la red global. (elbitcoin.org, 2014)

**Figura 10: Número de transacciones de Bitcoins por país**

<b>Brasil</b>	<b>2.147</b>
<b>Argentina</b>	<b>1.182</b>
<b>México</b>	<b>758</b>
<b>Colombia</b>	<b>291</b>
<b>Chile</b>	<b>265</b>
<b>Venezuela</b>	<b>263</b>
<b>República Dominicana</b>	<b>153</b>
<b>Perú</b>	<b>153</b>
<b>Costa Rica</b>	<b>104</b>
<b>Uruguay</b>	<b>98</b>

Fuente: elbitcoin.org

Elaborado: Autores

Observamos claramente que Brasil es el país de Latinoamérica que más transacciones de Bitcoins registra a nivel regional, alcanzando un mercado que mueve más de 5 millones de dólares mensuales en la transferencia de esta divisa. Eduardo Martínez, analista de elbitcoin.org, menciona que “Brasil y Argentina se encuentran dentro de los veinte primeros lugares – décimo tercero y décimo sexto respectivamente – a nivel mundial en número total de nodos; una noticia alentadora para los entusiastas de Bitcoin en Latinoamérica.” (Martínez, 2013). Sin embargo, también debemos analizar el nivel de penetración de nodos<sup>16</sup> con respecto a la población de cada país. En la siguiente tabla de Elbitcoin.org se observa el porcentaje de la población que es usuario Bitcoin.

---

<sup>16</sup>Los nodos en los Bitcoins se pueden definir como usuarios o clientes que manejan una billetera virtual de Bitcoins. Sin embargo, no es una manera completamente precisa para determinar cuántos usuarios reales hay de la moneda. Todos los nodos y estadísticas se pueden observar en una plataforma llamada Bitnodes.

**Figura 11: Tasa de penetración del Bitcoin por país**

PAÍS	POBLACION	TASA DE	
		NODOS	PENETRACIÓN
Uruguay	3.300.000	98	0,000030
Argentina	41.600.000	1.182	0,000028
Costa Rica	4.800.000	104	0,000022
Chile	17.500.000	265	0,000015
República Dominicana	10.300.000	153	0,000015
Brasil	201.500.000	2.147	0,000011
Venezuela	30.300.000	263	0,000009
México	117.500.000	758	0,000006
Colombia	48.100.000	291	0,000006
Perú	30.000.000	153	0,000005

Fuente: elbitcoin.org

Elaborado: Autores

Como se puede apreciar, apenas el 0.00003 % de la población uruguaya es usuario de la moneda digital, siendo este el país con mayor porcentaje de adeptos en América Latina. Esta cifra es bastante preocupante y muestra que por el momento el Bitcoin no es muy conocido en el continente. No obstante, las tasas de crecimiento con respecto al uso de la criptomoneda se han disparado y poco a poco se ha propagado la noticia. Esto es alentador ya que la cultura sudamericana demuestra cierto interés y aceptación frente a las transacciones en internet, especialmente en la población más joven que está acostumbrada a llevar gran parte de su vida en línea.

Esto lo respalda la revista colombiana Portafolio, que se dedica a realizar análisis financieros y económicos de su país. Según datos de esta revista, la Superintendencia Financiera de Colombia destacó que “Uno de cada tres operaciones bancarias se hace por internet” (Portafolio, 2013), Esta cifra es un 7% mayor que hace tres años y es bastante alentadora para la banca en línea. En otras palabras, cada vez hay mayor confianza para manejar el dinero de forma digital y los usuarios ven una importante ventaja frente a los métodos convencionales en todo lo que corresponde a ahorros de tiempo, esfuerzo e incluso dinero. El Bitcoin puede aprovechar este crecimiento de las operaciones en red y la mayor confianza que se tiene cada vez en la banca digital.

## 2.9 Rechazo al Bitcoin

No todos los países se encuentran contentos con la migración hacia una economía interconectada digitalmente y muchos se encuentran escépticos al cambio y prefieren “proteger” su moneda local. Este es el caso de Bolivia que según comenta [mercadomoneda.com](http://mercadomoneda.com) ha prohibido el uso de Bitcoin o cualquier otra moneda no autorizada ni regulada por el Gobierno Central. Esta medida fue tomada para proteger al Boliviano, su moneda local, y evitar una reducción en la demanda de su divisa que inevitablemente la depreciaría, no obstante, rechazar el cambio de tal manera ha generado críticas y preocupación del sector productivo Boliviano, ya que no solo el Bitcoin ha sido prohibido, pero las demás monedas (Dólares, Euros, yenes, etc.) también han sido reguladas.

Esta tendencia se ha expandido en los principales precursores de *El Socialismo del Siglo XXI*, especialmente en Argentina y Venezuela que han visto como su moneda se desangra en valor y temen que la migración a otras divisas deprecie aún más a su medio de pago oficial. El peso Argentino ha sufrido terribles depreciaciones los últimos años, y su población ha buscado alternativas adquiriendo dólares, euros y últimamente también Bitcoins, la población pide una divisa internacional, estable y con una proyección favorable al futuro, lastimosamente el Gobierno Central de Argentina se ha rehusado a apoyar esta causa y se empeña en mantener al Peso como único medio de pago oficial. Venezuela cuenta con una historia similar pero algo más radical ya que sus mandatarios han negado el comercio con cualquier otra moneda ajena al Bolívar nacional.

Los gobiernos socialistas buscan tener un control sobre varios sectores estratégicos para el manejo de un país, especialmente en temas económicos y de servicios públicos, por esta razón, se niegan a permitir un sistema absolutamente libre de divisas. Los Bitcoins no cuentan con este regulador y dependen absolutamente de la interacción entre la oferta y la demanda. Este es el principio básico de la economía de libre mercado, que choca radicalmente contra la ideología socialista, esto sugiere que realmente el temor no es frente a las divisas electrónicas ni la banca digital, más bien es un pánico a permitir que su economía sea afectada por un instrumento absolutamente libre y sobre el cual no pueden ejercer mayor control si se legaliza.

## 2.10 Proyección a Futuro: Avances a paso lento pero seguro

El Bitcoin ha empezado a ganarse nombre dentro de Sudamérica y poco a poco hay más interesados en la criptomoneda, muchos de ellos aún son escépticos y no se animan a invertir en el dinero electrónico. Sin embargo, hay gente que tiene mucho optimismo a las monedas virtuales y que apuesta fuertemente a que serán el mayor propulsor económico del futuro. Al igual que las enormes expansiones del internet, de las redes sociales y del correo electrónico, algunos analistas rezan que la banca digital será la más usada en el futuro y que dentro de los próximos 30 años la gran mayoría de transacciones se harán vía internet. (El Economista, 2015)

Esta teoría está bien fundada ya que las generaciones más jóvenes realizan gran parte de sus vidas en línea, sus relaciones sociales, personales, educativas e incluso íntimas se plasman en internet. Esta generación aún no cuenta con el capital financiero para ser determinantes en el mercado bancario, pero en el futuro, respaldados por su confianza en el internet, se puede predecir sin mucho riesgo a equivocarse que la banca electrónica será el futuro de la economía global y por supuesto suramericana. Esto afecta directamente al Bitcoin ya que si las transacciones son digitales, entonces también podrían serlo las divisas, es más, facilitaría enormemente los procesos y reduciría costos de impresión, creación y transporte de las monedas físicas.

Según BitcoinNoticias.com, en Brasil ya se instaló el primer cajero automático Bitcoin de la región, según Adam Hoffman, analista de Bitcoin Magazine “El cajero automático está ubicado en el centro tecnológico de Sao Paulo, a unas cuadras de las oficinas internacionales de Facebook, Google, JP Morgan y Goldman Sachs.” (Hofman, 2014) Permite a los usuarios depositar dinero físico e intercambiarlo por Bitcoins directamente a la billetera virtual del usuario. Dentro de este sector además, hay algunos locales que ya aceptan la criptomoneda como medio de pago, convirtiendo a Brasil en el centro de mayor expansión de Bitcoins en Latinoamérica. Esto es simplemente un indicador más de que la transición hacia un sistema digital está sucediendo y que pronto las monedas virtuales manejarán la economía.

Ecuador también ha mostrado su interés en la criptomoneda y como se comentó anteriormente, el Gobierno busca establecer un medio de pago electrónico. Si bien aún no se decide qué tipo de programación será utilizada, el máximo mandatario del gobierno, el economista Rafael Correa Delgado ha pedido formalmente que se analice y revise al Bitcoin como opción para incluirlo en la economía nacional. En la carta abierta emitida el 16 de julio de 2014 el Presidente recalca formalmente a los assembleístas que:

*“Ecuador es la mayor economía dolarizada, por lo que actualmente depende de una autoridad extranjera para el manejo de su política monetaria; permitir el uso de criptomonedas descentralizadas no supone menoscabo alguno de su soberanía o del manejo de la economía, sino que podría situar al Ecuador en la vanguardia de las políticas monetarias a nivel mundial.”* (Bitcoin Comunidad Ecuador, 2014)

En el mismo texto se menciona que los Bitcoins son programas de código abierto<sup>17</sup> y que un programador podría adaptar el sistema para las necesidades del Gobierno ecuatoriano. En otras palabras se podría tener una moneda virtual nacional, basada en Bitcoins. Ecuador no sería el primer país en tomar este paso, en África, el gobierno de Kenia ha migrado su economía hacia una moneda virtual, también basada en Bitcoins. La implementación de este sistema ha demostrado ser un éxito a pesar de las obvias barreras que enfrentaba el proyecto, las altas tasas de analfabetismo, el bajo porcentaje de conectividad de internet y la débil economía eran baches que tenía que enfrentar este emprendimiento, no obstante las monedas virtuales han mostrado su efectividad y eficiencia funcionando incluso en las más difíciles condiciones. (My Value, 2014)

---

<sup>17</sup> Libre acceso para todos los programadores

## 2.11 Crecimiento del Bitcoin

Es complicado saber exactamente hasta donde podrá desarrollarse la criptomoneda, al igual que era difícil saber hasta dónde penetraría el internet o incluso la tecnología móvil de los teléfonos celulares. Todo proyecto con potencial innovador tiene sus escépticos sus críticas y sus proyecciones pesimistas. No obstante, si la idea está bien estructurada y la divisa continúa mostrándose eficiente y segura, es muy posible que en el futuro se tenga híbridos entre las monedas virtuales y las físicas. Lo único cierto es que según Bitcoin.org (la página semi oficial de la divisa electrónica) solo se crearán 21 millones de Bitcoins en el mundo, lo que la respalda financieramente, ya que un crecimiento infinito tarde o temprano devaluaría la moneda a valores casi nulos. Al tener un límite, la criptomoneda solo puede apreciarse (siempre y cuando mantenga su nivel de confianza y un crecimiento constante), por ejemplo si existe un número infinito de Coca Colas, su precio tenderá hacia la baja. Si la empresa de Coca Cola anuncia que solo se lanzarán al mercado 100 botellas más y se detendrá la producción, los consumidores tratarán de conseguir los últimos ejemplares, sin importar si se eleva el costo. Las últimas botellas de Coca Cola que antes costaban centavos podrían venderse a miles de dólares, lo mismo sucede con el Bitcoin si se establece un límite. Actualmente, la criptomoneda se ha apreciado más de 300.000 veces sobre su valor original y muchos analistas mencionan que aún no ha llegado a su límite. El gigante grupo financiero Goldman Sachs ha mencionado que, aunque el Bitcoin no se convierta en la moneda vehicular del futuro, “su tecnología contable en que se basa puede ser prometedora.” (Bloomberg news, 2014) También sugieren que esta divisa virtual puede ser la base para una moneda algo más estable y que se convierta en una divisa global, que reemplace a todas las monedas más débiles del mundo.

No existe ninguna claridad sobre el futuro de una tecnología tan innovadora y que promete realizar un cambio tan drástico en la economía del planeta tierra, pero hay que destacar el funcionamiento y la estructura del Bitcoin que ha admirado al mundo. Su creación y difusión pueden ser el punto de partida para un nuevo régimen monetario mundial, y el principio de una economía más eficiente y justa.

## **CAPÍTULO 3. RENDIMIENTO ECONÓMICO DE LA REGIÓN**

Sudamérica históricamente se ha caracterizado por ser una región agro primaria exportadora, y de un desempeño económico por debajo del promedio. No obstante, en este último milenio algunos de los países de la región como Brasil, Chile y Perú han encontrado un giro a su actividad económica y han alcanzado un importante desarrollo que los deja como países importantes en la economía global.

Por otro lado, países como Venezuela, Argentina y Bolivia han tenido dificultades en establecer un desarrollo económico saludable y hoy se encuentran atravesando por momentos críticos en sus estados financieros.

El dinero electrónico ha tenido importante auge en Sudamérica en los dos extremos (países con gran desempeño y países con pobre desempeño) debido a diferentes razones: En Argentina y Venezuela la población busca enardecidamente un reemplazo para sus débiles monedas que son constantemente devaluadas. Al ver como sus ingresos se licúan, el Bitcoin y otras monedas más estables se convierten en una opción más segura.

En la otra cara de la moneda, países como Brasil y Chile dan apertura al dinero electrónico porque entienden que este avance tecnológico es el futuro de la economía mundial.

### **3.1 Economía Populista**

En este nuevo siglo, América Latina ha sido testigo del auge de un movimiento político económico bastante particular, el cual dice llamarse el “socialismo del siglo XXI” o “nuevo socialismo”. Esta corriente fue liderada en su tiempo por el Comandante Hugo Chávez, ex presidente de Venezuela, quién luego recibiría el incondicional apoyo de sus pares de Ecuador, Bolivia, Honduras y Argentina entre otros. Estos líderes se aprovecharon del pobre desempeño financiero de la región y de la terrible desigualdad entre clases para emprender una “revolución”, que según sus seguidores, salvaría a sus países del colapso capitalista.

Los presidentes Rafael Correa (Ecuador), Cristina Fernández (Argentina) y Evo Morales (Bolivia) se unieron a esta ideología y aplicaron estrategias similares, estrategias que claramente se pueden identificar dentro de la economía populista como se detalla a continuación:

### 3.1.1 Fases de la Economía Populista

**Fase 0:** El país se encuentra atravesando un pobre desempeño económico y existe una notable diferencia entre los ricos y los pobres de la Nación (el cual se puede apreciar con el indicador Coeficiente de Gini). Debido a esto hay mucho malestar dentro de la población y se crea el panorama ideal para el nacimiento de un movimiento político revolucionario. Los populistas buscan principalmente: reactivar el crecimiento, redistribuir el ingreso y reestructurar la economía.

Normalmente en este período, a pesar del pobre desempeño económico, la balanza comercial y las reservas del país se encuentran relativamente estables.

**Fase 1:** El gobierno populista ofrece redistribuir el ingreso y lo hace mediante la creación de impuestos que afectan particularmente a los ricos; incrementan los salarios más allá de la inflación muy por encima del equilibrio y aplican fuertes medidas proteccionistas.

Además tienden a consumir las reservas del país para apalancar e impulsar el crecimiento. Se incrementa el gasto público y suelen haber cambios en la propiedad y nacionalizaciones de empresas.

Esto se puede evidenciar claramente en las estrategias aplicadas por Ecuador y Venezuela, donde el proteccionismo a las industrias nacientes son pilar de la estructura económica. Hay un notable incremento en los impuestos y en los salarios reales. Por ejemplo, previo al mandato del economista Rafael Correa, el porcentaje del gasto público con respecto al PIB era de un 25%, actualmente es cercano al 40%.

Resultados fase 1: El Estado celebra un alto crecimiento económico (dado por el consumo de reservas); la mejora de salarios, y por ende del nivel de vida; empleo elevado a causa del gasto público (crecimiento de la burocracia); y de una inflación sostenible. Es decir, todo es “color de rosas”.

**Fase 2:** Empieza a faltar dinero, el excesivo gasto del Estado no puede ser sostenido y las reservas llegan a su límite inferior. En otras palabras, no hay dinero para cubrir salarios de la burocracia ni las inversiones prometidas. Además, empiezan a faltar divisas por la escasa liquidez; esto obliga a una constante devaluación de la moneda nacional. Comienza el malestar en la gente debido a la incontrolable inflación producto de depreciaciones bruscas de su moneda. El Estado suele atribuir el pobre desempeño a la empresa privada y a los mercados extranjeros, lo que provoca mayor proteccionismo y subsidios a la industria nacional.

Este fenómeno también se puede apreciar en Argentina y Venezuela que sufren de una inflación por encima de lo soportable, y suelen culpar a gobiernos extranjeros por su mal manejo económico.

Resultado fase 2: El crecimiento vuelve a ser bajo, la inflación de los precios es insostenible y va por encima de las dos cifras anualmente, así como también el valor de la moneda nacional se deteriora en caída libre. En Ecuador, particularmente, esta fase se ha podido controlar ya que la dolarización impide al Gobierno devaluar la moneda.

**Fase 3:** En esta fase empieza a notarse una escasez generalizada, los precios (inclusive de bienes básicos) son exorbitantes. La moneda sigue perdiendo valor y la población busca un auxilio en divisas extranjeras lo cual sigue favoreciendo a una depreciación atroz. En este punto se alcanza una hiperinflación por encima del 50% anual y los ánimos de la gente empiezan a calentarse. Penosamente, el país cae en un hueco económico del cual es muy complicado salir.

Resultado fase 3: Colapsa la economía, los déficits son más altos que nunca, el Estado se queda completamente sin reservas y sin capacidad de cubrir sus deudas. Los salarios reales caen y muy pronto la situación se vuelve insostenible.

Lastimosamente esta es la etapa que atraviesa Venezuela actualmente, y ha producido enfrentamientos violentos entre la misma población.

**Fase 4:** Debe existir un cambio de líderes que estén preparados a toda costa a restaurar la economía. Este proceso es extremadamente duro y doloroso y ha sucedido antes con los Gobiernos de Augusto Pinochet en Chile, y de Alan García en su primer periodo en Perú.

A continuación se presenta un gráfico estadístico de los indicadores económicos más relevantes del periodo de Salvador Allende en Chile a principios de la década de los 70'. Este es uno de los ejemplos más claros donde se puede evidenciar estrategias populistas para manejar las finanzas de un país.

**Cuadro 1: Indicadores económicos del gobierno de Salvador Allende**

<b>INDICADORES ECONÓMICOS DURANTE EL GOBIERNO DE SALVADOR ALLENDE</b>				
	<b>1970</b>	<b>1971</b>	<b>1972</b>	<b>1973</b>
<b>INFLACIÓN</b>	35%	35%	217%	606%
<b>CRECIMIENTO</b>	2,1	9	-1,2	-5,6
<b>SALARIO REAL</b>	98	115	103	70
<b>DÉFICIT FISCAL</b>	2,7	10,7	13	24,7
<b>RESERVAS</b>	320	129	95	36
<b>BALANZA COMERCIAL</b>	246	73	-161	-73
<b>INC. DINERO</b>	53	99	101	264

Fuente: Banco Central de Chile

Elaborado: Autores

Como se puede apreciar, la fase 0 (1970) se caracteriza por un bajo crecimiento, inflación elevada y salarios relativamente bajos. Además, las reservas y la balanza comercial se encuentran estables y en un estado saludable.

Cuando empiezan a aplicarse las estrategias populistas inicia la fase 1 (1971). Se puede apreciar un destacable crecimiento en el PIB, así como también un incremento en los salarios reales ordenado por el Estado. No obstante, también se ve claramente cómo se licuaron las reservas del Gobierno y como se deteriora la Balanza Comercial. La inflación se mantiene estable y por ende la población está tranquila.

Pronto ingresa a fase 2 (1972), el Gobierno no puede mantener ese nivel de gastos y se dedica a imprimir cada vez más billetes, la moneda se devalúa sin límites, ocasionando una inflación desorbitante. El crecimiento se estanca, e incluso llega a haber decrecimiento, el déficit fiscal es más alto que nunca y la balanza comercial está por los suelos. La economía se estrangula.

En 1973 Chile empieza la fase 3. El país llega al colapso, la inflación supera al 500 % anual y es insoportable para la población. Su moneda tienen un valor mínimo, los salarios reales son más bajos que nunca y el Estado prácticamente ya no cuenta con reservas para invertir. Todos los indicadores se encuentran en un estado deplorable y se alcanza un triste desplome económico.

La mala gestión del Gobierno de Salvador Allende provocó un golpe de Estado, y tuvo que subir al poder una dictadura liderada por Augusto Pinochet para poder restaurar la economía. Durante este proceso miles de vidas chilenas se perdieron ( Banco Central de Chile, 2015).

Una situación similar se puede encontrar en el primer mandato del ex presidente Alan García, que se presenta a continuación. (Banco Central de Perú, 2015)

**Cuadro 2: Indicadores económicos del primer gobierno de Alan García**

<b>INDICADORES ECONÓMICOS DURANTE EL PRIMER PERÍODO DE ALAN GARCÍA</b>				
	<b>1985</b>	<b>1986</b>	<b>1987</b>	<b>1988</b>
INFLACIÓN	158	63	115	1722
CRECIMIENTO	2,5	9,5	6,9	-8,4
SALARIO REAL	111	127	138	106
DÉFICIT FISCAL	4,4	6,7	9,9	6,1
RESERVAS	650	920	100	-100
BALANZA COMERCIAL	1173	-67	-463	-84

Fuente: Banco Central de Perú

Elaborado: Autores

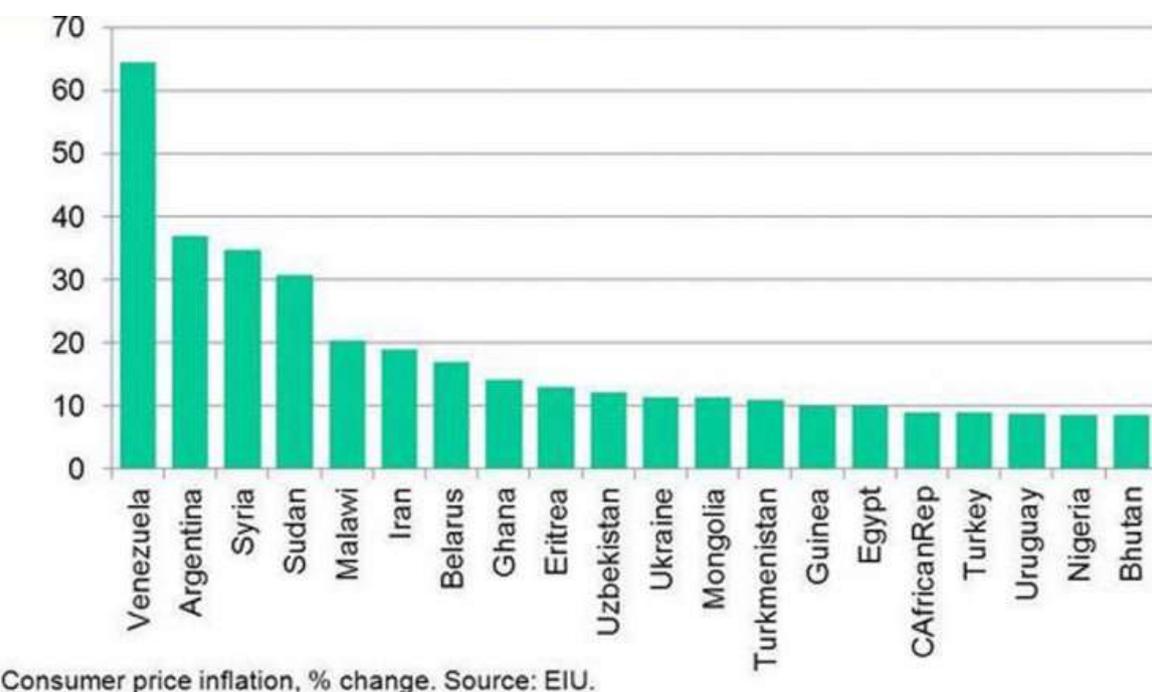
### 3.2 Rendimiento Argentino

En los últimos años, el gobierno argentino se ha encontrado con bastantes dificultades económicas, y su sistema financiero está muy delicado. El país sureño cierra el 2014 como uno de los años más complicados bajo el mandato de la Presidenta Fernández, lo que se ha visto reflejado en una terrible recesión económica. Según datos oficiales y presentados por el diario La Nación, Argentina terminará el 2014 con una inflación del 37 %. (Sainz, 2014) No obstante, un estudio publicado por MIT (Estados Unidos) determina que la inflación real del país es de un 40.50 %. (MIT University , 2014) Esto claramente demuestra que el peso argentino se está desmoronando. Además, el Banco Central Argentino constantemente devalúa su moneda, lo que tiene a la población del país muy ajustada económicamente.

Cabe destacar que Argentina es el segundo país con mayor inflación del mundo en 2014, sólo superado por Venezuela, según se presenta en el siguiente gráfico publicado por la revista The Economist. (Info Bae, 2014)

Fuente: The Economist

Elaborado: Autores



La población, desesperada busca un refugio contra su débil moneda. Sin embargo, el Estado argentino, al igual que varios gobiernos de la región, limita la cantidad de dólares que pueden entrar o salir del país, por lo que no es una opción. Esto hace cada vez más interesante al Bitcoin y otras monedas virtuales para el ahorro del dinero. El razonamiento es muy simple: Un argentino tiene un ingreso de 1000 pesos mensuales, y con esos 1000 pesos puede comprar 100 camisetas importadas (10 pesos por camiseta); si la economía muestra una inflación del 37 %, las camisetas ahora costarán 13.7 pesos cada una. Es decir, con los 1000 pesos podrá comprar ahora sólo 73 camisetas.

Ahora, no sólo se encuentra con la inflación de su moneda, sino también con la devaluación del peso. En el mercado de divisas, el cambio oficial establecido por el Gobierno argentino a diciembre 2014 está en 8.58 pesos por cada dólar estadounidense. Sólo en el transcurso del año 2014 el peso se ha devaluado un 32 %, y la tendencia no parece cambiar muy pronto. Cabe también destacar que el valor de 8.58 es un dato oficial, pero existen casas de cambio ilegales que incluso llegan a 14.50 pesos por cada dólar estadounidense.

Dado el mismo supuesto, donde un argentino gana 1000 pesos mensualmente, y su moneda sufre una devaluación del 32 % en sólo un año, significa que ya no podrá comprar las 100 camisetas, según el siguiente razonamiento:

A principios del año, un dólar equivalía a 6.50 pesos según el cambio oficial y al final del año 8.58 pesos por dólar.

*Precio Camiseta en dólares: 1 dólar = 6.50 pesos*

$$X \text{ dólares} = 10 \text{ pesos}$$

$$\text{Usando regla de tres: } X = \frac{10 * 1}{6.50}$$

$$X = 1.5384 \text{ aproximado a } 1.54$$

El precio de cada camiseta es de 10 pesos (1.54 dólares). Por lo que el individuo puede comprar 100 camisetas.

Después, el estado decide devaluar su moneda en un 32 %, por lo que ahora un dólar equivale a 8.58 pesos.

*1000 pesos = 153.84 dólares con cambio anterior*

*1000 pesos = 116.55 con el nuevo cambio oficial*

El individuo compraba con 153.84 dólares (primer cambio) 100 camisetas, pero después de la devaluación, esos mismos 1000 pesos ahora equivalen a 116.55 dólares.

*Con 154 dólares a 1.54 dólares por camiseta = 100 camisetas.*

*Con 117 dólares a 1.54 dólares por camiseta  
= 75.97 aproximado a 76 camisetas*

Es decir, el individuo ahora sólo puede comprar 76 camisetas con los mismos 1000 pesos debido a la devaluación de su moneda.

Con ese simple ejemplo, se representa la realidad argentina del momento, y se explica una parte fundamental de la dura recesión que acontece a la Nación.

### **3.3 Rendimiento Venezolano**

Hace tiempo atrás que la economía venezolana tiene dificultades en su desarrollo debido a su política proteccionista y cerrándose al libre comercio, esto se ve reflejado en su inflación que ha ido creciendo constantemente desde el gobierno de Hugo Chávez, y se ha agravado durante el mandato de Nicolás Maduro.

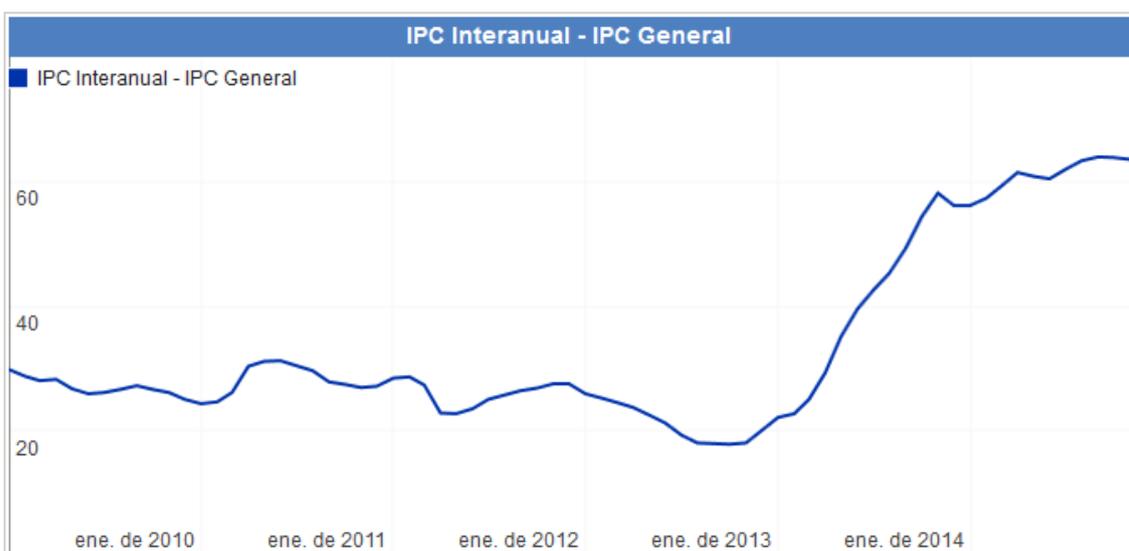
Como vimos en el cuadro anterior sobre la inflación, hoy en día Venezuela tiene la inflación más alta del mundo llegando al 63.6% en noviembre de 2014 (Datos Macro, 2014), y su economía cada vez encuentra más trabas, ya que depende casi totalmente de la exportación de petróleo y sus derivados<sup>18</sup>, y con la baja del precio del petróleo se hunde aún más la economía de la república bolivariana.

---

<sup>18</sup> Las exportaciones de petróleo y sus derivados representan cerca del 97% del total de exportaciones en Venezuela.

El Gobierno venezolano culpa a las protestas en su contra por el alza de precios y el desabastecimiento que se ha sufrido. "Los meses de abril y mayo continuaron siendo afectados por los eventos de conflictividad política (...) que comprometieron, en parte, los procesos de producción, distribución y comercialización de los bienes y servicios de consumo masivo" (Info Bae, 2014).

**Figura 13: Crecimiento del IPC en Venezuela desde Enero 2010 hasta Enero 2014**

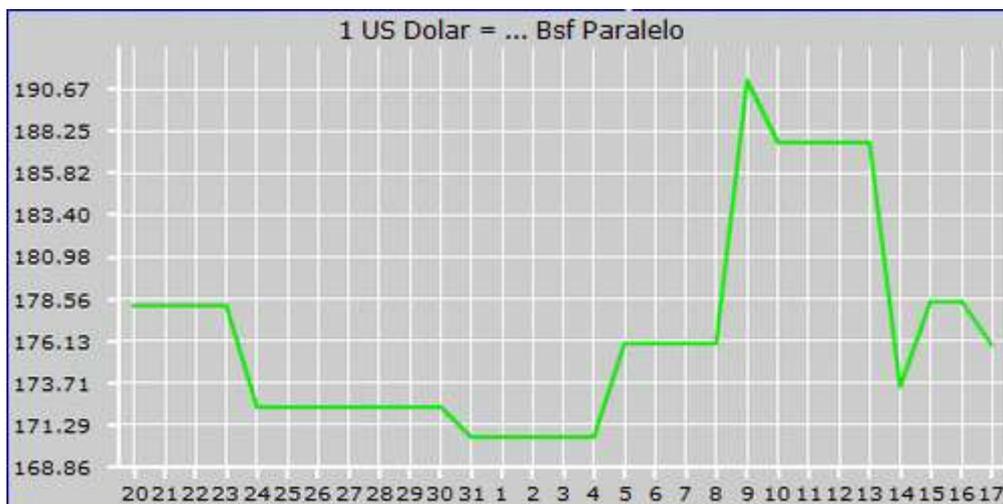


Fuente: [www.infobae.com](http://www.infobae.com)

Elaborado: Autores

El Bolívar también ha sentido los estragos que está generando la recesión que sufre Venezuela actualmente, y es que la moneda de este país es considerada la más sobrevaluada del mundo ya que el cambio oficial ha permanecido en 6.30 bolívares (Bs) por dólar a pesar del constante aumento de precios en los productos. Esto ha generado que se desarrolle un mercado de divisas paralelo en el que el tipo de cambio es de 175.03 (Info Bae, 2014) Bs por cada dólar estadounidense.

**Figura 14: Precio del dólar en mercado paralelo en Venezuela**



Fuente: [www.dolarparalelo.biz](http://www.dolarparalelo.biz)

Elaborado: Autores

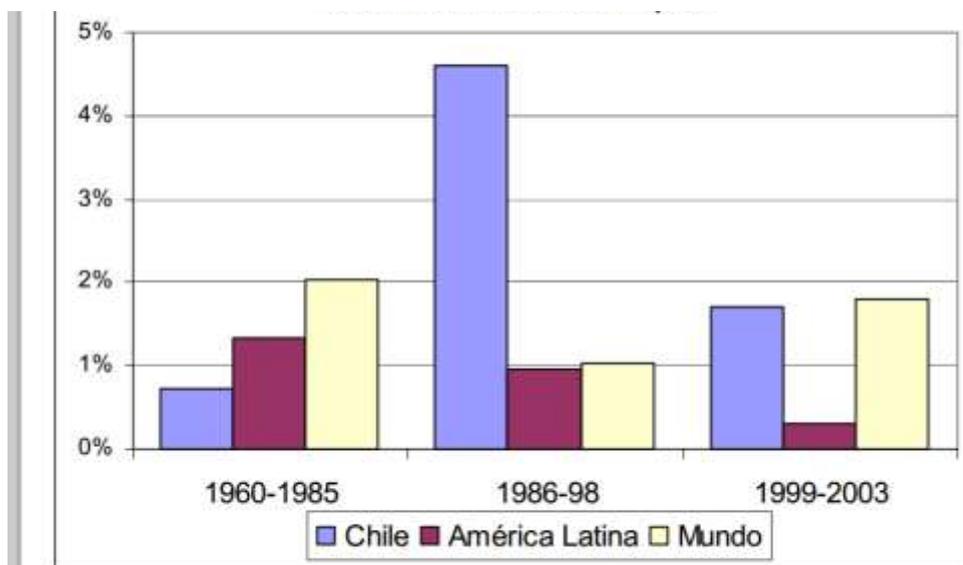
Como nos muestra el gráfico el mercado paralelo ha superado los 190 Bs por dólar debido a la especulación por la caída del precio del petróleo y el desabastecimiento. Todo esto a pesar de que el Gobierno dijo que lo iban a “pulverizar” al paralelo y que sería “un mal recuerdo” (Sainz, 2014).

### 3.4 Rendimiento Chileno

En el otro lado de la moneda se encuentran países que han tenido un gran desempeño económico últimamente, han logrado superar diversas crisis y se encuentran en una posición privilegiada en el mercado internacional. Este es el caso de Chile, uno de los líderes económicos de la región.

Se habla comúnmente de un “milagro chileno” donde se enfatiza un crecimiento económico espectacular durante la década de los 90’, especialmente del PIB per cápita, como muestra la siguiente gráfica publicada por el Banco Central.

**Figura 15: Comparación del crecimiento PIB per cápita en Chile**



Fuente: Gallego y Loayza (2002)

Elaborado: Autores

Como se puede observar, el PIB per cápita<sup>19</sup> tuvo un crecimiento por encima del promedio de la región y del mundo. Esto significa que el chileno promedio tiene más dinero, y conjuntamente con un buen manejo de la inflación, el resultado es un notable progreso del país, mejorando la calidad de vida de su población.

Gran parte del éxito se atribuye a una política económica abierta a la inversión extranjera y a los acuerdos comerciales. Al contrario de otros países de la región, que tomaron medidas proteccionistas que estancaron su desarrollo.

<sup>19</sup> Producto Interno del país, dividido por el número de habitantes. Uno de los mejores indicadores para el progreso económico de una nación.

**Figura 16: IPC de Chile desde Diciembre 2005 hasta Diciembre 2014**

**IPC CL últimos años**

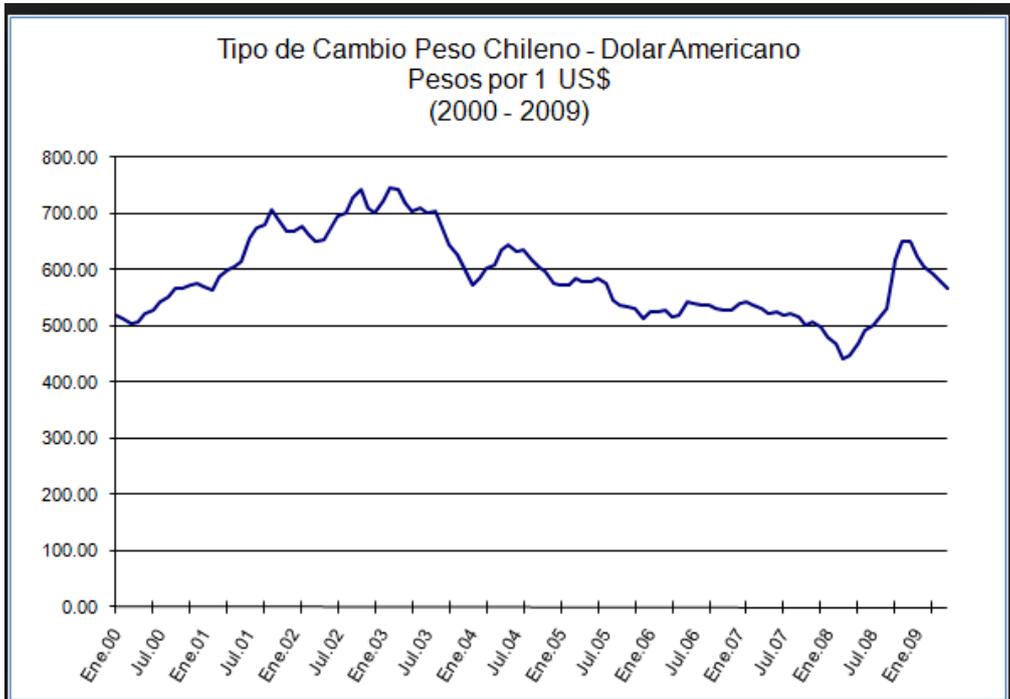
período	inflación
diciembre 2014	4,640 %
diciembre 2013	3,025 %
diciembre 2012	1,483 %
diciembre 2011	4,438 %
diciembre 2010	2,975 %
diciembre 2009	-2,581 %
diciembre 2008	7,093 %
diciembre 2007	7,823 %
diciembre 2006	2,568 %
diciembre 2005	3,664 %

Fuente: es.global-rates.com

Elaborado: Autores

La inflación chilena está dentro de los límites de control y por debajo del promedio de la región. Mientras que la tasa de cambio se ha mantenido relativamente estable en los último diez años, como se puede apreciar en uno de los gráficos más adelante. A diferencia de Venezuela y Argentina, que buaskan un auxilio de sus débiles divisas en otras monedas como el Bitcoin, el interés de Chile en la criptomoneda nace por un desarrollo cultural, tecnológico y social sobre cualquier otra variable.

Figura 17: Tipo de cambio Peso - Dólar en Chile



Fuente: es.global-rates.com

Elaborado: Autores

Al igual que en Europa, Estados Unidos y varios países asiáticos, Chile se une al movimiento Bitcoin por su mentalidad enfocada a la tecnología, mas no por una necesidad financiera.

## CAPÍTULO 4. LA BANCA ECUATORIANA

El Ecuador tiene una regulación bancaria especial ya que no cuenta con su propia moneda, y por ende es incapaz de emitir billetes por su cuenta. La creación de dinero para el manejo de las políticas monetarias es una herramienta que se sacrificó al momento de dolarizar la economía, a principios del año 2000 d.c.

Anteriormente, el Banco Central del Ecuador era la institución encargada de la creación primaria de dinero y podía modificar la base monetaria del país (dinero en circulación), para lo que se utilizaba la siguiente fórmula:

$$BM = RIN + (CRE + OAN - DX)$$

Dónde:

BM: Base Monetaria (Dinero en circulación)

RIN: Reservas Internacionales (Exportaciones menos importaciones en la balanza comercial)

CRE: Créditos (Préstamos a bancos y demás instituciones)

OAN: Otras Activos Netos (Excedentes o cuentas no definidas en los balances del Banco)

DX: Deuda Externa

Siendo además, las RIN, CRE y OAN activos del Banco Central; y la BM y DX pasivos del Banco Central.

Si el país ha tenido un buen desempeño en el mercado internacional tendrá mayores Reservas, y por ende ingresará más dinero al Ecuador. El dinero que ingresa por las reservas internacionales es considerado como fuentes primarias de creación de dinero, genera crecimiento económico y progreso financiero en la Nación. Actualmente y desde la dolarización, esta es la única manera en donde se puede aumentar la base monetaria.

Antes de la dolarización, el Banco Central también podría incrementar la base monetaria aumentando el crédito, imprimiendo más billetes. Ese tipo de creación monetaria no tiene respaldo y es considerada como inflacionaria. Es decir, si el Estado, a pesar de tener un

pobre desempeño en el mercado internacional, solicita una mayor impresión de billetes, muy pronto el país sufrirá una ola inflacionaria.

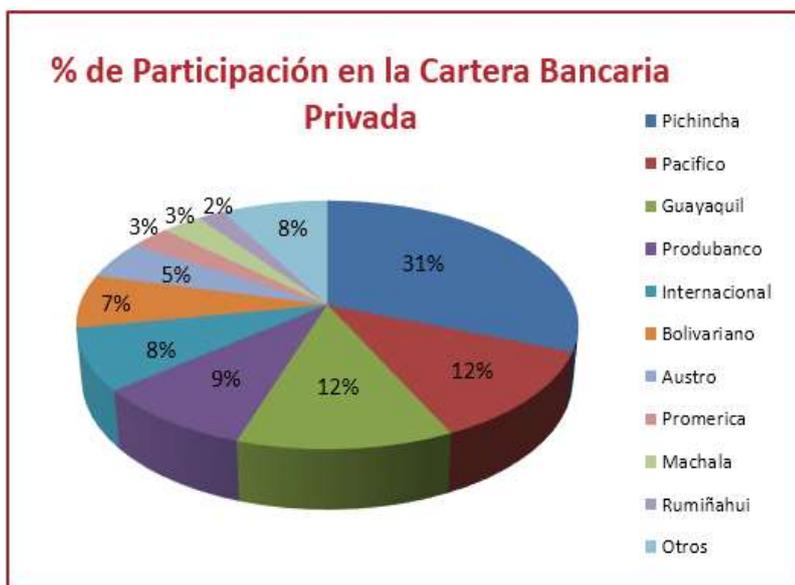
Hoy, con una economía completamente dolarizada, el Banco Central se dedica a la recopilación y organización de datos estadísticos sobre el desempeño financiero del país y es el prestamista de última instancia, encargado de garantizar y supervisar la liquidez bancaria.

La banca privada también es fundamental en el desempeño financiero del país, manejando gran parte de los recursos que circulan en el Ecuador. Según datos de la Superintendencia de Bancos, el 67 % de los recursos son manejados por la banca privada y de estos el 90 % del dinero es manejado por las 10 instituciones financieras más grandes del país.

A continuación se presenta el top 10 de bancos privados por volumen de créditos hasta finales de 2013:

- Banco Pichincha (31%)
- Banco del Pacífico (12%)
- Banco de Guayaquil (12%)
- Produbanco (9%)
- Banco Internacional (8%)
- Banco Bolivariano (7%)
- Banco del Austro (5%)
- Banco Promerica (3%)
- Banco de Machala (3%)
- Banco de Rumiñahui (2%)

**Figura 18: Participación de mercado de Banca Privada en Ecuador**



Fuente: [www.asobancos.org.ec](http://www.asobancos.org.ec)

Elaborado: Autores

i

Se puede apreciar que existe un importante dominio del Banco Pichincha, y además, entre las 3 principales instituciones controlan más del 55 % de la Cartera Bancaria Privada. Esos 3 bancos tienen un enorme poder sobre la población y es seguro mencionar que el país depende del buen funcionamiento de los mismos. Si el Banco Pichincha llegase a

tener una cavilación que altere la confianza de sus usuarios, el país se vería inmerso en una terrible crisis financiera, similar a la que causó la quiebra del Filanbanco en 1999 d.c.

#### **4.1 Estudio de Inversiones en Ecuador**

Para un país, un síntoma del buen desempeño económico se puede relacionar con la cantidad de dinero ahorrado y destinado a inversiones en la bolsa de valores. Sin embargo, en el Ecuador no es muy común que las personas confíen sus ingresos en la bolsa de valores, a pesar de que los rendimientos sean bastante más atractivos que los de los bancos. Son pocas las empresas que han decidido ingresar al mercado bursátil con la venta de papeles, lo que hace que las bolsas de valores del Ecuador tengan un bajo movimiento.

Se puede atribuir ese fenómeno a la falta de confianza y el desconocimiento de los mercados bursátiles en el país. Según datos de la Bolsa de Valores de Quito, desde el 1 de enero de 2014 hasta el 8 de diciembre del mismo año, se han invertido \$ 2 635 113 159.69 en el mercado bursátil, combinando el sector público y privado. (Bolsa de valores Quito, 2015) Mientras que en la banca privada, desde enero hasta el 31 de octubre de 2014 se han invertido \$ 4 486 000 000 (Asociación de Bancos Privados del Ecuador, 2015), cifra que prácticamente duplica a la bolsa de valores. Los rendimientos en el mercado bursátil alcanzan hasta un 10 % de interés anualmente, contra un 3 a 4 % en los bancos. También hay que recalcar que esa cifra es relacionada solamente a inversiones, y no se toma en consideración el dinero depositado en cuentas de ahorro y corrientes. Para mayor detalle sobre los tipos de inversión aceptados en el Ecuador dirigirse al anexo “Tipos de Inversión en Ecuador”.

## 4.2 Regulación Bancaria

Desde su formación como República, el Ecuador ha sobrellevado innumerables cambios, modificaciones, arreglos y transformaciones en su Régimen Monetario. En 1884 se establece al Sucre como moneda oficial, lo que daría lugar a la creación de la Ley de Monedas (1898) y la Ley de Bancos (1899), no obstante estas normativas rezaban a favor de la economía de libre mercado, por lo que su regulación era limitada. Durante este tiempo, los bancos privados eran los responsables de la emisión de los billetes y del manejo de la economía de la nación, siendo un país dependiente de la exportación de cacao, los bancos privados favorecían a este sector. Este modelo encontraría su declive en 1914, durante una de las crisis más profundas que ha impactado al Ecuador, producto de la Primera Guerra Mundial, los socios comerciales de Europa se cerraron, golpeando fundamentalmente a la economía de la Nación y hundiéndola frente a la presión inflacionaria. Tras la desesperación de la gente, se daría nacimiento a la Revolución Juliana (1925-1931), que dio inicio a un estado social y una revolución de la regulación financiera. Durante este tiempo, y a pesar de la resistencia de la banca privada, se crea el Banco Central del Ecuador, y poco después en 1926, bajo el mandato del Presidente Isidro Ayora, se crea la Caja Central de Emisión y Amortización, única institución permitida para crear moneda. Añadiendo, se crean distintas leyes y normativas como la Ley General de Bancos, Ley Orgánica de Aduanas y Arancelaria de Aduanas y otras que controlaban los sectores bancarios y productivos del país. Estas entidades y reglamentos aumentaron considerablemente la participación del Estado en el movimiento económico del país, y se buscó tener una economía más solidaria y justa, que lastimosamente tampoco ofreció un desarrollo destacable en la nación. (Banco Central del Ecuador, 2013)

Nuevos e importantes instrumentos se crearon en la década de los 60 para motivar a la banca a invertir en el desarrollo social del país, como por ejemplo la Ley de Creación del Banco Ecuatoriano de Vivienda (1961), Ley del Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo y Becas (1971) y demás. A pesar de las buenas intenciones de estas herramientas y normativas no lograron encaminar al Ecuador en un progreso sostenido, debilitando cada vez más la confianza en un sistema político centralizado. A esto, el neoliberalismo volvió a tomar fuerza y desde la década de los 80' el Estado optó por un sistema de mercado, con poca intervención central. Esta ideología resolvió muchos de los

problemas burocráticos del país, pero la ambición, la codicia y la corrupción derrumbaron el sistema, trayendo consigo al feriado bancario de 1999 y una de las peores crisis de la historia del Ecuador.

Debido al terrible desastre económico que sufrió el país durante el mandato de Jamil Mahuad, el país tuvo que renunciar a su moneda y reemplazar el circulante con dólares americanos. Esta medida eliminó la obligación del Banco Central en la emisión de la moneda, impidiendo que el país controle su oferta monetaria y sometiéndole a las decisiones del Gobierno estadounidense con respecto al dólar. No obstante, a pesar de las consecuencias negativas de no tener una moneda propia, esta medida era absolutamente necesaria para combatir la insostenible inflación que apaleaba a todos los ecuatorianos.

Desde 2007, el Gobierno de Alianza País, bajo el mandato de Rafael Correa ha buscado regular la banca privada y limitar fuertemente su poder. Esto lo ha logrado mediante la promulgación de distintas leyes descritas en la Constitución de la República del Ecuador, publicada en 2008 y nuevos códigos, donde se destacan:

- Ley de Creación de Seguridad Financiera (2008)
- Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria (2011)
- Ley de Créditos Hipotecarios y Compra de Vehículos (2012)
- Reformas en la Superintendencia de Bancos del Ecuador
- Código Orgánico Monetario y Financiero (2014)

A continuación se da mayor detalle de los instrumentos gubernamentales (Banco Central del Ecuador, 2015) (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008) mencionados anteriormente, y se da especial énfasis en el nuevo Código Monetario.

**Ley de Creación de Seguridad Financiera:** A raíz de la crisis económica enfrentada en 1999, se ha esparcido un clima de desconfianza e inseguridad en los inversores ecuatorianos. Lo que busca la Ley de Creación de Seguridad Financiera es garantizar el bienestar financiero de los depositantes. La ley, por su naturaleza explica que: *“Dentro del diseño de la nueva arquitectura financiera ecuatoriana, se ha determinado la necesidad de reformar el marco legal vigente para posibilitar la*

*creación de la Red de Seguridad Financiera, que junto a un oportuno y efectivo control estatal de carácter preventivo, se integra además, por cuatro pilares fundamentales: Supervisión Bancaria preventiva y oportuna, el Fondo de Liquidez, el Fondo de Garantía de Depósitos, y el nuevo Esquema de Resolución Bancaria, definido este como el conjunto de procedimientos y medidas para resolver la situación de una institución financiera inviable, preservando primordialmente el interés de los depositantes.”* (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008) Es decir, busca rediseñar el sistema financiero del país, para evitar que vuelvan a existir fuertes bajones económicos. Para esto, se ha creado el Fondo de Liquidez, que reemplaza al Banco Central como prestamista de última instancia y garantiza que los bancos privados tengan la liquidez suficiente para cubrir sus operaciones. Así como también, obliga a que todas las instituciones financieras del país constituyan “un fondo de reserva legal que ascenderá al menos al cincuenta por ciento (50%) de su capital suscrito y pagado. Para formar esta reserva legal, las instituciones financieras destinarán, por lo menos, el diez por ciento (10%) de sus utilidades anuales.” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

Todos los contenidos y demás estatutos de la Ley de Creación de Seguridad Financiera se incluyen como anexo a este documento, no obstante, es importante destacar que las regulaciones son bastante más exigentes con las instituciones financieras, y prácticamente el Estado tiene la potestad de aprobar o no operaciones particulares de los bancos. Fácilmente el Gobierno ecuatoriano podría prohibir la utilización del Bitcoin o cualquier otra moneda electrónica que no sea la aprobada por el Ejecutivo.

- **Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria:** El Gobierno, según su criterio, argumenta que la riqueza del país está muy mal distribuida, y por ende, crea una ley que permita redistribuir la riqueza y que favorezca a aquellas instituciones que trabajen en el desarrollo de las zonas menos favorecidas del país. La Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria da varios beneficios a organizaciones que establezcan operaciones en las ZEDEs (Zonas especiales de

desarrollo económico) y en sectores estratégicos para los intereses del Ecuador. Según reza la ley, sus principios son:

- a) La búsqueda del buen vivir y del bien común;
- b) La prelación del trabajo sobre el capital y de los intereses colectivos sobre los individuales;
- c) El comercio justo y consumo ético y responsable;
- d) La equidad de género;
- e) El respeto a la identidad cultural;
- f) La autogestión;
- g) La responsabilidad social y ambiental, la solidaridad y rendición de cuentas; y,
- h) La distribución equitativa y solidaria de excedentes. (Asamblea Nacional , 2011)

Se puede apreciar las intenciones del Estado, en tener un modelo económico más justo y equitativo, que ponga especial énfasis en los sectores menos desarrollados. Las monedas virtuales están muy alineadas con este tipo de objetivos, ya que las divisas virtuales son más sencillas de llevar seguimiento (a diferencia del dinero físico) y se puede establecer un mayor control sobre los ingresos destinados a las ZEDES.

- **Ley Orgánica para la Regulación de los Créditos para Vivienda y Vehículos:** Esta Ley fue creada con carácter de urgente para regular los créditos de vivienda y vehículos contraídos por personas naturales (Asamblea Nacional del Ecuador, 2012), con la intención de evitar los problemas sufridos por los ecuatorianos durante la burbuja inmobiliaria que se dio en España, donde los deudores no podían pagar sus hipotecas, por lo que sus viviendas eran embargadas y además tenían que continuar pagando los intereses de la deuda, lo que llevó a un gran número de familias a la quiebra.

La ley es aplicable para las personas que cumplan los siguientes requisitos<sup>20</sup>:

---

<sup>20</sup> Artículo 3 - Ley Orgánica para la Regulación de los Créditos para Vivienda y Vehículos

### Créditos hipotecarios:

La deuda debe ser para construir o comprar la única vivienda familiar o la remodelación o readecuación de la única vivienda familiar. Según palabras del Presidente, esto es para evitar la especulación y que la gente adquiriera más de una vivienda para hacer negocio (Asamblea Nacional del Ecuador, 2012).

Además el crédito no puede exceder los 500 (quinientos) salarios básicos unificados para trabajadores privados; y se debe constituir una hipoteca como garantía de dicha deuda.

### Créditos para la adquisición de vehículos

La deuda debe ser para adquirir un único vehículo para uso familiar o personal, al igual que el crédito hipotecario, no puede ser aplicado para utilizar el vehículo con fines lucrativos. El crédito no puede superar los 100 (cien) salarios básicos unificados para trabajadores privados; y que se constituya prenda en garantía del vehículo concedido o se pacte reserva de dominio sobre el vehículo.

El Artículo 4 nos dice que los créditos hipotecarios y de vehículos no podrán ser garantizados con fianzas, garantías solidarias ni garantías reales sobre otros bienes que no sean los del financiamiento.

En caso de que el deudor no pueda cumplir sus obligaciones hasta el vencimiento del plazo, la deuda podrá ser cobrada a través del bien dado en garantía, con lo cual la deuda se extingue. Al ser rematado el bien, los acreedores no podrán seguir alegando deudas pendientes ni por costas procesales, honorarios de abogados ni otros gastos, por lo que el deudor queda totalmente exento de obligaciones. Si ocurriese que en la subasta queda un excedente obtenido por el bien, este será entregado al deudor. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2012)

### 4.3 Banca electrónica

A pesar de que los principales bancos e instituciones financieras del país ya tienen una plataforma electrónica donde permiten la transferencia de dinero, son pocos los usuarios que realmente confían en este método. Además, se explicó anteriormente que alrededor del 30 % de la población ecuatoriana ha utilizado el internet alguna vez, no obstante no todas las personas tienen acceso a una red inalámbrica (Wifi) permanente y la mayoría de ellas utilizan el internet para responder el correo o visitar las redes sociales, no lo utilizan con fines económicos.

No obstante, prácticamente todos los bancos e instituciones financieras públicas y privadas han desarrollado plataformas digitales muy completas, donde ofrecen a sus clientes la posibilidad de revisar sus estados de cuenta en línea, realizar transferencias e incluso solicitar créditos mediante el internet. Entre las plataformas más intuitivas se destacan la del Banco Pichincha, grupo Promérica, Banco Internacional y por su magnitud la estructura implementada por el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS). Lastimosamente, la desconfianza de la población sigue siendo una de los mayores retos para la propagación masiva de estos sistemas. Muchas personas (en especial aquellas de mayor edad y de los estratos económicos más bajos) no saben bien cómo utilizar los servicios en línea y por ende, prefieren realizar sus transacciones bancarias de las formas más tradicionales. Sin embargo, cabe recalcar que las nuevas generaciones están inundadas de aparatos tecnológicos desde su nacimiento, y que ahora se puede ver niños de 4 años manejando con destreza los Ipads y teléfonos celulares. Esas personas van a preferir realizar cualquier tipo de trámite virtualmente, por lo que es imperativo para todos los bancos empezar a desarrollar estructuras digitales muy avanzadas.

Según datos del Banco del Pichincha (el banco privado más grande del Ecuador), 900 mil clientes están registrados a “Internexo” o a la banca electrónica web. Esto representa aproximadamente el 30 % de la cartera de clientes totales del Banco Pichincha. (Fuenmayor, 2015). Esta cifra nos muestra que todavía hay mucho camino por recorrer si se espera que las plataformas digitales rijan el panorama financiero del Ecuador.

#### 4.4 Panorama Financiero en el Ecuador

Ecuador actualmente (año 2015) está cursando por una delicada situación económica, especialmente causada por los bajos precios del petróleo a nivel mundial. Su principal ingreso proviene de la venta del crudo, y este desplome ha causado un fuerte impacto sobre el presupuesto del país.

Muchos medios de difusión ecuatorianos, así como importantes analistas económicos prevén que el país sufrirá una notable falta de liquidez, causada por un excesivo gasto público durante los últimos años.

Esta visión también es compartida por partidarios del gobierno, razón por la cual se han visto obligados a tomar distintas medidas como el incremento de impuestos y la estructuración de salvaguardias para proteger la economía e impedir que más capital salga del país.

A continuación se presenta las estadísticas económicas presentadas por el Banco Central, donde se detalla la realidad monetaria. Se detalla la existencia de M1, M2 y la base monetaria total<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> M1: es el dinero que circula en la economía, incluyendo las monedas y billetes que tiene la población en sus manos y los bancos en sus cajas, y sumando los depósitos corrientes de los ciudadanos, es decir, las cantidades que los ciudadanos tienen fácilmente accesible para gastar.

M2: incluye M1 y sumando los depósitos existentes a corto plazo que los ciudadanos tienen en el sistema financiero, es decir, el dinero y sus substitutos (cuasi dinero) más o menos a corto plazo, normalmente definido con plazos de hasta un año.

**Figura 19: Oferta monetaria y liquidez total en Ecuador de 2013 a 2015**

OFERTA MONETARIA (M1) Y LIQUIDEZ TOTAL (M2)\*

En millones de dólares al final del periodo

Periodo	Especies Monetarias en Circulación (1)	Moneda Fraccionaria	Dinero Electrónico (9)	Depósitos a la vista (2)	Oferta Monetaria M1 (3)	Cuasidinero (4)	LIQUIDEZ TOTAL M2 (5)	Reservas Bancarias (6)	Caja BCE	Caja OSD	BASE MONETARIA BM (7)	Multiplicador M1/BM (8)	Multiplicador M2/BM (8)
	a	b	c	d	e=a+b+c+d	f	g=e+f	h	i	j	k=a+b+c+h+i+j	l=e/k	m=g/k
2013 Enero	6.843,1	83,7		7.876,8	14.003,5	16.422,9	38.426,5	2.155,9	407,2	884,7	9.574,6	1,5	3,2
2014 Enero	7.129,6	86,2		8.334,6	15.549,4	18.821,2	34.370,6	3.406,9	688,9	865,3	12.176,8	1,3	2,8
2015 Enero	9.287,5	87,4	0,1	8.697,4	18.052,3	21.961,7	39.114,0	2.771,8	695,4	1.105,6	13.927,7	1,3	2,8
Febrero	9.335,8	87,1	0,3	8.426,4	17.849,7	21.210,2	39.058,9	2.621,0	529,0	1.394,0	13.666,3	1,3	2,9
Marzo	9.476,1	86,1	0,4	8.720,3	18.283,0	21.277,9	39.560,9	2.915,1	429,7	1.136,0	14.043,4	1,3	2,8
Abril	10.180,4	86,2	0,5	7.936,8	18.203,8	21.376,5	39.580,3	2.317,9	440,9	1.154,2	14.180,2	1,3	2,8
Mayo	10.015,6	86,9	0,6	8.006,0	18.109,1	21.408,7	39.517,8	2.910,5	564,0	1.196,5	14.773,5	1,2	2,7

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado: Autores

Como se puede observar, la oferta monetaria M1 ha ido aumentando en los últimos años, lo que quiere decir que cada vez hay más dinero dentro de la economía ecuatoriana. Lo mismo sucede con la liquidez total M2, que ha tenido un incremento por encima del 28 % desde enero de 2013. Sustentado principalmente por un notable aumento en la cantidad de cuasi-dinero circulando, evidenciando un incremento en la cantidad de depósitos bancarios y los créditos otorgados por los mismos, los papeles accionarios y los bonos del Estado emitidos.

Sin embargo, estas cifras por sí solas no dicen mucho, y es necesario acudir a los multiplicadores monetarios para realmente tener una visión clara de la liquidez real de la economía. Los multiplicadores calculan la “producción” que genera cada dólar en la economía, por ejemplo si el multiplicador tiene un valor de 2, se infiere que por cada dólar que entra al sistema, se generan 2 dólares gracias a los créditos y la producción económica que se le da al dinero.

Se puede observar que el multiplicador M1 y el multiplicador M2 han disminuido desde enero de 2013. A finales de mayo, el multiplicador M1 se encuentra en 1.2, un valor considerablemente bajo, pues cada dólar que ingresa al sistema apenas genera 20 centavos adicionales.

El multiplicador M2 también ha disminuido desde enero de 2013, mostrando que por cada dólar que ingresa al sistema, menor es su producción; esto se asemeja a la realidad financiera que vive el país. En otras palabras, se puede constatar que efectivamente existe menor liquidez en la economía.

Otro enfoque interesante a considerar es el multiplicador generado por la Base Monetaria en respecto al PIB de la nación. Según datos del Banco Central, el PIB del país es de 100.5 mil millones de dólares. Es decir:

PIB/BM = Multiplicador respecto al PIB

PIB = 100.5 mil millones

BM = 14.773 mil millones

Multiplicador Respecto al PIB = 6.8

En cambio, a finales del anterior año, el mismo calculo nos mostraba las siguientes cifras:

PIB enero 2014 = 94.472 mil millones

BM = 12 176.8 mil millones

Multiplicador Respecto al PIB = 7.8

Existe una notable disminución respecto al año pasado, lo que demuestra que por cada dólar que está ingresando al país, su producción es menor. Este es otro de los impactos del bajo rendimiento económico del último año, que ha desacelerado el crecimiento del país.

Otro punto a destacar en el cuadro presentado por el Banco Central es que se ha incluido desde el año 2015 al Dinero Electrónico dentro de las cuentas monetarias. Teóricamente, cada Dinero Electrónico emitido debe tener un respaldo físico en las cuentas del Banco

Central, de lo contrario el Gobierno estaría creando dinero inflacionario al emitir este nuevo sistema de pagos.

## **CAPÍTULO 5. MONEDAS VIRTUALES Y DINERO ELECTRÓNICO ECUATORIANO**

### **5.1 Monedas Virtuales**

Una vez analizada la situación económica de la región es importante estudiar las monedas virtuales y su reciente éxito y crecimiento. Sin lugar a duda, el dinero electrónico es un tema que está en boga desde hace algunos años y ha generado discusiones entre los principales actores económicos del mundo. Actualmente, el Bitcoin es la criptomoneda con mayor acogida del mercado, y aunque presenta sus inconvenientes, parecería que es el inicio de un nuevo movimiento tecnológico que está por apoderarse del mundo. Según varios expertos, dentro de unos pocos años se manejará una moneda virtual aceptada en todo el mundo.

Es muy difícil predecir si el Bitcoin será esa moneda globalmente aceptada, pero está claro que ha iniciado una tendencia que es seguida por millones de personas en todo el mundo.

Las monedas virtuales tienen varias ventajas sobre el dinero tradicional, especialmente en términos logísticos. El mundo está interconectado, en los países más desarrollados hasta un 90% de la población tiene acceso a internet y los servicios tradicionales se han visto obligados a evolucionar para seguir el ritmo de la directriz. Por ejemplo, la televisión por cable se está transformando, plataformas como Netflix permiten al usuario escoger las series que quiere ver a su gusto, sin límites de horario. Lo mismo sucede con Directv Play donde los consumidores pueden acceder a su programación desde cualquier dispositivo móvil, como un celular, Tablet, etc.

La música sigue un rumbo similar, la venta de CDs se ha diluido durante la última década y plataformas como iTunes y Spotify dominan el mercado. Ahora las personas pueden escuchar su música predilecta desde cualquier dispositivo, en cualquier parte del mundo.

Los sistemas financieros no se han quedado atrás y se han adaptado a la nueva tecnología, logrando acoplar sistemas de pagos y transferencia de dinero de forma segura por medio de la web. Los clientes cada vez tienen menor necesidad de acercarse a las agencias o ventanillas del banco y prefieren hacer sus transacciones en línea.

Las monedas tradicionales poco a poco se están sumando a este grupo evolutivo, desde hace varios años se realizan transacciones virtuales, basados en las divisas históricas como el dólar, yenes, etc. Pero hasta hace poco se crearon las monedas cien por ciento digitales, que no cuentan con un respaldo físico ni un ente regulador. Estas criptomonedas están basadas en complejas ecuaciones matemáticas y obedecen a las fuerzas de oferta y demanda. Su naturaleza ha creado muchísima resistencia, ya que algunos analistas argumentan que el dinero electrónico fue “creado del aire”, y que no tiene ningún respaldo real que lo sostenga. No obstante, hay quienes tienen fe ciega en un sistema innovador, libre de las corruptas manipulaciones de los gobiernos y que sea accesible para todos.

El Bitcoin es la moneda virtual más utilizada y conocida, y su éxito ha generado una tendencia a seguir, y en el mercado virtual encontramos una gran cantidad de criptomonedas que funcionan de manera similar a la moneda antes mencionada. A continuación una descripción de las monedas electrónicas más populares según la BBC. (BBC Mundo, 2014)

Litecoin: está en circulación desde 2011, y su funcionamiento es igual al del Bitcoin, pero el tiempo de espera de confirmación de las transacciones es menor, cumpliéndose en menos de tres minutos. Además, su proceso de minado es más simple, permitiendo a los usuarios utilizar equipos mucho más básicos y comunes. Según la propia página web de la moneda virtual, “Litecoin es un medio de comercio comprobado complementario a Bitcoin (Litecoin.org, 2014).” Es una moneda muy fluctuante, llegando a cotizarse desde 0.05 dólares estadounidenses hasta 48 dólares en un mismo mes. Como muestra el siguiente gráfico, en aproximadamente doce horas, el Litecoin alcanzó su pico más bajo (1.06 LTC por USD) el 15 de enero de 2015 a las 22:30:00; y su pico más alto (1.48 LTC

por USD) el 16 de enero de 2015 a las 11:30:00. Actualmente<sup>22</sup>, el Litecoin se cotiza en 1.32 LTC por USD.

Figura 20: Tipo de cambio Litecoin – Dólar



Fuente: Investing.com

Elaborado: Autores

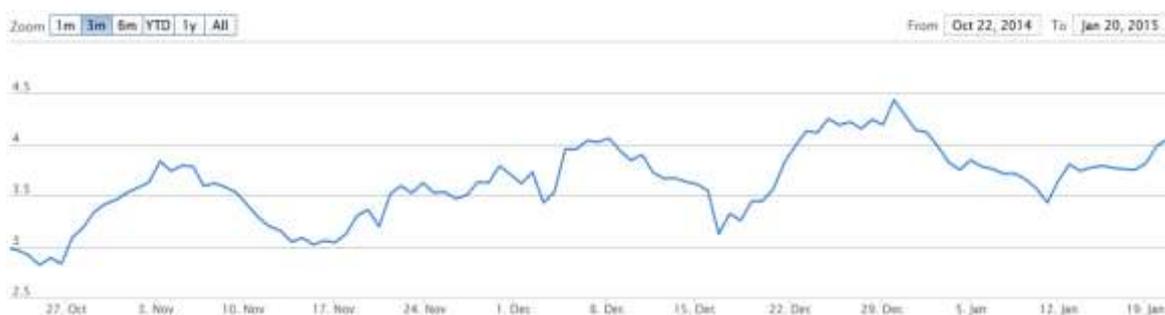
Peercoin: fue lanzado en 2012 y actualmente<sup>23</sup> tiene una capitalización de 6.827.206 dólares en el mercado y se cotiza en 0.31 dólares por Peercoin (PPC). El Peercoin ofrece seguridad y eficiencia energética, ya que utiliza una combinación de *proof-of-stake* y *proof-of-work*, en el cual el usuario tiene que probar que es propietario de la moneda. Pero de forma más sencilla que el común *proof-of-work*, que utiliza Bitcoin, en el que se

<sup>22</sup> Al 20 de enero de 2015

<sup>23</sup> Al 19 de enero de 2015

usan complejas ecuaciones matemáticas; por lo que el computador trabaja menos produciendo un ahorro de energía. “Peercoin busca ser la criptomoneda más segura de bajo costo, al premiar a todos los usuarios para el fortalecimiento de la red.” (Peercoin, 2014) Para lograr esto, cuando el usuario ha mantenido sus Peercoins durante 30 días, son considerados elegibles para obtener una recompensa de 1% anual. En el cuadro se muestra las variaciones en el precio del Peercoin, desde el 22 de octubre de 2014 hasta el 20 de enero de 2015.

**Figura 21: Variaciones en el precio del Peercoin desde Octubre 2014 hasta Enero 2015**



Fuente: peerchain.net

Elaborado: Autores

Dogecoin: apareció en 2013 y es la segunda criptomoneda más utilizada después del Bitcoin, con un promedio de 40.000 transacciones diarias. La baja cotización de la criptomoneda no ha sido impedimento para que se dé intercambio de bienes reales por Dogecoins. Incluso, el equipo de Jamaica utilizó Dogecoins para recaudar fondos para poder viajar a las Olimpiadas de Invierno en Sochi (\$25.000 USD en tan solo pocas horas).

## 5.2 Dinero Electrónico en Ecuador

El Gobierno ecuatoriano es pionero en uno de los planes monetarios más ambiciosos de la región. El Banco Central busca crear la primera moneda virtual de Suramérica, y ser uno de los primeros países del mundo que emite su propio dinero electrónico.

Este innovador proyecto ha generado varias dudas dentro de los principales analistas económicos del Ecuador, ya que según muchos, este es simplemente un intento del Ecuador para deshacerse de la dolarización y volver a obtener el control de su política monetaria.

### **5.2.1 Inicios**

El Dinero Electrónico ecuatoriano (que aún carece de un nombre propio oficial) fue lanzado el 17 de noviembre de 2014 como un plan piloto donde se estudió a la moneda y se realizaron pruebas de laboratorio. Durante este mes inicial se realizaron más de mil seiscientos treinta transacciones, moviendo un total de \$ 73.110 en el referido periodo. El procedimiento de uso es bastante simple, y lo puede realizar cualquier persona que tenga y maneje un teléfono móvil (no es necesario que tenga una conexión a internet). Para descargarse el sistema, cualquier usuario puede marcar \*153# en su teléfono, responder un corto grupo de preguntas y se creará su cuenta personal de dinero electrónico. Este método es bastante simple y cumple con los objetivos del proyecto que busca que esta sea una divisa que todos puedan utilizar. (Dirigirse al Anexo “Activación de una cuenta de Dinero Electrónico” para leer un instructivo de como afiliarse al sistema)

Como se explica claramente, el sistema está basado en dólares de los Estados Unidos de América, y (por el momento) no se podría decir que el dinero electrónico es una divisa virtual, más bien se lo tendría que considerar como un nuevo sistema de pago que incluye a todos los ecuatorianos. En otras palabras, el dinero electrónico ecuatoriano es simplemente una nueva plataforma que permite transferencias financieras, similar a una tarjeta de débito, pero que funciona a través de un celular.

### **5.2.2 Lanzamiento al Público**

Después de un exitoso periodo de prueba, el Banco Central del Ecuador decidió lanzar el dinero electrónico al público el 23 de diciembre de 2014. Se habilitó la plataforma para todas las personas naturales y jurídicas y poco a poco se van sumando usuarios a la iniciativa. Según Mateo Villalba, gerente del Banco Central del Ecuador, se espera que para finales de 2015 ya hayan más de 500 000 afiliados al proyecto, y que para mediados

del 2015 las personas ya lo utilicen para el pago de productos y servicios habitualmente (comunicado del Banco Central del Ecuador).

### 5.2.3 Etapas del Proyecto: Dinero Electrónico

- Primera etapa: consiste en permitir a los usuarios descargar el sistema en sus teléfonos móviles de manera gratuita. Con esta etapa se busca incrementar masivamente el número de usuarios y educar a la población sobre el uso del dinero electrónico. Cabe destacar que a pesar de que ha circulado la noticia del dinero electrónico, no existe una iniciativa que haya logrado convencer a la población para descargar el software. Es recomendable habilitar el sistema en los dispositivos mientras es gratuito ya que se prevé que el uso de esta herramienta va a ser de carácter obligatorio.
- Segunda etapa: a partir de febrero de 2015, inicia la segunda etapa, los usuarios podrán realizar las transacciones de carga (ingresar dinero a la cuenta electrónica del usuario), descarga, envío de dinero electrónico a personas, cobros en locales comerciales, consultas y transferencias bancarias (Banco Central del Ecuador, 2014). Es decir, ya se tendría un sistema completo para el uso del dinero, pues con la herramienta sus usuarios podrán ejecutar pagos y cobros comerciales y personales inmediatamente.
- Tercera etapa: se dará inicio en el segundo semestre de 2015 y consiste en incorporar transacciones de servicios públicos, tales como el pago de impuestos dentro del sistema de dinero electrónico. Dicen algunos expertos que dentro de los planes del Gobierno está establecer este sistema de pago electrónico como único sistema para responder al pago de impuestos, obligaciones tributarias, y demás trámites públicos. Esto de alguna manera agilizaría sustancialmente este tipo de trámites, ya que es un mejoramiento de la logística de estas instituciones.

### 5.2.4 Usuarios del Sistema

Hasta lo registrado en enero 21 de 2015 existen 6865 usuarios que han abierto su cuenta de dinero electrónico según comenta Fausto Valencia, Gerente del Proyecto. Además, explica que actualmente existen alrededor de 4000 centros de transacción, los cuales ya empezarán a funcionar desde febrero 2015 (segunda etapa). (Ecuador Inmediato, 2015) Acorde a las expectativas del Gobierno, recién se ha alcanzado el 1% de los 500 000 afiliados con los que se espera cerrar el año 2015. Este objetivo parecería ser muy ambicioso y no existe una campaña adecuada que impulse la iniciativa. Es por eso que es seguro suponer que el Estado se apoyará en el pago de servicios públicos o impuestos para atraer usuarios al emprendimiento.

Al plan piloto se han sumado empresas reconocidas en el país tales como farmacias Sana-Sana y Cruz Azul, Hipermarket, Banco del Pacífico y la Cooperativa de Ahorro y Crédito Guamote. También han sido seleccionados y capacitados alrededor de 800 usuarios para el período de prueba en Quito, Guayaquil, Cuenca, Guamote, Cayambe y Manabí; según comentarios del Banco Central. Mateo Villalba, Gerente General del BCE, enfatizó la alianza entre el sector público y privado afirmando que “el Sistema de Dinero Electrónico permitirá que los sectores que no tienen una cuenta bancaria se incluyan al sistema de pagos. Los negocios tendrán también una opción más de utilizar un medio de pago” (El Telégrafo, 2014) y además se destaca la posibilidad de realizar transacciones más ágiles y baratas. Las tarifas y comisiones de este sistema se pueden observar en el Anexo: “Tarifas y Comisiones del Dinero Electrónico ecuatoriano”.

### **5.2.5 Pronóstico a Futuro**

Realmente las intenciones del Gobierno ecuatoriano respecto al dinero electrónico no son del todo claras. Según las voces oficiales este nuevo sistema de dinero electrónico, buscaría abastecer a la población con un sistema de transacciones simple y moderno, eliminando el riesgo de asaltos, pérdida de dinero y lavado de activos. No obstante, otros analistas predicen que los planes del Gobierno buscan restaurar el poder político monetario que perdió la nación al cambiar de moneda al dólar.

Teniendo un dinero electrónico regulado y emitido por el Banco Central del Ecuador, el país podría volver a devaluar su moneda con fines de competitividad en el mercado

internacional. De acuerdo a varios expertos, el país aún no está preparado para volver a manejar una divisa propia, pero otras personas, tienen un sentimiento más nacionalista y ven al dinero electrónico como la oportunidad perfecta para deshacerse del dólar.

Adicionalmente, la innovadora estrategia ha encontrado fuerte resistencia en la perspectiva popular, ya que el ecuatoriano tradicionalmente está acostumbrado a cargar consigo mismo sueltos para pequeños gastos del día a día. Acostumbrar o exigir a los vendedores ambulantes o a los pequeños comerciantes que implementen un sistema electrónico para aceptar los pagos parece un hueso duro de roer.

No obstante, el organismo ejecutor de este proyecto defiende que la intención es simplemente ofrecer un sistema de pago basado en dólares. Es un proyecto de inclusión que permitirá que toda la población tenga acceso a un sistema de pagos distinto al efectivo. Según vocales del Banco Central, el Dinero Electrónico nunca se independizará, y será siempre sostenido en dólares.

### **5.2.6 Posibles Escenarios del Dinero Electrónico**

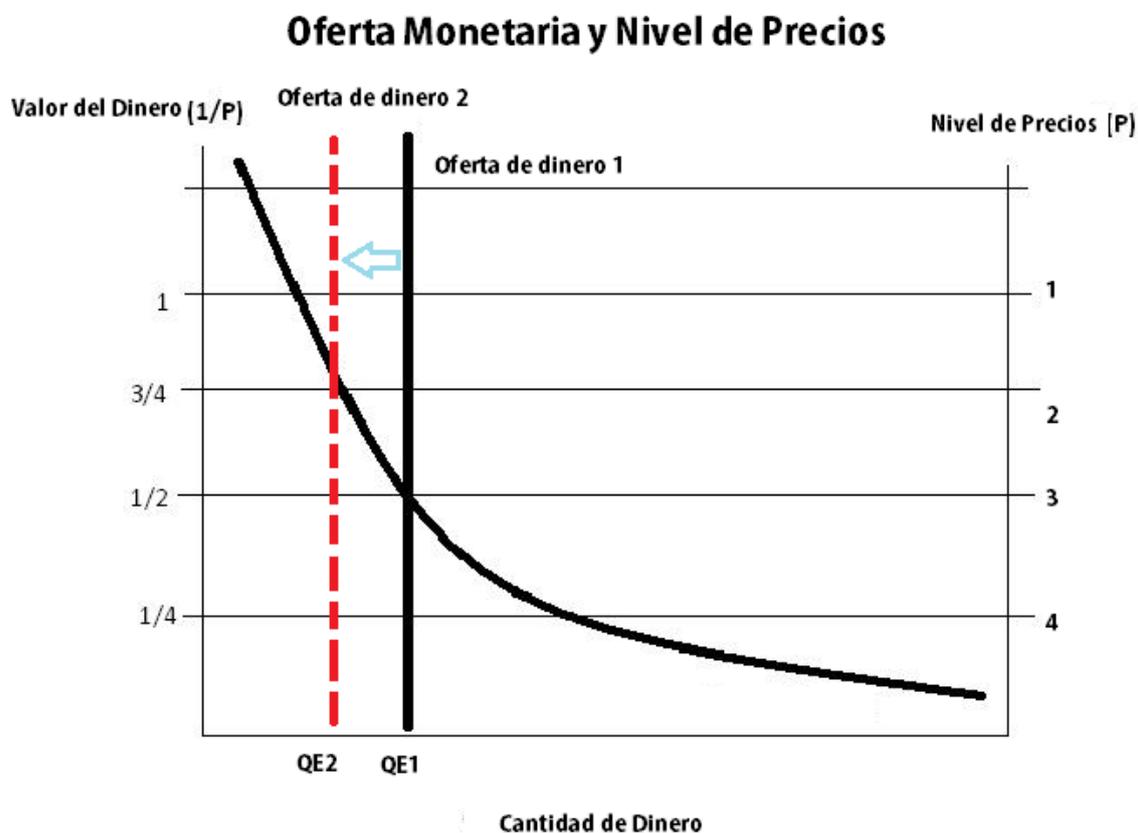
Para analizar los posibles efectos que tendría el manejo electrónico es importante plantear diversos escenarios, dependiendo del comportamiento del Banco Central y la aceptación que tenga el tecnológico proyecto.

Para dicho ejercicio se va a suponer que debido a la campaña del Gobierno el 10 % del dinero circulante se deposita en las cuentas del Banco Central para generar cuentas de dinero electrónico. Es decir, se reduce la oferta monetaria en un 10 %, valor equivalente al incremento de captación de dinero del Banco Central. En el supuesto que en el Ecuador antes circulaban 100 dólares ahora \$ 90 serán físicos y \$ 10 electrónicos.

### *Escenario 1: El Banco Central guarda el dinero como reservas para el estado*

En este escenario el Banco central recolecta el capital de los usuarios del Dinero Electrónico y lo guarda como reserva federal. En este caso específico se reduce la oferta monetaria (cantidad de dólares físicos circulando en la economía) lo que en teoría económica causaría una apreciación de la moneda local. Debido a que el Ecuador no tiene una moneda propia y está atado al dólar americano no se podría hablar de una apreciación real, pero sí de una “micro-apreciación” que disminuiría los precios ligeramente como se muestra en el siguiente gráfico.

**Gráfico 1: Escenario 1 del Dinero Electrónico en Ecuador**



Fuente: Autores

Elaborado: Autores

En la gráfica anterior se evidencia una reducción de la oferta monetaria, lo que “micro-aprecia” al dólar. Por ende, como el valor del dinero es mayor y los precios se reducen. En el primer punto de equilibrio (QE1) el valor del dinero equivale a  $\frac{1}{2}$  y el precio a 3.

Con la reducción de la oferta monetaria la moneda el nuevo punto de equilibrio (QE2) refleja un incremento del valor de la moneda a 1 y una disminución del nivel de precios a 2.

*Escenario 2: El Banco Central utiliza el capital de los usuarios del Dinero Electrónico para generar intereses mediante préstamos*

El siguiente escenario es bastante complejo y puede tener consecuencias muy positivas o terriblemente negativas para el país. En este supuesto el Banco Central recolecta el capital de los usuarios del Dinero Electrónico y utiliza ese dinero para invertirlo o para prestarlo al público. Por ejemplo, utiliza los fondos para otorgar créditos hipotecarios a largo plazo, lo que resultaría en un rédito económico para el Banco debido a las tasas de interés.

Ejemplificando, un individuo deposita \$ 100 dólares en su cuenta de Dinero Electrónico y aprovechando el incremento en el capital del Banco Central también pide un préstamo de \$ 100.00 para realizar arreglos en su casa con una tasa del 10 % de interés. Esta persona ahora tiene un equivalente a \$ 200.00, \$ 100 en dinero físico prestado por el Banco y \$ 100 en dinero electrónico en su cuenta. Se supone que el Banco Central debe tener respaldo para ejecutar este préstamo. El individuo cumple con su obligación y paga su deuda al banco más los intereses (10% o \$ 10.00)<sup>24</sup>. Es decir, anteriormente existían \$ 200.00, y ahora hay \$ 210.00 en la economía. Si se multiplica ese escenario a gran escala, el país tendrá un crecimiento económico importante que sin duda beneficiará a toda la nación.

---

<sup>24</sup> 10 % del préstamo de 100 dólares.

Gráfico 2: Escenario 2 del Dinero Electrónico en Ecuador



Fuente: Autores

Elaborado: Autores

En el gráfico anterior se puede observar un incremento en la oferta monetaria del Gobierno, las acertadas políticas de préstamo podrían duplicar la base económica del país, trayendo consigo un importante progreso y desarrollo. Al ingresar dinero de esta forma se estaría “creando” dinero sano o no inflacionario como se explica anteriormente en el Capítulo 3, La Banca Ecuatoriana. Mejorando la balanza comercial no es la única forma de traer progreso al país y de disminuir la deuda externa. Hay muchos países que utilizan instrumentos financieros (mediante la bolsa de valores o bonos del Estado) como Estados Unidos para equilibrar su balanza comercial. El Ecuador podría aprovechar esta oportunidad para ingresar más dinero al país y, según nos muestra el gráfico, también existirá una pequeña inflación sana y manejable.

No obstante, estas apuestas involucran un riesgo. Si el Banco Central está endeudado. Si esto sucede con miles de usuarios y con cantidades muy grandes, el país entrará en un importante déficit lo que generará especulación. En el momento que haya un mínimo indicio de desconfianza en el sistema electrónico los usuarios empezarán a retirar su dinero de las cuentas electrónicas, efecto similar al de una crisis bancaria. Si el Banco Central no cumple con la liquidez necesaria para subsanar las peticiones de retiro toda la economía central se desplomará. Volverá a suceder una crisis bancaria como la que sufrió el Ecuador en 1999, con la diferencia que no es un banco privado el que se encuentra en quiebra, sino el órgano fundamental del manejo económico del Ecuador.

#### *Entonces, ¿cómo puede el Estado garantizar el buen desempeño de los préstamos?*

Tener un departamento excelentemente capacitado para la medición del riesgo es un factor crítico a la hora de ofrecer servicios financieros. Mucho más para una institución que maneja tanto capital como un banco central. La investigación de los clientes (usuarios) deber ser muy minuciosa y se deber utilizar todas las fuentes posibles para analizar su el individuo es sujeto a crédito o no. Siendo una institución del Estado se esperaría que el Banco Central tenga completo acceso a las bases del Registro Civil, IESS, Superintendencias, DINARDAP, etc. Esta información permitirá tomar decisiones razonables acerca de la entrega de créditos.

Sin embargo, el Gobierno no es una entidad que tenga fines de lucro y sus inversiones son principalmente con carácter social. El dinero que se entregue al Estado será utilizado para construir carreteras, hospitales, colegios, etc., y a pesar de que estos fines son muy nobles, realmente no ofrecen un rédito financiero. Todas estas inversiones disminuyen la liquidez del Banco Central, haciendo cada vez más complicado el cumplimiento de sus obligaciones.

#### *¿Qué sucedería su el Banco Central devalúa el Dinero Electrónico?*

Una de las mayores críticas hacia este nuevo sistema surge de un rumor que menciona que el Gobierno busca volver a tener control de su política monetaria, lo que le permitiría devaluar el Dinero Electrónico a su disposición. A pesar de que sí existe esta posibilidad,

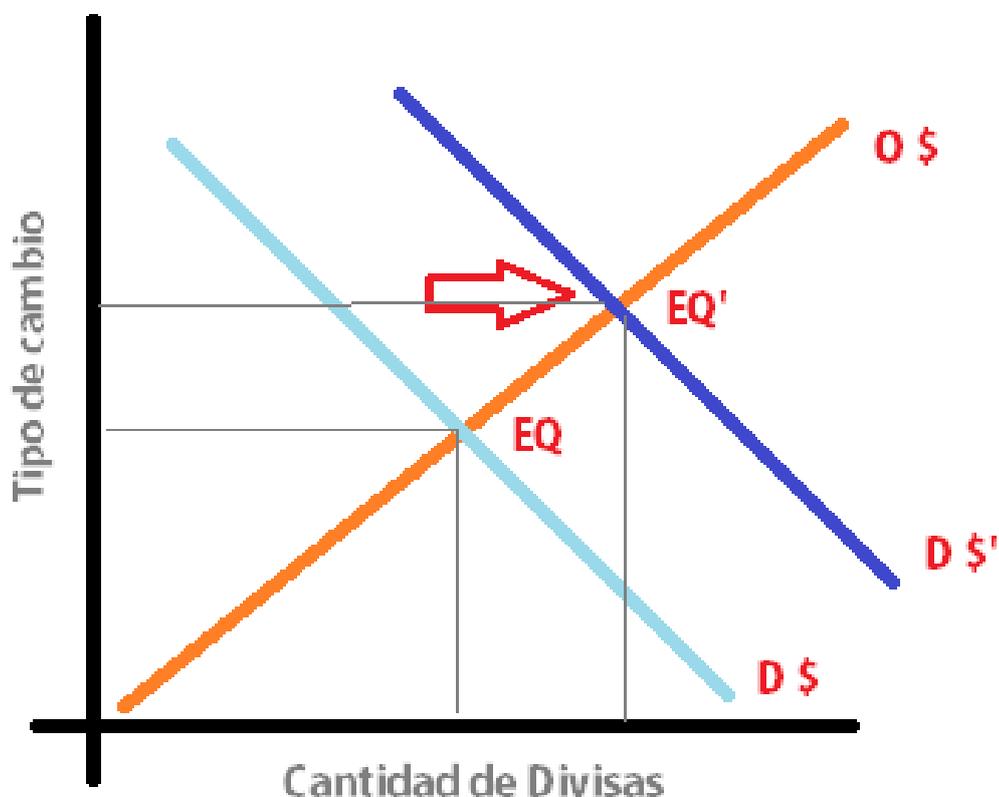
devaluar la moneda sería un movimiento muy arriesgado que con seguridad quebraría al sistema. En el preciso instante que el valor del Dinero Electrónico se desprenda de la paridad con el dólar la gente entrará en un periodo de especulación y retirará el patrimonio de las cuentas electrónicas, causando una crisis bancaria terriblemente fuerte. Es por esta razón que el Estado deberá idearse la forma de mantener al nuevo sistema tecnológico siempre atado a la moneda oficial (dólar).

### *¿Qué pasaría si el Estado decide pagar sueldos con el Dinero Electrónico?*

Este es uno de los más probables y más peligrosos escenarios del Dinero Electrónico en el país. El Gobierno tiene que cubrir un rol de pagos gigantesco mensualmente y representa uno de los mayores gastos en el presupuesto del Estado. Dado el caso que el Banco Central permita a las instituciones públicas a realizar sus pagos vía Dinero Electrónico, se podría dar uno de los fenómenos más complicados en macroeconomía: el intercambio de divisas no autorizado.

Suponiendo el caso que un funcionario del Estado recibe su sueldo de \$ 1 000.00 completamente en Dinero Electrónico se va a encontrar con que no todas las tiendas ni mercados aceptan esta divisa. Inmediatamente él buscará cambiar la moneda virtual por dólares físicos. Si el Banco Central no puede subsanar esta necesidad inmediatamente, el individuo acudirá a una casa de cambio, que probablemente establezca un tipo de cambio Dinero Electrónico vs. dólares. En este caso hipotético, la casa de cambio puede ofrecer un precio de 0.90 USD por cada 1 Dinero Electrónico, es decir el funcionario ya no contaría con \$ 1000.00, sino sólo con \$900.00. Al existir una mayor demanda de dólares físicos, aumentaría el tipo de cambio (diferencia entre el precio de las monedas) automáticamente devaluando al Dinero electrónico, como se presenta en el siguiente gráfico.

Gráfico 3: Devaluación precio del Dinero Electrónico



Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Se puede apreciar gráficamente que la curva demanda de dólares físicos se expande a su derecha, Suponiendo que el Banco Central no ingresará más dólares al mercado (principalmente porque no tiene la capacidad para imprimir billetes) se tendrá un nuevo punto de equilibrio EQ'. Dado este caso, el tipo de cambio incrementará, separando aún más la diferencia de precio de dólar vs. Dinero Electrónico. En pocas palabras, el Dinero Electrónico se devaluará y pondrá a tambalear a todo el sistema.

Cabe recalcar que este escenario ocurrirá con la creación de casas de cambio ilegales, que manejan precios no oficiales de las divisas y funcionan de manera oculta.

### 5.2.7 Conclusiones del Dinero Electrónico ecuatoriano

Existen varios panoramas que se pueden dar con la creación del Dinero Electrónico ecuatoriano. Sin lugar a duda, hay que felicitar al Banco Central por esta iniciativa y por los esfuerzos puestos en el proyecto. Si el Gobierno respeta el código moral del nuevo sistema de pago, el Dinero Electrónico se convertirá en una excelente herramienta que sin duda alguna favorecerá a toda la población. Si sus prácticas son honestas y el sistema es confiable es muy posible que dentro de los próximos 10 años todas las personas tengan su propia cuenta y que su uso sea incluso más común que los medios tradicionales. No obstante, la iniciativa también podría convertirse en una herramienta que tanto necesita el Gobierno para poder volver a tener control de la política monetaria del país. Cualquier gobierno de turno podría cubrir su falta de liquidez con la moneda electrónica y podría aprovechar el sistema para hacer malas prácticas y cubrir su déficit interno. Si esto llegase a pasar, la novedosa herramienta podría ser cómplice de una complicada crisis económica.

Es por esa razón que es fundamental elaborar un código o una ley que trate específicamente el Dinero Electrónico ecuatoriano. Esta normativa deberá cumplir con todos los procesos constitucionales para su aprobación para asegurarse de que sea infranqueable. Esta ley deberá velar por el buen manejo de la Divisa Electrónica, especialmente debe destacar que será un sistema basado en Dólares, y que bajo ningún concepto podrá despegarse de la moneda oficial del país. También deberá especificar que para que cada dólar emitido electrónicamente debe existir su respaldo físico y líquido dentro de las cuentas del Banco Central. Esto quiere decir que si el Banco Central tiene crédito a favor, no debería poder emitir Dinero Electrónico hasta que ese crédito se haga efectivo.

Elaborar, cumplir y hacer cumplir esta normativa es la única forma de garantizar el buen uso del innovador instrumento electrónico, convirtiéndolo en una herramienta que impulse el desarrollo y bienestar del sistema financiero ecuatoriano, especialmente en aquellos sectores más humildes de la nación.

## CAPÍTULO 6. MODELO MATEMÁTICO

### 6.1 Modelo matemático para comprobar la masa crítica de usuarios necesaria para que una moneda electrónica sea considerada como una moneda vehicular

Una vez analizado el entorno sudamericano y la influencia que han tenido las monedas electrónicas en el continente, se puede analizar y procesar distintas variables que determinarían el éxito o fracaso del Bitcoin en los distintos países latinoamericanos. Para hacerlo, es necesario plantear un modelo matemático que cruce estas variables y arroje un resultado apegado a la realidad.

El primer paso para plantear el modelo consiste detallar los objetivos (qué se busca comprobar) y las variables que podrían influir y afectar la adopción de la criptomoneda en una economía latinoamericana.

**Objetivo:** Determinar la masa crítica de usuarios Bitcoin que se necesitan para que sea aceptada como una moneda vehicular dentro de un país determinado.

#### **Variables:**

- Precio del Bitcoin en el mercado
- Postura del Gobierno frente al Bitcoin.
- Devaluación o apreciación de la moneda local.
- Publicidad o noticias relacionadas al Bitcoin.
- Avance tecnológico y conectividad a internet.
- Competencia de monedas similares.
- Cantidad de usuarios Bitcoin.
- Cantidad de no usuarios.
- Cantidad de usuarios que abandonaron la moneda.

Una vez definido el objetivo y las variables que afectan al modelo es fundamental encontrar la manera de relacionarlas matemáticamente, por lo que se deben hallar dependencias entre las variables.

Para este objetivo se ha elegido imitar el modelo matemático SIR, utilizado por varios organismos de salud para determinar la tasa de infección de distintas enfermedades de rápida expansión como el ébola, SIDA, etc. El modelo SIR arroja la cantidad de personas susceptibles a contraer la enfermedad, el número de infectados por la enfermedad y la cantidad de personas que se han logrado recuperar o han muerto por la enfermedad. Esos números son determinados por dos constantes: Tasa de infección y tasa de recuperación de la enfermedad.

La adopción de una moneda electrónica funciona de manera similar, se tiene personas susceptibles a utilizarla, usuarios del sistema (reemplaza a infectados en el modelo SIR), y gente que abandona la red Bitcoin (gente que se recupera o muere por la enfermedad en el modelo SIR). También existe una tasa de adopción de la moneda y una tasa de abandono, al igual que el modelo SIR.

Al igual que en el modelo SIR, este modelo matemático será por tres ecuaciones diferenciales:

1. Ecuación para determinar la cantidad de persona susceptibles dependiendo de la tasa de convertibilidad a usuarios Bitcoin; respecto a la población total en un tiempo determinado ( $dS/dt$ ).

$$\frac{dS}{dt} = -b \frac{S U}{n} + z \frac{R(t)}{n}$$

Dónde:

S = Cantidad de personas Susceptibles (Gente que no es usuaria del Bitcoin pero podría convertirse en nuevos usuarios)

b: Tasa de conversión a Bitcoin, en rangos de 0-1. Mientras más cercano a 1 sea el valor más rápida será la tasa de conversión.

U: Número de Usuarios Bitcoin.

R(t): Número de abandonos del Bitcoin en un tiempo determinado.

z: Tasa de reingreso al sistema Bitcoin.

n: Población total

t: Tiempo

2. Ecuación para determinar la cantidad de usuarios Bitcoin; dependiendo de la tasa de abandono del sistema; con respecto a la población total en un tiempo determinado ( $dU/dt$ ).

$$\frac{dU}{dt} = b \frac{S(t)}{n} \frac{U(t)}{n} - k \frac{U(t)}{n}$$

Dónde:

k: Tasa de abandono del Bitcoin. (Usuarios que probaron la moneda pero la abandonaron)

S(t): Número de personas susceptibles al Bitcoin en un tiempo determinado.

U(t): Usuarios Bitcoin en un tiempo determinado.

3. Ecuación para determinar el número de Abandonos ( $dR/dt$ ), en un tiempo determinado, menos la tasa de reingreso al sistema.

$$\frac{dR}{dt} = k \frac{U(t)}{n} - z \frac{R(t)}{n}$$

Dónde:

$R(t)$ : Número de abandonos del Bitcoin en un tiempo determinado.

$z$ : Tasa de reingreso al sistema Bitcoin.

A diferencia de la mayoría de enfermedades virales, un infectado recuperado creará inmunidad frente a la enfermedad y no podrá recaer con el virus. En este caso, un usuario que abandonó la criptomoneda en un momento determinado podría volver a ingresar al sistema. Es por esto que se incluye una tasa de reingreso ( $z$ ) dentro de las ecuaciones. Esta tasa determina el porcentaje de personas que vuelven a ser susceptibles a entrar al sistema después de haberlo abandonado anteriormente.

Al ser ecuaciones diferenciales, las ecuaciones muestran el cambio de las variables en periodos de tiempo mínimos (con tendencia a cero). No obstante, es fundamental tener una medición de la variable tiempo para cumplir con los objetivos del modelo y para que los resultados puedan ser graficados en programas simples como Excel; por lo que se puede transformar las ecuaciones diferenciales a valores absolutos resultando en:

1. Primera Ecuación

$$S_t - S_{t-1} = -\frac{S_{t-1}U_{t-1}}{n} + z R_{t-1}$$

2. Segunda Ecuación

$$U_t - U_{t-1} = b \frac{S_{t-1}U_{t-1}}{n} - kU_{t-1}$$

3. Tercera Ecuación

$$R_t - R_{t-1} = k U_{t-1} - z R_{t-1}$$

Este formato además permite graficar las tres ecuaciones en programas básicos como Excel, manejar tres ecuaciones al mismo tiempo sólo se podría ejecutar dentro de softwares especializados en matemática.

## 6.2 Funcionamiento del modelo

El modelo se rige al ejecutarse 3 ecuaciones independientes, pero con estrecha relación entre sí.

### **Primera ecuación:**

La primera ecuación determina el número de personas susceptibles a ingresar al sistema, dado por la población de un país o una región determinada ( $n$ ). La cantidad de personas susceptibles varía dependiendo de las tasas de ingreso (contagio) y abandono del sistema (constantes  $b$  y  $k$  respectivamente).

Mientras mayor sea la tasa de ingreso o contagio ( $b$ ) mayor será la cantidad de personas que ingresen al sistema Bitcoin y por ende, disminuye la cantidad de personas susceptibles ya que la población ( $n$ ) es constante.

### **Tasa de ingreso al sistema o contagio ( $b$ ):**

La tasa de ingreso al sistema es una de las constantes fundamentales del modelo y es pilar para determinar si sobrevive o no la criptomoneda en la economía. Su valor está dentro del rango de 0 a 1, siendo 0 una tasa mínima de contagio o de adopción del sistema y 1 una tasa absoluta de contagio. Mientras mayor el valor de  $b$ , mayor será el número de usuarios del sistema.

Determinar el valor de  $b$  depende de las siguientes variables independientes:

- Avance tecnológico: Mientras mayor sea el avance tecnológico mayor será el uso de sistemas de pago alternativos, basados en internet. No es coincidencia que los países con mayor número de usuarios Bitcoin per cápita se dé en países con mayor cantidad de gente conectada a internet.

- Desviación estándar de la criptomoneda: Algo fundamental para las personas que intercambian divisas es su estabilidad en el tiempo. Mientras menor sea su variación, más segura será la moneda. Si la divisa tiene una alta desviación estándar menor será su tasa de contagio.
- Competencia: Existen otras divisas electrónicas que pueden ingresar a una economía. Mientras mayor sea la competencia, menor será la tasa de adopción de la criptomoneda.
- Restricciones del Gobierno: La postura de un gobierno frente a la divisa virtual es clave en su adopción. Mientras más permisivo sea un gobierno con la transmisión de esta moneda mayor será su tasa de adopción.
- Depreciación de la moneda local: Está comprobado que mientras más se devalúe una moneda nacional, mayor será la necesidad de su población en encontrar una alternativa. En países como Argentina y Venezuela, donde su divisa pierde valor sustancialmente mayor es el interés por el Bitcoin y monedas alternativas. Es decir, mientras más se devalúe la moneda nacional, mayor será la tasa de contagio.
- Media: La publicidad y noticias de la criptomoneda juegan un papel fundamental en la adopción de la misma. Obviamente, si las noticias son positivas, mayor será su tasa de adopción, y viceversa.

Cada una de esas variables tiene un efecto en la tasa de ingreso o contagio de la criptomoneda. Y al igual que la escala de tasa, cada una de las variables se califica en un rango de 0 a 1, mientras más favorable sea la condición de la variable, más cercano será su valor a 1. El promedio por pesos<sup>25</sup> de las variables determina el valor total de b.

---

<sup>25</sup> Promedio por eso es un cálculo estadístico cuando las variables tienen distinto grado de influencia. Mientras más influencia tenga una variable, mayor será su peso.

El valor de las variables está determinado por:

**Cuadro 3: Variables para determinar la tasa de ingreso al sistema (b)**

Rangos	Valor
<b>Avance Tecnológico</b>	
Incremento en la conectividad de internet	
0 % anual	0
0,1 % - 2 %	0,3
2,1 % - 4 %	0,5
4,1 % - 6 %	0,7
6,1 % - 8 %	0,9
8 % o +	1
Rangos	Valor
<b>Desviación Estándar Moneda</b>	
Desviación en los últimos 12 meses	
0 % - 3 %	1
3,1 % - 6 %	0,8
6,1 % - 10 %	0,6
10,1 % - 15 %	0,4
15,1 % - 20 %	0,2
20,1 % o +	0
Rangos	Valor
<b>Competencia</b>	
Participación del mercado	
50 % o + del mercado	1
41 % - 50 %	0,8
31 % - 40 %	0,6
21 % - 30 %	0,4
11- 20 %	0,2
0 % - 10 %	0
Rangos	Valor
<b>Depreciación Moneda local</b>	
Depreciación en los últimos 12 meses	
18 % o +	1
10 % - 18 %	0,8
6,1 % - 10 %	0,6
4,1 % - 6 %	0,4
2,1-4 %	0,2
0 % - 2 %	0,1

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

El usuario deberá escoger determinar el valor de las variables acorde con lo que se presenta en la tabla. El archivo automáticamente calcula el promedio de  $b$  y arroja el resultado para la resolución de las ecuaciones.

### **Segunda Ecuación**

La segunda ecuación permite determinar la cantidad de usuarios ( $U$ ) que habrá en un tiempo determinado. Es fundamental que para que funcione el modelo, la cantidad de usuarios en el instante 0 debe ser mayor a 1, por simple lógica. Si no existe ningún infectado, no habrá tasa de contagio o de adopción.

La cantidad de usuarios está determinada por la tasa de adopción mencionada anteriormente ( $b$ ) y por la tasa de abandono de la moneda ( $k$ ). Mientras mayor sea la tasa de adopción, mayor será el número de usuarios **siempre y cuando la tasa de abandono sea menor que  $b$** . Es decir, si  $b > k$ , el número de usuarios aumentará constantemente. Si la tasa de abandono es mayor, habrá un incremento inicial en la cantidad de usuarios, pero muy pronto disminuirán con tendencia a 0 hasta que ya no quede ningún usuario dentro de la población.

### **Tasa de abandono ( $k$ )**

La tasa de abandono es una de las constantes más importantes del modelo, y tiene características similares a la tasa de adopción, no obstante se podría considerar como su inverso. Por lógica, si la tasa de adopción (infección) es baja, su tasa de abandono será alta y viceversa. No obstante, este valor no es inversamente proporcional.

Las variables que influyen las tasas de abandono son las mismas que las de la tasa de adopción, pero su peso y su valor es distinto. Al igual que en el cálculo de  $b$ , las variables deberán adoptar valores de 0 a 1, mientras más cercano a 1 el valor, más complicado es el panorama para la criptomoneda y por ende mayor abandono. Por ejemplo, si un gobierno es restrictivo frente a divisas virtuales libres de regulación, se le deberá asignar a esta variable un valor cercano a 1, y automáticamente el modelo calculará el valor de  $k$ .

El valor de las variables de  $k$  está determinado por:

**Cuadro 4: Variables para determinar la tasa de abandono del sistema (k)**

Rangos	Valor
<b>Avance Tecnológico</b>	
Incremento en la conectividad de internet	
0 % anual	1
0,1 % - 2 %	0,8
2,1 % - 4 %	0,6
4,1 % - 6 %	0,4
6,1 % - 8 %	0,2
8 % o +	0

Rangos	Valor
<b>Desviación Estándar Moneda</b>	
Desviación en los últimos 12 meses	
0 % - 3 %	0
3,1 % - 6 %	0,2
6,1 % - 10 %	0,4
10,1 % - 15 %	0,6
15,1 % - 20 %	0,8
20,1 % o +	1

Rangos	Valor
<b>Competencia</b>	
Participación del mercado	
50 % o + del mercado	0
41 % - 50 %	0,2
31 % - 40 %	0,4
21 % - 30 %	0,6
11- 20 %	0,8
0 % - 10 %	1

Rangos	Valor
<b>depreciación Moneda local</b>	
Depreciación en los últimos 12 meses	
18 % o +	0
10 % - 18 %	0,2
6,1 % - 10 %	0,4
4,1 % - 6 %	0,6
2,1-4 %	0,8
0 % - 2 %	1

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Si el valor de  $k$  es mayor a  $b$ , la moneda virtual no sobrevivirá dentro de esa economía y dentro de unos meses ya no habrá usuarios de la criptomoneda.

### **Tercera Ecuación**

La tercera ecuación permite determinar el número de abandonos que habrá en un tiempo determinado. Los abandonos se definen como personas que ingresaron como usuarios al sistema pero que renunciaron a la criptomoneda. Por ejemplo, una persona que crea su billetera virtual y adquiere Bitcoins, pero que dentro de unos meses vende sus divisas virtuales y no tiene interés en adquirir nuevas monedas.

La ecuación está determinada por la tasa de abandono, por supuesto, mientras mayor sea la tasa de abandono, mayor será la cantidad de personas que abandonan el sistema. También influye la tasa de reingreso al sistema ( $z$ ). Esta tasa determina la cantidad de personas que alguna vez dejaron la criptomoneda pero que dentro de unos meses volvieron a adoptarla.

La suma de personas susceptibles, usuarios y personas que abandonan tiene que ser igual a la población total ( $n$ ).

### **Tasa de reingreso ( $z$ )**

La tasa de reingreso responde a las condiciones de la criptomoneda. Mientras mayor sea la tasa de adopción del sistema, mayor será su tasa de reingreso y viceversa. Es decir que si el país tiene excelentes condiciones y apoyo para el uso de Bitcoins muchos de los que abandonan el sistema volverán a ser usuarios dentro de unos meses. El modelo arroja automáticamente el valor de  $z$  dependiendo del valor de  $b$ .

### **Procesamiento de las variables.**

Una vez determinados los valores de  $b$ ,  $k$  y  $z$ , se deberá expresar la cantidad de personas susceptibles y la cantidad de usuarios en el momento 0. La cantidad de susceptibles simplemente será la población de la región analizada menos el número de usuarios de la moneda en la misma. Por ejemplo, si la población del Ecuador es 14 000 120 personas y

la cantidad de personas que usan la criptomoneda es de 120 personas, el número de personas susceptibles será de  $(14\ 000\ 120 - 120)$  14 millones.

Si se quiere expresar las variables en término de porcentajes, simplemente se reemplaza el valor de la población por los porcentajes de la misma. Por ejemplo, 98 % de susceptibles, 2 % de usuarios de la moneda.

Cabe recalcar que el número de usuarios deberá ser mayor a 0 para que funcione el modelo.

Una vez establecidos estos valores, el modelo automáticamente correrá los datos y generará un gráfico. Se podrá observar la cantidad de personas susceptibles, usuarios o abandonos y su evolución en el tiempo. Además, se podrá predecir si la moneda sobrevivirá o no en una determinada economía.

Si el gráfico que se genera automáticamente tiene la forma expresada a continuación, la criptomoneda sobrevivirá y se adaptará a lo largo del tiempo.

**Gráfico 4: Ejemplo de gráfico en el que el Bitcoin sobrevive**



Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Si el gráfico adopta la siguiente forma, entonces no habrá logrado sobrevivir al criptomoneda a largo plazo.

Fuente: Autores

Elaborado: Autores



Como se puede observar, en el gráfico anterior, la cantidad de usuarios tiende a 0 y prácticamente toda la población se encuentra dentro de las personas susceptibles (no usuarios).

### 6.3 Ejecución del Modelo en las Economías Sudamericanas

#### 6.3.1 Ecuador

Una vez explicado y detallado el modelo matemático, es prudente correr las pruebas necesarias para determinar si el Bitcoin sobrevivirá en una economía latina. En el caso de Ecuador se utilizarán los siguientes datos:

Población: 14 000 000 de habitantes (aproximado)

Cantidad de usuarios: 80 (datos reales)

Población total (n): 14 000 080

## Determinación de la tasa de adopción (b):

**Cuadro 5: Determinación de b en Ecuador**

Rangos	Valor
<b>Avance Tecnológico</b>	
Incremento en la conectividad de internet	0,7
0 % anual	0
0,1 % - 2 %	0,3
2,1 % - 4 %	0,5
4,1 % - 6 %	0,7
6,1 % - 8 %	0,9
8 % o +	1

Según datos del Banco Mundial, la conectividad a internet en el Ecuador aumentó en un 4,9 % de 2012 a 2013<sup>1</sup>

<http://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.USER.P2>

Rangos	Valor
<b>Desviación Estándar Moneda</b>	
Desviación en los últimos 12 meses	0
0 % - 3 %	1
3,1 % - 6 %	0,8
6,1 % - 10 %	0,6
10,1 % - 15 %	0,4
15,1 % - 20 %	0,2
20,1 % o +	0

La desviación estándar respecto al promedio del Bitcoin es del 31 % desde marzo 2014 a marzo de 2015.

<https://blockchain.info/es/charts/market-price?showDataPoints=true&timespan=1year&daysAverageString=1&scale=0&address=>

Rangos	Valor
<b>Competencia</b>	
Participación del mercado	0,8
50 % o + del mercado	1
41 % - 50 %	0,8
31 % - 40 %	0,6
21 % - 30 %	0,4
11- 20 %	0,2
0 % - 10 %	0

No existe mayor competencia respecto a divisas electrónicas en el país. El dinero electrónico ecuatoriano no es una moneda por lo que no podría ser considerada como competencia para el Bitcoin.

Rangos	Valor
<b>Depreciación Moneda local</b>	
Depreciación en los últimos 12 meses	0,1
18 % o +	1
10 % - 18 %	0,8
6,1 % - 10 %	0,6
4,1 % - 6 %	0,4
2,1-4 %	0,2
0 % - 2 %	0,1

El dólar no ha sufrido depreciación en este último año.

**Restricciones del Gobierno:** El Gobierno ecuatoriano no se ha mostrado muy abierto a permitir el ingreso de una divisa extranjera libre de regulaciones. No se menciona específicamente al Bitcoin dentro de los códigos orgánicos del país, pero se percibe una posición absolutista sobre el manejo de divisas en Ecuador. No obstante, las personas pueden recibir pagos en la moneda que gusten.

Dicho esto se le asigna un valor de 0.4 a esta variable.

**Media:** Si bien el conocimiento de la moneda electrónica en el Ecuador todavía es bastante bajo. Cada vez hay más noticias sobre la criptomoneda y se está creando conciencia en la población. Las universidades están realizando charlas acerca del proyecto virtual y la tendencia mundial apunta a una moneda única comercializada por internet.

Dicho esto se le asigna un valor de 0.4 a esta variable.

## Valor total de b

Con las variables definidas, el modelo automáticamente calcula el valor de b y determina la tasa de adopción de la moneda.

**Cuadro 6: Sumatoria del valor de b en Ecuador**

Variables	Avance Tecnológico	Desviación estándar Moneda	Competencia	Restricciones del Gobierno	Depreciación Moneda local	Media
	<b>Peso</b>	0,1	0,2	0,05	0,3	0,25
<b>Valor</b>	0,7	0	0,8	0,4	0,1	0,4

Fuente: Autores

Valor b: 0.2607

Elaborado: Autores

Este valor es bastante bajo debido a que las condiciones para la adopción del Bitcoin son bastante pobres dentro del Ecuador. Podemos predecir antes del cálculo de k que la moneda no sobrevivirá en el país.

## Determinación de la tasa de abandono (k):

Debido a que las variables son las mismas que en la determinación del valor de b, se puede llenar las tablas con mayor facilidad.

**Cuadro 7: Determinación del valor de k en Ecuador**

Rangos	Valor
<b>Avance Tecnológico</b>	
Incremento en la conectividad de internet	0,4
0 % anual	1
0,1 % - 2 %	0,8
2,1 % - 4 %	0,6
4,1 % - 6 %	0,4
6,1 % - 8 %	0,2
8 % o +	0

Rangos	Valor
<b>Desviación Estándar Moneda</b>	
Desviación en los últimos 12 meses	1
0 % - 3 %	0
3,1 % - 6 %	0,2
6,1 % - 10 %	0,4
10,1 % - 15 %	0,6
15,1 % - 20 %	0,8
20,1 % o +	1

Rangos	Valor
<b>Competencia</b>	
Participación del mercado	0
50 % o + del mercado	0
41 % - 50 %	0,2
31 % - 40 %	0,4
21 % - 30 %	0,6
11- 20 %	0,8
0 % - 10 %	1

Rangos	Valor
<b>depreciación Moneda local</b>	
Depreciación en los últimos 12 meses	1
18 % o +	0
10 % - 18 %	0,2
6,1 % - 10 %	0,4
4,1 % - 6 %	0,6
2,1-4 %	0,8
0 % - 2 %	1

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

**Restricciones del Gobierno:** Como se detalló anteriormente, el Gobierno ecuatoriano no tiene mayor interés en impulsar la divisa electrónica de libre albedrío. Pero tampoco tiene la potestad para cancelar transacciones con la misma por ahora.

Dicho esto, el valor designado a esta variable es de 0.6 dentro de la tasa de abandono.

**Media:** Cabe recalcar que no existe aún mayor conocimiento de la moneda, pero no ha habido ninguna noticia desalentadora sobre el uso de la criptomoneda, por lo que se asigna un valor de 0.6 a esta variable.

### Cuadro 8: Sumatoria del valor de k en Ecuador

**Valor total de k**

Variables	Avance Tecnológico	Desviación estándar Moneda	Competencia	Restricciones del Gobierno	Depreciación Moneda local	Media
<b>Peso</b>	0,05	0,25	0,05	0,35	0,1	0,2
<b>Valor</b>	0,4	1	0	0,6	1	0,6

Fuente: Autores

Valor k: 0.5971

Elaborado: Autores

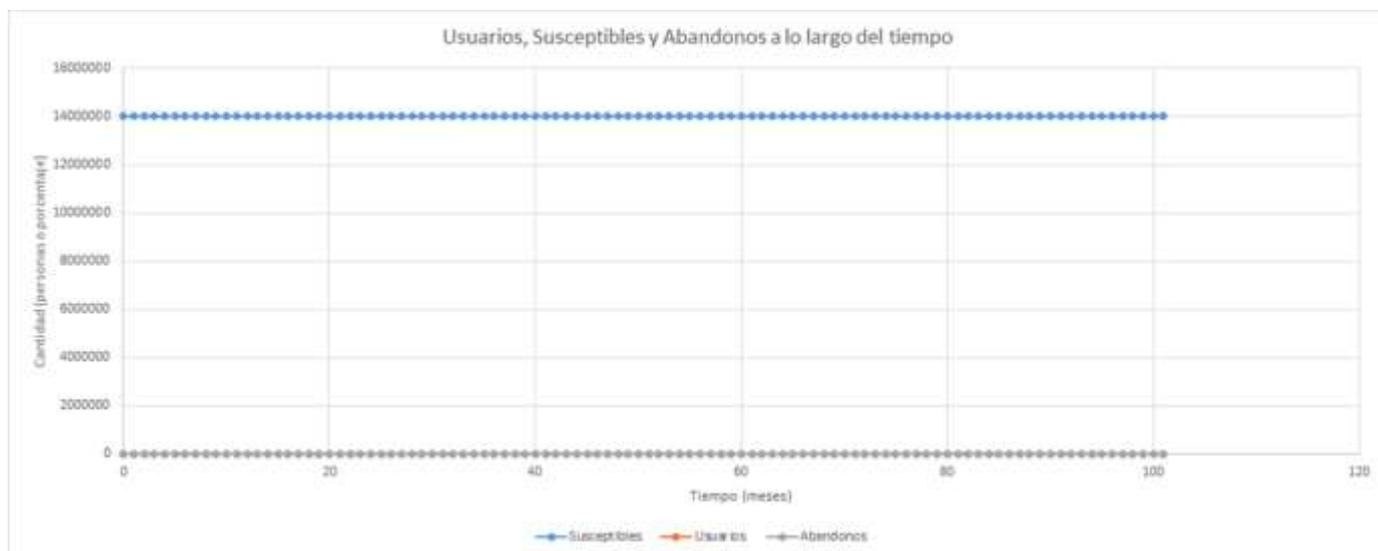
Se puede apreciar que k es significativamente mayor que b, por lo que es predecible que el Bitcoin no sobrevivirá dentro de la economía ecuatoriana.

**Determinación de la tasa de reingreso (z):**

El modelo utiliza el valor de b para determinar una tasa de reingreso de 0.2.

Valor z: 0.2

Gráfico 6: Resultados del modelo en Ecuador



Fuente: Autores

Elaborado: Autores

La tabla de aceptación del modelo en Ecuador se encuentra en el Anexo 7 de este documento.

Se puede apreciar que las predicciones anteriores eran correctas. Según los cálculos del modelo, el Bitcoin no sobrevivirá en Ecuador dadas las condiciones presentes. El modelo estima que desde el instante 0 (ahora), dentro de 11 meses la comunidad Bitcoin será prácticamente inexistente, lo que se puede observar en los resultados en el anexo 7.

Como este es un proceso matemático, el número de usuarios tiende a 0 pero cabe recalcar que pueden todavía existir un pequeño grupo de fanáticos del sistema que nunca lo abandonarán. No obstante, es válido predecir que el Bitcoin no sobrevivirá dentro de la economía ecuatoriana por mucho tiempo. Según las predicciones del sistema, dentro de 11 meses la comunidad Bitcoin será prácticamente inexistente.

### 6.3.2 Venezuela

Venezuela tiene un modelo político similar al de Ecuador y ambos países dicen estar cruzando por una revolución popular. No obstante, Venezuela si tiene moneda propia y ha sufrido una incontrolable devaluación en los últimos años, esto ha creado una interesante comunidad Bitcoin que busca auxilio en las monedas extranjeras.

Población: 30 000 000 de habitantes (aproximado)

Cantidad de usuarios: 3000 (datos reales)

Población total (n): 30 003 000

#### Determinación de la tasa de adopción (b):

**Cuadro 9: Determinación del valor de b en Venezuela**

Rangos	Valor
<b>Avance Tecnológico</b>	
Incremento en la conectividad de internet	0,7
0 % anual	0
0,1 % - 2 %	0,3
2,1 % - 4 %	0,5
4,1 % - 6 %	0,7
6,1 % - 8 %	0,9
8 % o +	1

Rangos	Valor
<b>Desviación Estándar Moneda</b>	
Desviación en los últimos 12 meses	0
0 % - 3 %	1
3,1 % - 6 %	0,8
6,1 % - 10 %	0,6
10,1 % - 15 %	0,4
15,1 % - 20 %	0,2
20,1 % o +	0

Según datos del Banco Mundial, la conectividad a internet en el Venezuela aumentó en un 5,8 % de 2012 a 2013<sup>1</sup>

<http://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.USER.P2>

La desviación estándar respecto al promedio del Bitcoin es del 31 % desde marzo 2014 a marzo de 2015.

<https://blockchain.info/es/charts/market-price?showDataPoints=true&timespan=1year&daysAverageString=1&scale=0&address=>

Rangos	Valor
<b>Competencia</b>	
Participación del mercado	1
50 % o + del mercado	1
41 % - 50 %	0,8
31 % - 40 %	0,6
21 % - 30 %	0,4
11- 20 %	0,2
0 % - 10 %	0

Rangos	Valor
<b>Depreciación Moneda local</b>	
Depreciación en los últimos 12 meses	1
18 % o +	1
10 % - 18 %	0,8
6,1 % - 10 %	0,6
4,1 % - 6 %	0,4
2,1-4 %	0,2
0 % - 2 %	0,1

No existe mayor competencia respecto a divisas electrónicas en el país. Existe también una pequeña comunidad que utiliza Litecoins y Dogecoins, pero muy por debajo del Bitcoin.

Según un diario del mismo país, el Bolívar venezolano ha sufrido una terrible depreciación del 88 % en este último año.

[http://economia.elpais.com/economia/2014/03/25/actualidad/1395740817\\_055663.html](http://economia.elpais.com/economia/2014/03/25/actualidad/1395740817_055663.html)

**Restricciones del Gobierno:** El Gobierno venezolano busca tener absoluto control sobre todo el movimiento económico y ha impuesto fuertes trabas para la compra de dólares y euros dentro de su país. No obstante, al ser el Bitcoin una divisa libre de un ente regulador y que es transmitida de usuario a usuario (peer to peer) no existe manera de impedir su comercialización. Por el momento, el gobierno del presidente Nicolás Maduro no ha atacado a la comunidad de la criptomoneda. Dicho esto se le asigna un valor de 0.5 a esta variable.

**Cuadro 10: Sumatoria del valor de b en Venezuela**

Variables	Desviación estándar			Depreciación		
	Avance Tecnológico	Moneda	Competencia	Restricciones del Gobierno	Moneda local	Media
<b>Peso</b>	0,1	0,2	0,05	0,3	0,25	0,1
<b>Valor</b>	0,7	0	1	0,5	1	0,6

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

**Media:** El conocimiento del Bitcoin en Venezuela es relativamente bajo, no obstante parte de la población ha encontrado una ayuda en los Bitcoins frente a su devaluación. Hay cientos de blogs, páginas webs y perfiles de redes sociales que promuevan la compra y ahorro de Bitcoins para solventar la devaluación de la moneda en Venezuela. Basta con escribir “Venezuela Bitcoins” en el buscador de Google para encontrar cientos de perfiles que apoyan esta iniciativa. Dicho esto se le asigna un valor de 0.6 a esta variable.

### Valor total de b

Con las variables definidas, el modelo automáticamente calcula el valor de b y determina la tasa de adopción de la moneda.

**Valor b: 0.5286**

Este valor es muy interesante y demuestra que existen condiciones para que haya una importante adopción de la moneda en Venezuela. Principalmente a la devaluación de su moneda nacional y las pequeños grupos que promueven el uso de la divisa electrónica.

**Determinación de la tasa de abandono (k):**

Debido a que las variables son las mismas que en la determinación del valor de b, se puede llenar las tablas con mayor facilidad.

**Cuadro 11: Determinación del valor de k en Venezuela**

Rangos	Valor
<b>Avance Tecnológico</b>	
Incremento en la conectividad de internet	0,4
0 % anual	1
0,1 % - 2 %	0,8
2,1 % - 4 %	0,6
4,1 % - 6 %	0,4
6,1 % - 8 %	0,2
8 % o +	0
<b>Desviación Estándar Moneda</b>	
Desviación en los últimos 12 meses	1
0 % - 3 %	0
3,1 % - 6 %	0,2
6,1 % - 10 %	0,4
10,1 % - 15 %	0,6
15,1 % - 20 %	0,8
20,1 % o +	1
<b>Competencia</b>	
Participación del mercado	0
50 % o + del mercado	0
41 % - 50 %	0,2
31 % - 40 %	0,4
21 % - 30 %	0,6
11 - 20 %	0,8
0 % - 10 %	1

Rangos	Valor
<b>depreciación Moneda local</b>	
Depreciación en los últimos 12 meses	0
18 % o +	0
10 % - 18 %	0,2
6,1 % - 10 %	0,4
4,1 % - 6 %	0,6
2,1-4 %	0,8
0 % - 2 %	1

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

**Restricciones del Gobierno:** Como se detalló anteriormente, el Gobierno venezolano en ningún momento ha apoyado a la criptomoneda y busca tener control absoluto del movimiento económico del país, no obstante, es incapaz de restringir la comercialización de Bitcoins.

Dicho esto, el valor designado a esta variable es de 0.4 dentro de la tasa de abandono.

**Media:** Aunque no exista un conocimiento general de la moneda, existen pequeñas comunidades que destacan a la criptomoneda como una salvación para la actual crisis. Dicho esto se le asigna un valor de 0.3 a la variable.

## Valor total de k

**Cuadro 12: Sumatoria del Valor de k en Venezuela**

Variables	Avance	Desviación	Competencia	Restricciones	Depreciación	Media
	Tecnológico	estándar		del Gobierno	Moneda	
<b>Peso</b>	0,05	0,25	0,05	0,35	0,1	0,2
<b>Valor</b>	0,4	1	0	0,4	0,8	0,3

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Valor k: 0.4986

El valor de k es apenas menor que la tasa de adopción, por lo que se puede predecir que el Bitcoin sobrevivirá en Venezuela, pero solo dentro de pequeñas comunidades, y definitivamente no será una moneda adoptada por la mayoría de la población.

## Determinación de la tasa de reingreso (z):

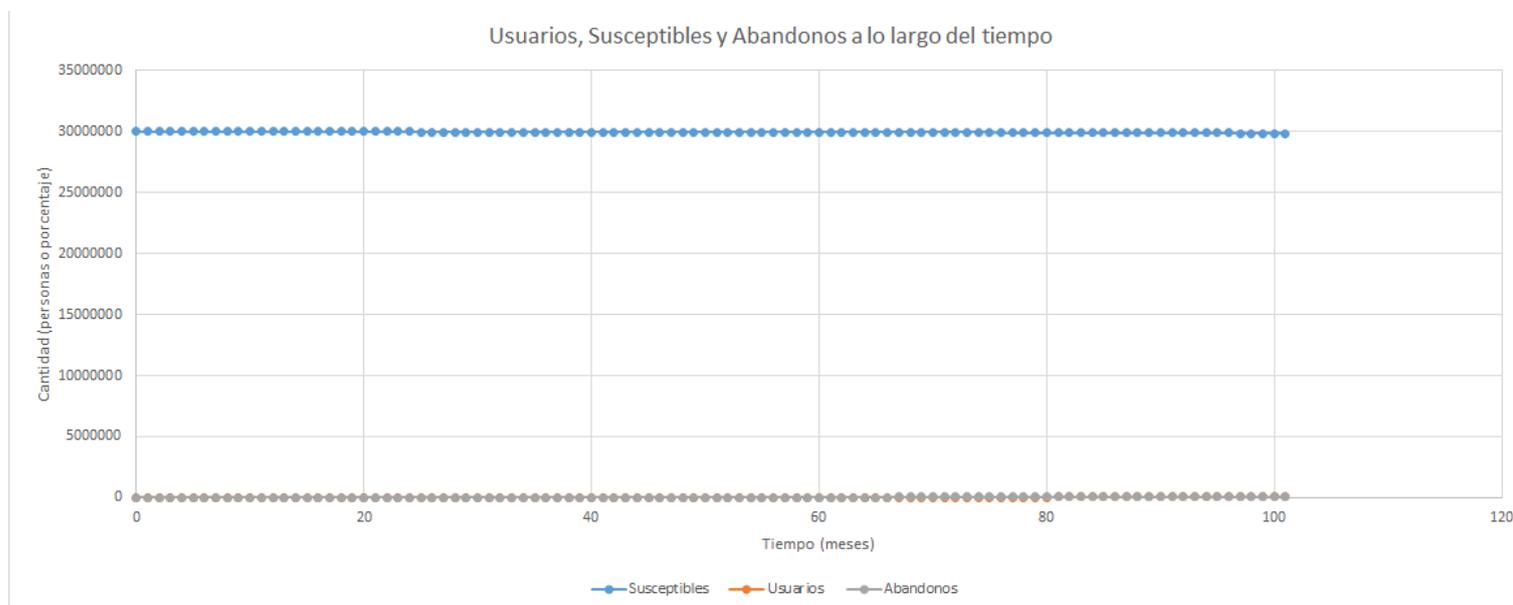
El modelo utiliza el valor de b para determinar una tasa de reingreso de 0.3.

Valor z: 0.3

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Gráfico 7: Resultados del modelo en Venezuela



Para demostrar la adaptabilidad del modelo, en esta ocasión se utilizó valores porcentuales para representar la realidad. Es por eso que la cantidad de susceptibles es 99.9 y la cantidad de usuarios 0.1. La tabla de aceptación del modelo en Venezuela se encuentra en el Anexo 7 de este documento.

Se puede apreciar que las predicciones eran correctas. Según el modelo, el Bitcoin sobrevivirá en Venezuela, pero su expansión será sumamente lenta y mientras no cambien las condiciones, la comunidad de Bitcoins será pequeña. La cantidad de usuarios nunca representará un porcentaje importante dentro de la economía. Apenas un 0.5 % de la población total probará algún día la criptomoneda.

Según los datos arrojados por el modelo (presentes en el anexo 7), el crecimiento de la cantidad de usuarios del sistema es en promedio un 12 % anual dentro de los primeros 5 años. Este es un crecimiento considerable, no obstante tiende a decrecer a lo largo del tiempo (El crecimiento anual tiende a 0 y la comunidad Bitcoin se estabiliza). Debido a

que la cantidad de usuarios es inicialmente pequeña, la criptomoneda nunca podrá ser determinante en la economía venezolana.

### 6.3.3 Argentina

Argentina también está dentro del círculo de países latinoamericanos que cree en la revolución popular y tiene políticas similares a las de Ecuador y Venezuela. No obstante, en ese país la comunidad Bitcoin es mucho más fuerte y la moneda tiene un destacable potencial.

Población: 41 500 000 de habitantes (aproximado)

Cantidad de usuarios: 8000 (datos reales)

Población total (n): 41 508 000

**Determinación de la tasa de adopción (b):**

**Cuadro 13: Determinación del valor de b en Argentina**

Rangos	Valor
<b>Avance Tecnológico</b>	
Incremento en la conectividad de internet	0,7
0 % anual	0
0,1 % - 2 %	0,3
2,1 % - 4 %	0,5
4,1 % - 6 %	0,7
6,1 % - 8 %	0,9
8 % o +	1

Según datos del Banco Mundial, la conectividad a internet en Argentina aumentó en un 4,1 % de 2012 a 2013<sup>1</sup>

<http://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.USER.P2>

Rangos	Valor
<b>Desviación Estándar Moneda</b>	
Desviación en los últimos 12 meses	0
0 % - 3 %	1
3,1 % - 6 %	0,8
6,1 % - 10 %	0,6
10,1 % - 15 %	0,4
15,1 % - 20 %	0,2
20,1 % o +	0

La desviación estándar respecto al promedio del Bitcoin es del 31 % desde marzo 2014 a marzo de 2015.

<https://blockchain.info/es/charts/market-price?showDataPoints=true&timespan=1year&daysAverageString=1&scale=0&address=>

Rangos	Valor
<b>Competencia</b>	
Participación del mercado	1
50 % o + del mercado	1
41 % - 50 %	0,8
31 % - 40 %	0,6
21 % - 30 %	0,4
11 - 20 %	0,2
0 % - 10 %	0

No existe mayor competencia respecto a divisas electrónicas en el país. Existe también una pequeña comunidad que utiliza Litecoins y Dogecoins, pero muy por debajo del Bitcoin.

Rangos	Valor
<b>Depreciación Moneda local</b>	
Depreciación en los últimos 12 meses	1
18 % o +	1
10 % - 18 %	0,8
6,1 % - 10 %	0,6
4,1 % - 6 %	0,4
2,1-4 %	0,2
0 % - 2 %	0,1

Según datos de Bloomberg, el peso argentino ha sufrido una devaluación de 21,7 % en el último año.

<http://www.infobae.com/2014/08/20/1589090-el-peso-argentino-es-la-tercera-moneda-que-mas-se-devalua-el-mundo>

**Restricciones del Gobierno:** El Gobierno argentino ha visto como su población busca enardecidamente adquirir dólares y monedas más fuertes a su peso. Ha establecido una serie de medidas para evitar que salgan aún más pesos del país, pero no tiene restricciones tan fuertes como las de Venezuela. Además, como se menciona anteriormente, los Bitcoins se transfieren de persona a persona y no tiene una entidad reguladora, por lo que no se los puede controlar. Dicho esto se le asigna un valor de 0.6 a esta variable.

**Media:** El conocimiento del Bitcoin en Argentina es destacable y es uno de los países con mayor aceptación de la criptomoneda en la región. La población ha encontrado una ayuda en los Bitcoins frente a su devaluación. Hay una fuerte comunidad de Bitcoin y varios negocios ya tienen sus propias billeteras virtuales donde aceptan el pago Bitcoin. Incluso, Argentina es uno de los primeros países que ha instalado un cajero Bitcoin en América Latina.

Dicho esto se le asigna un valor de 0.75 a esta variable.

## Valor total de b.

Con las variables definidas, el modelo automáticamente calcula el valor de b y determina la tasa de adopción de la moneda.

**Cuadro 14: Sumatoria del valor de b en Argentina**

Variables	Avance Tecnológico	Desviación estándar Moneda	Competencia	Restricciones del Gobierno	Depreciación Moneda local	Media
	<b>Peso</b>	0,1	0,2	0,05	0,3	0,25
<b>Valor</b>	0,7	0	1	0,6	1	0,75

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

Valor b: 0.5607

Este valor es muy interesante y demuestra que existen condiciones para que haya una importante adopción de la moneda en Argentina. Una población informada que busca auxilio de su devaluación puede ser la clave del éxito para la expansión del sistema Bitcoin.

## Determinación de la tasa de abandono (k):

Debido a que las variables son las mismas que en la determinación del valor de b, se puede llenar las tablas con mayor facilidad.

**Cuadro 15: Determinación del valor de k en Argentina**

Rangos	Valor
<b>Avance Tecnológico</b>	
Incremento en la conectividad de internet	0,4
0 % anual	1
0,1 % - 2 %	0,8
2,1 % - 4 %	0,6
4,1 % - 6 %	0,4
6,1 % - 8 %	0,2
8 % o +	0

Rangos	Valor
<b>Desviación Estándar Moneda</b>	
Desviación en los últimos 12 meses	1
0 % - 3 %	0
3,1 % - 6 %	0,2
6,1 % - 10 %	0,4
10,1 % - 15 %	0,6
15,1 % - 20 %	0,8
20,1 % o +	1

Rangos	Valor
<b>Competencia</b>	
Participación del mercado	0
50 % o + del mercado	0
41 % - 50 %	0,2
31 % - 40 %	0,4
21 % - 30 %	0,6
11- 20 %	0,8
0 % - 10 %	1

Rangos	Valor
<b>depreciación Moneda local</b>	
Depreciación en los últimos 12 meses	0
18 % o +	0
10 % - 18 %	0,2
6,1 % - 10 %	0,4
4,1 % - 6 %	0,6
2,1-4 %	0,8
0 % - 2 %	1

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

**Restricciones del Gobierno:** Como se detalló anteriormente, el Gobierno argentino no apoya la compra de Bitcoins, pero tampoco ha podido hacer nada para evitar su expansión.

Dicho esto, el valor designado a esta variable es de 0.4 dentro de la tasa de abandono.

**Media:** Existe una muy interesante e informada comunidad Bitcoin en Argentina, la cual ha sido relativamente exitosa. Debido al mal desempeño del peso argentino, los Bitcoins

toman lugar como la opción ideal para salvaguardar los ahorros de la población. Por esta razón se asigna un 0.2 a la variable.

### Valor total de k

**Cuadro 16: Sumatoria del valor de k en Argentina**

Variables	Avance	Desviación	Competencia	Restricciones	Depreciación	Media
	Tecnológico	estándar		del Gobierno	Moneda local	
<b>Peso</b>	0,05	0,25	0,05	0,35	0,1	0,2
<b>Valor</b>	0,4	1	0	0,4	0,8	0,3

Fuente: Autores

Valor k: 0.4507

Elaborado: Autores

El valor de b está más de 0.10 puntos por encima de k, mostrando una tendencia alentadora para la supervivencia del Bitcoin en Argentina. Las condiciones son buenas pero es muy poco probable que la divisa electrónica sea considerada como una moneda vehicular dentro del país.

### Determinación de la tasa de reingreso (z):

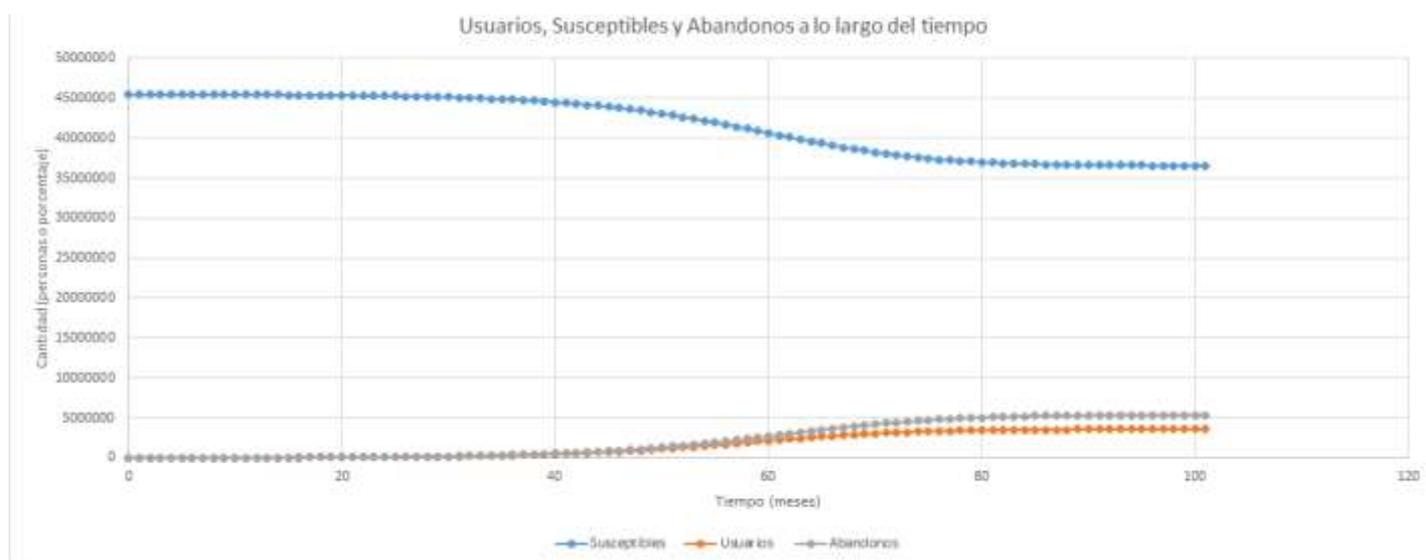
El modelo utiliza el valor de b para determinar una tasa de reingreso de 0.3.

Valor z: 0.3

Gráfico 8: Resultados del modelo en Argentina

Fuente: Autores

Elaborado: Autores



La tabla de aceptación del modelo en Argentina se encuentra en el Anexo 7 de este documento.

El modelo arroja resultados muy interesantes. En primer lugar se puede observar que efectivamente el Bitcoin va a sobrevivir también en Argentina, y va a tener una importante cantidad de usuarios dentro de unos años. Según lo expresado por modelo, cuyos resultados se observan en el anexo 7, dentro de 4 años es muy posible que existan casi 1 millón de usuarios. A pesar de que no represente un valor notable respecto a la población total del país, la comunidad va a ser numerosa e importante dentro de la economía. Cada vez más y más negocios aceptarán la criptomoneda como medio de pago e incluso se podría crear un mercado oficial del dinero electrónico.

Cabe recalcar que, a pesar de su crecimiento, si las condiciones no cambian en 10 años se estabilizará el crecimiento de la divisa electrónica, y no llegará a ser considerada como una moneda vehicular.

### 6.3.4 Chile

Chile tiene una de las economías más prósperas del continente, gracias a su apertura al libre mercado. Además, el país austral tiene uno de los más altos índices de conectividad a internet y es uno de los pocos países del continente en lograr el 100% de penetración de telefonía móvil. Además, su Gobierno tiende a ser mucho más aperturista que algunos de los países de América Latina, mejorando las condiciones para la expansión de este tipo de divisas.

Población: 18 000 000 de habitantes (aproximado)

Cantidad de usuarios: 800 (aproximado)

Población total (n): 18 000 800

#### Determinación de la tasa de adopción (b):

**Cuadro 17: Determinación del valor de b en Chile**

Rangos	Valor
<b>Avance Tecnológico</b>	
Incremento en la conectividad de internet	0,7
0 % anual	0
0,1 % - 2 %	0,3
2,1 % - 4 %	0,5
4,1 % - 6 %	0,7
6,1 % - 8 %	0,9
8 % o +	1

Según datos del Banco Mundial, la conectividad a internet en Chile aumentó en un 5,1 % de 2012 a 2013<sup>1</sup>

<http://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.USER.P2>

Rangos	Valor
<b>Desviación Estándar Moneda</b>	
Desviación en los últimos 12 meses	0
0 % - 3 %	1
3,1 % - 6 %	0,8
6,1 % - 10 %	0,6
10,1 % - 15 %	0,4
15,1 % - 20 %	0,2
20,1 % o +	0

La desviación estándar respecto al promedio del Bitcoin es del 31 % desde marzo 2014 a marzo de 2015.

<https://blockchain.info/es/charts/market-price?showDataPoints=true&times>

Rangos	Valor
<b>Competencia</b>	
Participación del mercado	1
50 % o + del mercado	1
41 % - 50 %	0,8
31 % - 40 %	0,6
21 % - 30 %	0,4
11- 20 %	0,2
0 % - 10 %	0

No hay competencia en cuanto a otras monedas electrónicas, se usan Litecoins y Namecoins pero el número de usuarios es mínimo.

Rangos	Valor
<b>Depreciación Moneda local</b>	
Depreciación en los últimos 12 meses	0,8
18 % o +	1
10 % - 18 %	0,8
6,1 % - 10 %	0,6
4,1 % - 6 %	0,4
2,1-4 %	0,2
0 % - 2 %	0,1

El peso chileno se devaluó en un 10,89% durante los últimos 12 meses según datos de:

<http://es.exchangerates.org.uk/historia/USD-CLP.html#gráficos>

Fuente: Autores  
Elaborado: Autores

**Restricciones del Gobierno:** El Gobierno Chileno ha tenido una apertura al mercado internacional y su economía se encuentra saludable, a pesar de los problemas sufridos últimamente. Es por eso que el Gobierno no ha puesto trabas al uso de monedas virtuales, tales como el Bitcoin, su uso es libre dentro del país. Es por eso, que se le asigna un valor de 0,8 a esta variable.

**Media:** A pesar de que Chile es uno de los países más avanzados tecnológicamente en la región, las noticias y el uso de Bitcoins aún no es muy común. Existen pequeñas comunidades de usuarios que promueven el uso de la criptomoneda, y existen condiciones para su desarrollo; pero a pesar de todo, su uso es diez veces menor al de Argentina. Es por esta razón que esta variable tiene un valor de 0,4.

### Valor total de b

Con las variables definidas, el modelo automáticamente calcula el valor de b y determina la tasa de adopción de la moneda.

**Cuadro 18: Sumatoria del valor de b en Chile**

Variables	Avance Tecnológico	Desviación estándar Moneda	Competencia	Restricciones del Gobierno	Depreciación Moneda local	Media
<b>Peso</b>	0,1	0,2	0,05	0,3	0,25	0,1
<b>Valor</b>	0,7	0	1	0,8	0,8	0,4

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

**Valor total de b 0,5657**

Se puede observar que el apoyo del Gobierno es crucial para que pueda sobrevivir una criptomoneda. Las condiciones inicialmente no parecen tan distintas a las de Argentina, sin embargo, un Gobierno restrictivo complica muchísimo el panorama, caso que en Chile no se da.

### Determinación de la tasa de abandono (k):

Debido a que las variables son las mismas que en la determinación del valor de b, se puede llenar las tablas con mayor facilidad.

**Cuadro 19: Determinación del valor de k en Chile**

Rangos	Valor
<b>Avance Tecnológico</b>	
Incremento en la conectividad de internet	0,4
0 % anual	1
0,1 % - 2 %	0,8
2,1 % - 4 %	0,6
4,1 % - 6 %	0,4
6,1 % - 8 %	0,2
8 % o +	0

Rangos	Valor
<b>Desviación Estándar Moneda</b>	
Desviación en los últimos 12 meses	1
0 % - 3 %	0
3,1 % - 6 %	0,2
6,1 % - 10 %	0,4
10,1 % - 15 %	0,6
15,1 % - 20 %	0,8
20,1 % o +	1

Rangos	Valor
<b>Competencia</b>	
Participación del mercado	0
50 % o + del mercado	0
41 % - 50 %	0,2
31 % - 40 %	0,4
21 % - 30 %	0,6
11- 20 %	0,8
0 % - 10 %	1

Rangos	Valor
<b>depreciación Moneda local</b>	
Depreciación en los últimos 12 meses	0,2
18 % o +	0
10 % - 18 %	0,2
6,1 % - 10 %	0,4
4,1 % - 6 %	0,6
2,1-4 %	0,8
0 % - 2 %	1

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

**Restricciones del Gobierno:** No existe ninguna traba del Gobierno chileno en el uso o promulgación de la moneda virtual, y por ende el valor suscrito es de 0.

**Media:** A pesar de no haber muchas restricciones la gente no habla mucho de la moneda. No existen noticias negativas, pero la promoción del sistema es muy baja. Dicho esto se asigna un valor de 0,5.

**Valor total de k**

**Cuadro 20: Sumatoria del valor de k en Chile**

Variables	Avance Tecnológico	Desviación estándar Moneda	Competencia	Restricciones del Gobierno	Depreciación Moneda local	Media
	<b>Peso</b>	0,05	0,25	0,05	0,3	0,1
<b>Valor</b>	0,4	1	0	0	0,2	0,5

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

**El valor total de k es 0,3079**

Las condiciones para el crecimiento de la moneda son interesantes, y no hay muchas razones para abandonar el sistema. Es cuestión de que se establezca el Bitcoin y que haya mayor promulgación para que la iniciativa sea un éxito.

### Determinación de la tasa de reingreso (z):

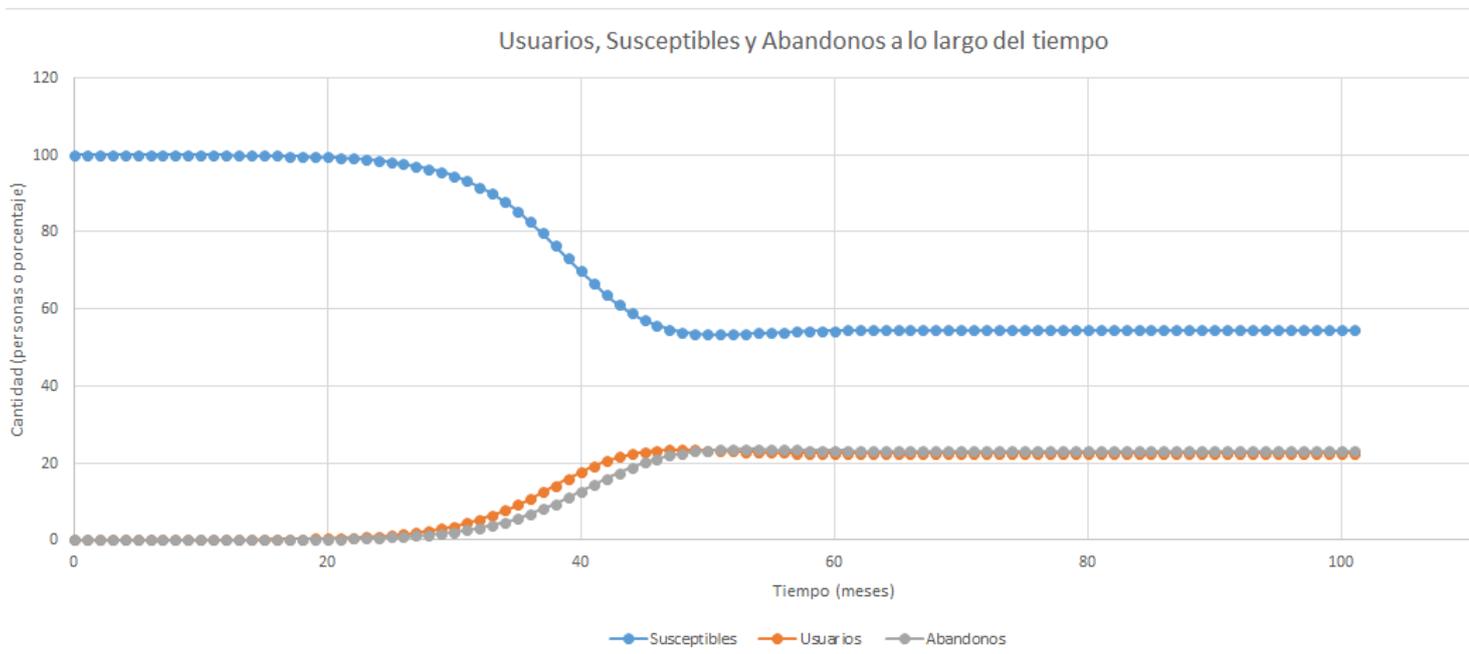
El modelo utiliza el valor de b para determinar una tasa de reingreso de 0.3.

Valor z: 0,3

### Gráficos y Resultados en Chile

Fuente: Autores

Elaborado: Autores



La tabla de aceptación del modelo en Chile se encuentra en el Anexo 7 de este documento.

En este caso se analiza las proyecciones del país chileno en porcentajes, nuevamente demostrando la versatilidad del modelo. Se puede observar un interesante crecimiento a lo largo del tiempo y si todo se mantiene constante, según las proyecciones del modelo después de 6 años el 22% de la población tendrá su cuenta Bitcoin. Esto también lo demuestra en gráfico.

No obstante, a pesar del potencial de crecimiento muy difícilmente el Bitcoin será considerado como una moneda vehicular en Chile.



## 6.4 Conclusiones del Modelo

Después de analizar la situación económica, política y cultural de varios países de Sudamérica y compararlo con la ejecución del modelo matemático, podemos apreciar que las condiciones en la región no son ideales para el desarrollo de la criptomoneda.

Esto se debe, a no solo factores políticos, sino, también a la inestabilidad que ha tenido el Bitcoin últimamente. Es una buena opción para auxiliar a la población de economías que han sufrido terribles devaluaciones como Argentina y Venezuela, pero, según cálculos del modelo, la divisa virtual no va a convertirse en una moneda vehicular comúnmente aceptada gracias a la posición autoritaria de sus Gobiernos y la falta de promoción de la criptomoneda en el territorio. No obstante, si va a existir una importante comunidad Bitcoin en algunos países.

Según los cálculos matemáticos se necesita que el valor de  $b$  sea ligeramente mayor a  $k$  para que la comunidad Bitcoin sobreviva, aunque sea en un ínfimo porcentaje a la población. Sin embargo, si se quiere tener un importante crecimiento en la cantidad de usuarios el valor de  $b$  deberá ser por lo menos 0,1 más alto que  $k$ .

Otro factor interesante que se ha descubierto a través del modelo es que  $k$  (tasa de abandono) tiene un efecto más impactante que  $b$ . Si se mantiene una diferencia constante y favorable para  $b$ , entre  $b$  y  $k$ , mientras menor sea el valor de  $k$ , mayor será el crecimiento en la cantidad de usuarios sin importar si la diferencia entre  $b$  y  $k$  no varía.

Por ejemplo, si  $b$  es igual a 0,7 y  $k$  es igual a 0,6; el modelo arroja que dentro de unos años la cantidad de usuarios será de 4,75% de la población total. En cambio, si el valor de  $b$  es 0,4 y  $k$  es 0,3; la cantidad de usuarios será de 10,05% de la población total. Es decir, la diferencia entre  $b$  y  $k$  se mantiene, pero en el segundo ejemplo la cantidad de usuarios es mayor.

Esto permite concluir que la diferencia entre  $b$  y  $k$  no es el único factor determinante, pero que el tamaño de  $k$  influye muchísimo en el resultado final del modelo. Esto responde a la lógica de que no importa si la tasa de adopción es baja, si la gente no abandona el sistema su crecimiento será constante.

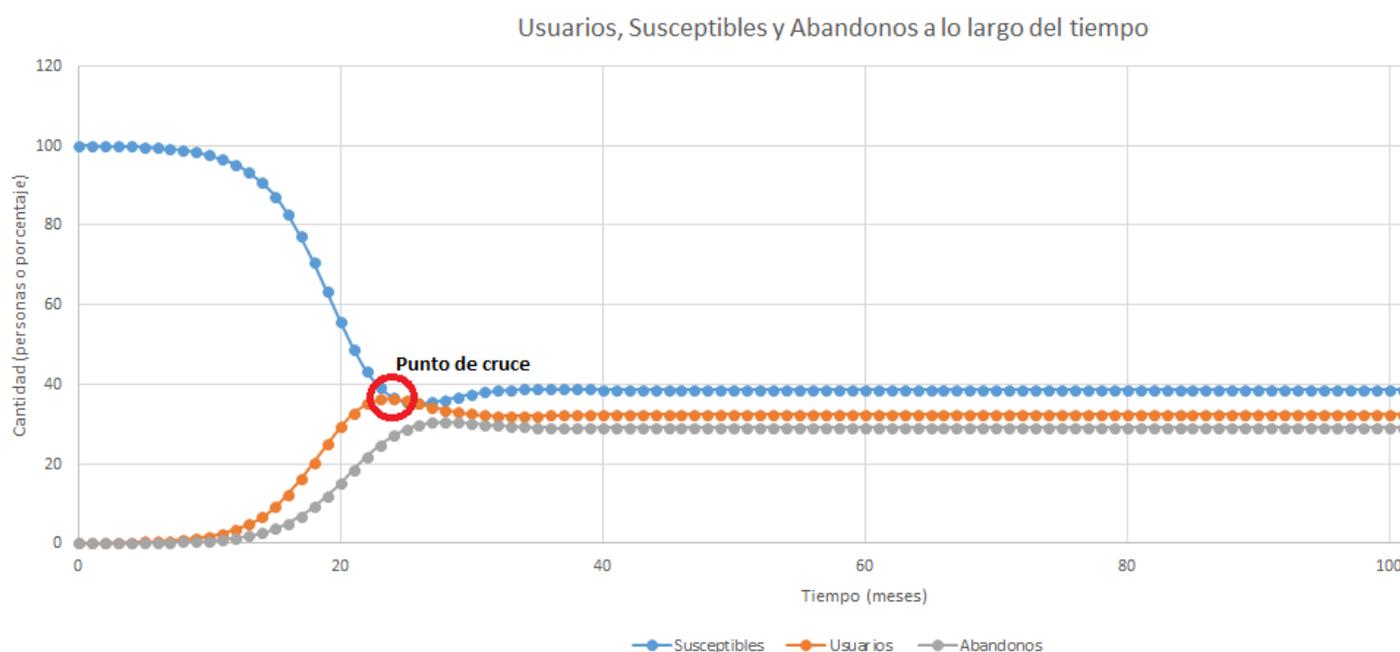
## 6.5 Comprobación de la Tesis con el modelo matemático

Se busca demostrar la cantidad de usuarios necesaria para que una moneda electrónica como el Bitcoin sea considerada como una moneda vehicular dentro de una economía sudamericana. Según las primeras estimaciones, se presagió que se necesita que el 35% de la población utilice la divisa virtual con un crecimiento del 4% anual para que sea considerada una moneda vehicular.

El modelo matemático SIR arroja la cantidad de usuarios, personas susceptibles y cantidad de abandonos de una criptomoneda según las condiciones de un país. Así como también gráficamente demuestra un punto de cruce entre la cantidad de personas susceptibles (S) y el incremento en los usuarios (U) que se puede explicar como el momento donde gran parte de la población ha utilizado alguna vez la divisa electrónica. Este punto de cruce también se lo puede definir como el escenario en donde la moneda es comúnmente aceptada dentro de la población para el uso diario de sus transacciones financieras; es decir, sea considerada una moneda vehicular.

Fuente: Autores

Elaborado: Autores



Para alcanzar este punto, se comprobó que al menos el 60% de la población debe alguna vez utilizar el Bitcoin, y que luego del uso de la misma, la cantidad de usuarios se estabiliza en por lo menos el 32% de la población. En otras palabras, matemáticamente se ha comprobado que más del 60% de las personas tienen que haberlo utilizado alguna vez, sin importar si lo abandonaron después de poco uso. También se demuestra que después de haber sucedido este primer fenómeno, la cantidad de usuarios tiende a crecer o a estabilizarse por encima del 32% de la población (*ceteris paribus*). Esta es la condición necesaria para que exista el punto de cruce y para que la divisa electrónica sea considerada como una moneda vehicular dentro de una economía determinada.

## CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1 CONCLUSIONES

- Determinar con precisión los detalles de la banca y divisas electrónicas en el Ecuador y Sudamérica.
- Comparar y contrastar las distintas economías sudamericanas y su desempeño, relacionándolo con la implantación de una divisa electrónica en su sistema financiero.
- Crear modelos y matrices económicas fiables que permitan proyectar un mercado monetario, específicamente las divisas virtuales basadas en Bitcoins.
- Después de un análisis detallado del Bitcoin, su funcionamiento y su ideología podemos constatar que definitivamente es el inicio de una tendencia que tomará muchísima más fuerza en el futuro. Esto no quiere decir que el Bitcoin vaya a ser utilizado oficialmente en varios países, pero su concepto podrá ser adoptado y es muy posible que en un futuro se utilice comúnmente una moneda virtual o formas de pago electrónicas.
- La economía Sudamericana está atravesando una etapa crítica en su desarrollo, la lucha de ideales y el desempeño económico de varios países lo convierte en una región con infinidad de escenarios posibles respecto al futuro de las divisas electrónicas.
- Países como Argentina y Venezuela, tienen una moneda bastante débil y por ende, una divisa libre de regulación suena como una interesante alternativa. Los individuos de estos países comprenden esto y han creado un importante fondo de Bitcoins para sostener sus ahorros. Esto se puede evidenciar especialmente en Argentina donde la desconfianza de la población hacia su sistema financiero los ha llevado a buscar alternativas de fácil acceso, como el Bitcoin. Lastimosamente, aunque una moneda alternativa parezca una necesidad sus gobiernos no contribuyen y más bien frenan la expansión de esta tecnología.
- En Ecuador, tener la seguridad que brinda una divisa tan fuerte como el dólar elimina esta necesidad. El mismo Gobierno ha promovido un sistema de pago electrónico que aún no ha tenido el éxito esperado, y esto se debe a la confianza

de la gente en la moneda americana. El Dinero Electrónico Ecuatoriano no es una divisa en sí, pero la gente se niega a adoptarlo por la costumbre de usar efectivo y por el temor que el Gobierno utilice esta herramienta para volver a tener control de su política monetaria, dando lugar a terribles devaluaciones.

Es muy pronto para que la población ecuatoriana se muestre preparada para manejar otra divisa, peor aún si esta es de carácter virtual y no tiene un respaldo físico que la represente.

Además, a las difíciles condiciones y restricciones para la expansión de la moneda, se le suma una terrible inestabilidad del Bitcoin durante el último año. La divisa ha tenido cambios drásticos en su valor, lo que ha propagado mucha desconfianza en el sistema. Es necesario que el precio del Bitcoin se estabilice para que pueda ser una alternativa viable en cualquier parte del mundo.

- Considerando estas y más variables, el modelo matemático desarrollado demuestra que el Bitcoin sobrevivirá en Latinoamérica, pero dentro de pequeñas comunidades. Y posiblemente, luego de cinco años sea adoptada por un considerable porcentaje de la población en países como Argentina y Chile. Sin embargo, es muy difícil que si las condiciones no cambian, la moneda sea aceptada como una divisa vehicular. En otras palabras, en Suramérica, el Bitcoin solo sobrevivirá dentro de un pequeño grupo de adeptos que realizarán intercambios entre ellos en cualquier parte del mundo.

Finalmente, según lo que expresan los datos matemáticos, por lo menos dentro de los diez próximos años no será común encontrar usuarios en la región.

## 7.2 RECOMENDACIONES

- Como se ha declarado anteriormente, no es seguro que el Bitcoin se convierta en una divisa virtual mundialmente aceptada por todos sus países, pero sí está claro que la tecnología de la criptomoneda está liderando una tendencia del que cada día más y más personas son parte.
- Es muy probable que dentro de alrededor 20 años todo el sistema financiero se maneje de forma global, así como también que todas las transacciones se realicen de forma pública en una red de nodos internacionalmente conectada. Prácticamente todas las plataformas de trabajo y entretenimiento van a tener conexión en línea, lo que evolucionará en un mundo constantemente interconectado. Esta proyección parece estar muy cerca a cumplirse, por lo que es recomendable que todas las personas empiecen a prepararse para este cambio.
- La adaptación será necesaria y quienes no logren manejar plataformas tecnológicas con absoluta fluidez tendrán una notable desventaja en un mundo más competitivo que nunca. Las personas que se resistan al cambio pronto verán como las nuevas generaciones promueven el fenómeno de digitalización y quienes fallen en adaptarse quedarán relegados. Esto sucede por ejemplo con la búsqueda de inmuebles, que tradicionalmente funcionaba mediante el periódico. Una persona leía entre cientos de anuncios alguna oferta que pareciera interesante y se contactaba con el propietario del inmueble, para recién ahí poder visitar y conocer el sitio. Sin embargo, ahora el proceso es mucho más simple, hay cientos de aplicaciones que permiten conocer el inmueble virtualmente, e incluso se permite ahora realizar un tour en tres dimensiones del apartamento desde un dispositivo móvil. Aquellos corredores de bienes raíces que decidan mantenerse con el mecanismo tradicional serán testigos de una nueva generación con muchas más herramientas, y por ende, mucho más competitiva.
- Es importante estudiar las nuevas monedas virtuales, y sobre todo investigar lo que defienden: la descentralización del sistema financiero. Es muy posible que esta corriente tome cada vez más y más fuerza, y hay que estar preparados para un posible cambio radical en la forma que se maneja la economía y los negocios en el globo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Asamblea Nacional . (2011). Ley orgánica de economía popular y solidaria del sistema financiero. *Registro Oficial 444*, (pág. 3). Quito.
2. Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Ley de creación de la red de seguridad financiera. *Registro Oficial Suplemento 498*, (pág. 2).
3. Asamblea Nacional del Ecuador. (2012). Ley orgánica para la regulación de los créditos para vivienda y vehículos. *Registro Oficial 732*, (pág. artículo I). Quito.
4. Bitcoin Comunidad Ecuador. (16 de julio de 2014). Carta Abierta a los Asambleístas del Ecuador. Quito, Pichincha, Ecuador.
5. El Nacional (Venezuela). (13 de junio de 2014). PJ: Con 60,9%, Venezuela suma la inflación total de 13 países de Latinoamérica. *El Nacional*.
6. El Telégrafo. (8 de octubre de 2014). Farmacias Cruz Azul se suma al plan para el uso de dinero electrónico. *El Telégrafo*.
7. Fuenmayor, P. (18 de Junio de 2015). Business Intelligence . (P. Fernández, & D. Terán, Entrevistadores)
8. Kozikowski Zarska, Z. (2013). *Finanzas Internacionales*. Mc Graw Hill.
9. Krugman, P., Obstfeld, M., & Melitz, M. J. (2012). *Economía Internacional. Teoría y Política – 9na Edición; Marc J. Melitz*. Prentice Hall.
10. Pérez, G. (1996). *“Metodología de la investigación educacional*. Pueblo y Educación.
11. Ramírez, P. (9 de abril de 2015). El futuro del dinero electrónico y monedas virtuales. (P. Fernández, & D. Terán, Entrevistadores)

## LINKOGRAFÍA

1. Asamblea del Ecuador . (2012). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017*. Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/>
2. Asociación de Bancos Privados del Ecuador. (10 de octubre de 2015). *Asociación de Bancos Privados del Ecuador*. Obtenido de <http://www.asobancos.org.ec/>
3. Babel, T. d. (Junio de 2013). *Método Hipotético-Deductivo* . Obtenido de <http://www.e-torredebabel.com/Psicologia/Vocabulario/Metodo-Hipotetico-Deductivo.htm>
4. Banco Central de Chile. (10 de mayo de 2015). *Boletín Mensual*. Obtenido de Banco Central de Chile: [http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/publicaciones-digitales/boletin\\_mensual/index\\_bm.htm](http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/publicaciones-digitales/boletin_mensual/index_bm.htm)
5. Banco Central de Perú. (10 de mayo de 2015). *Estadísticas económicas*. Obtenido de Banco Central de Perú: <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas.html>
6. Banco Central del Ecuador. (2 de junio de 2014). *BANCO CENTRAL EXPIDE RESOLUCIÓN SOBRE DINERO ELECTRÓNICO*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <http://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/archivo/item/659-banco-central-expide-resolucion-sobre-dinero-electronico>
7. Banco Central del Ecuador. (5 de mayo de 2015). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/>
8. Banco Central del Ecuador. (10 de mayo de 2015). *Publicaciones de Banca Central*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <http://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/756>
9. BBC Mundo. (22 de enero de 2014). *No solo Bitcoin: cuáles son las otras monedas digitales*. Obtenido de BBC Mundo: [http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2014/01/140122\\_tecnologia\\_monedas\\_digitaes](http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2014/01/140122_tecnologia_monedas_digitaes)
10. Bitcoing Org. (5 de mayo de 2015). *Bitcoin.org*. Obtenido de [www.bitcoin.org](http://www.bitcoin.org)
11. Bitcoins, C. (Julio de 2013). *Historia del Bitcoin* . Obtenido de <http://www.compra-bitcoins.es/que-es-bitcoin/historia-bitcoin.php>
12. *Block Chain*. (20 de Marzo de 2015). Obtenido de Bitcoin Charts: <https://blockchain.info/es/charts/>

13. Bloomberg news. (14 de marzo de 2014). *La Tercera* . Obtenido de Goldman Sachs considera que Bitcoin tiene más futuro como sistema de pago que como moneda: <http://www.latercera.com/noticia/negocios/bloomberg-news/2014/03/874-569352-9-goldman-sachs-considera-que-bitcoin-tiene-mas-futuro-como-sistema-de-pago-que.shtml>
14. Bolsa de valores Quito. (10 de octubre de 2015). *Bolsa de valores Quito*. Obtenido de <http://www.bolsadequito.info/estadisticas/mercado-nacional/total-negociaciones-segun-tipo-papel/#2014-tab>
15. Coin Finance. (5 de mayo de 2015). *Bitcoin*. Obtenido de <http://www.coinfinance.com/>
16. Compra Bitcoin.org. (10 de noviembre de 2014). *Historia del Bitcoin*. Obtenido de Comprabitcoin.org: <http://www.compra-bitcoins.es/que-es-bitcoin/historia-bitcoin.php>
17. CRECE NEGOCIOS. (6 de noviembre de 2011). [www.crecenegocios.com/tecnicas-de-investigacion-de-mercados/](http://www.crecenegocios.com/tecnicas-de-investigacion-de-mercados/). Obtenido de <http://www.crecenegocios.com/tecnicas-de-investigacion-de-mercados/>
18. Desjardins, J. (13 de febrero de 2014). *Visual Capitalist*. Obtenido de The Defenitive History of Bitcoin: <http://www.visualcapitalist.com/the-definitive-history-of-bitcoin/>
19. Economipedia. (junio de 2015). *Bancos mas grandes del mundo* . Obtenido de <http://economipedia.com/bancos/bancos-mas-grandes-del-mundo-2015.html>
20. Ecuador Inmediato. (22 de enero de 2015). *Mas de 6000 usuarios han abiert su cuenta de dinero electronico*. Obtenido de [http://ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news\\_user\\_view&id=2818775103&umt=mas\\_6000\\_usuarios\\_han\\_abierto\\_cuentas\\_dinero\\_eletronico](http://ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=2818775103&umt=mas_6000_usuarios_han_abierto_cuentas_dinero_eletronico)
21. El Economista. (5 de mayo de 2015). *El Economista*. Obtenido de Cotización Bitcoin USD: <http://www.eleconomista.es/cruce/BTCUSD>
22. Elbitcoin.org. (4 de junio de 2012). *Cómo explicar el funcionamiento de Bitcoin sin hacer bostezar a tus amigos*. Obtenido de Elbitcoin.org: <http://elbitcoin.org/como-explicar-el-funcionamiento-de-bitcoin-sin-hacer-bostezar-a-tus-amigos/>
23. Enciclopedia Financiera. (3 de junio de 2012). *Politica monetaria* . Obtenido de <http://www.encyclopediainanciera.com/teoriaeconomica/macroeconomia/politicamonetaria.htm>

24. Forbes Mexico. (15 de julio de 2013). *Las 15 empresas financieras más importantes del mundo*. Obtenido de <http://www.forbes.com.mx/las-15-empresas-financieras-mas-importantes-del-mundo/>
25. Global Rates. (5 de mayo de 2015). *Inflación Chile- Índice de Precios al Consumidor*. Obtenido de Global-rates.com: <http://es.global-rates.com/estadisticas-economicas/inflacion/indice-de-precios-al-consumo/ipc/chile.aspx>
26. Hofman, A. (22 de abril de 2014). *Bitcoin Noticias* . Obtenido de El primer cajero automático Bitcoin de Brasil ya está funcionando: <http://www.bitcoinnoticias.com/negocios/456-el-primer-cajero-automatico-bitcoin-de-brasil-ya-esta-funcionando>
27. Huky, G. (14 de diciembre de 2013). *La Historia del Bitcoin de 2008 a 2013*. Obtenido de <http://www.gurusblog.com/archives/historia-bitcoin/14/12/2013/3/>
28. Info Bae. (13 de junio de 2014). *La inflación en Venezuela ya supera el 60% anual*. Obtenido de Info Bae: <http://www.infobae.com/2014/06/13/1572690-la-inflacion-venezuela-ya-supera-el-60-anual>
29. *Innovación Educativa* . (2013). Obtenido de <http://innovacioneducativa.upm.es/competencias-genericas/formacionyevaluacion/analisisSintesis>
30. Litecoin.org. (12 de diciembre de 2014). *¿Qué es el Litecoin?* Obtenido de Litecoin.org: <https://litecoin.org/es/>
31. Lozano, D. (29 de noviembre de 2014). *El dólar paralelo no encuentra su techo en Venezuela: llegó a 150 bolívares*. Obtenido de La Nación: <http://www.lanacion.com.ar/1747924-el-dolar-paralelo-no-encuentra-su-techo-en-venezuela-llego-a-150-bolivares>
32. Mercado de Divisas. (Junio de 2013). Obtenido de <http://mercado-de-divisas.org/>
33. MIT University . (21 de noviembre de 2014). *Inflación Verdadera*. Obtenido de Argentina IPC General: <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas.html>
34. My Value. (25 de octubre de 2014). *My Value*. Obtenido de <https://www.myvalue.com/blog/m-pesa-la-tecnologia-movil-sustituye-al-sistema-bancario/>
35. Peck, M. E. (30 de mayo de 2012). *Spectrum*. Obtenido de Bitcoin. The "Cryptoanarchist" answer to cash. :

- <http://spectrum.ieee.org/computing/software/bitcoin-the-cryptoanarchists-answer-to-cash/2>
36. Peercoin. (14 de diciembre de 2014). *¿Por qué Peercoin?* Obtenido de Peercoin.net: <http://peercoin.net/index.php?locale=es>
  37. RM, J. A. (Julio de 2008). *Empresa y Economía*. Obtenido de [www.empresayeconomia.es/operaciones-de-arbitraje-de-divisas.html](http://www.empresayeconomia.es/operaciones-de-arbitraje-de-divisas.html)
  38. Sainz, A. (22 de diciembre de 2014). *La Nación*. Obtenido de El año terminará con 37% de inflación, debido a la recesión económica: <http://www.lanacion.com.ar/1754547-el-ano-terminara-con-37-de-inflacion-debido-a-la-recesion-economica>
  39. Tips de Estudio. (28 de agosto de 2012). *Estudio Exploratorio* . Obtenido de <http://www.tiposde.com/ciencia/estudio/tipos-de-estudio.html>
  40. Universidad Nacional de Colombia. (Junio de 2013). *Seminario de Investigación*. Obtenido de [http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2007219/lecciones/cap\\_4/sub8.html](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2007219/lecciones/cap_4/sub8.html)
  41. Ward, R. (8 de julio de 2014). *Los campeones mundiales de la inflación: Venezuela y Argentina* . Obtenido de The Economist: <http://www.infobae.com/2014/07/16/1580999-los-campeones-mundiales-la-inflacion-venezuela-y-argentina>

# **ANEXOS**

# ANEXOS

## Anexo 1: Hoyo Negro Matemático

**Cuadro 21: Ejemplo de Hoyo Negro Matemático**

<b>Número</b>	<b>3241</b>									
Paso A	<b>Ordenar Ascendentemente</b>	<table border="1"> <tr><td>dígito 1</td><td>1</td></tr> <tr><td>dígito 2</td><td>2</td></tr> <tr><td>dígito 3</td><td>3</td></tr> <tr><td>dígito 4</td><td>4</td></tr> </table>	dígito 1	1	dígito 2	2	dígito 3	3	dígito 4	4
dígito 1	1									
dígito 2	2									
dígito 3	3									
dígito 4	4									
<table border="1"><tr><td>Número A</td><td><b>1234</b></td></tr></table>	Número A	<b>1234</b>								
Número A	<b>1234</b>									
Paso B	<b>Ordenar descendentemente</b>	<table border="1"> <tr><td>dígito 1</td><td>4</td></tr> <tr><td>dígito 2</td><td>3</td></tr> <tr><td>dígito 3</td><td>2</td></tr> <tr><td>dígito 4</td><td>1</td></tr> </table>	dígito 1	4	dígito 2	3	dígito 3	2	dígito 4	1
dígito 1	4									
dígito 2	3									
dígito 3	2									
dígito 4	1									
<table border="1"><tr><td>Número B</td><td><b>4321</b></td></tr></table>	Número B	<b>4321</b>								
Número B	<b>4321</b>									
Paso C (B-A)	<b>3087</b>									
Repetir paso A con nuevo número (paso C)										
<b>Nuevo número</b>	<b>3087</b>									
Paso A	<b>Ordenar Ascendentemente</b>	<table border="1"> <tr><td>dígito 1</td><td>0</td></tr> <tr><td>dígito 2</td><td>3</td></tr> <tr><td>dígito 3</td><td>7</td></tr> <tr><td>dígito 4</td><td>8</td></tr> </table>	dígito 1	0	dígito 2	3	dígito 3	7	dígito 4	8
dígito 1	0									
dígito 2	3									
dígito 3	7									
dígito 4	8									
<table border="1"><tr><td>Número A</td><td><b>0378</b></td></tr></table>	Número A	<b>0378</b>								
Número A	<b>0378</b>									
Paso B	<b>Ordenar descendentemente</b>	<table border="1"> <tr><td>dígito 1</td><td>8</td></tr> <tr><td>dígito 2</td><td>7</td></tr> <tr><td>dígito 3</td><td>3</td></tr> <tr><td>dígito 4</td><td>0</td></tr> </table>	dígito 1	8	dígito 2	7	dígito 3	3	dígito 4	0
dígito 1	8									
dígito 2	7									
dígito 3	3									
dígito 4	0									
<table border="1"><tr><td>Número B</td><td><b>8730</b></td></tr></table>	Número B	<b>8730</b>								
Número B	<b>8730</b>									
Paso C (B-A)	<b>8352</b>									
<b>Nuevo número</b>	<b>8352</b>									
Paso A	<b>Ordenar Ascendentemente</b>	<table border="1"> <tr><td>dígito 1</td><td>2</td></tr> <tr><td>dígito 2</td><td>3</td></tr> <tr><td>dígito 3</td><td>5</td></tr> <tr><td>dígito 4</td><td>8</td></tr> </table>	dígito 1	2	dígito 2	3	dígito 3	5	dígito 4	8
dígito 1	2									
dígito 2	3									
dígito 3	5									
dígito 4	8									

Número A	2358
----------	------

Paso B **Ordenar descendentemente**

dígito 1	8
dígito 2	5
dígito 3	3
dígito 4	2

Número B	8532
----------	------

Paso C (B-A) **6174**

**Nuevo Número 6174**

Paso A **Ordenar Ascendentemente**

dígito 1	1
dígito 2	4
dígito 3	6
dígito 4	7

Número A	1467
----------	------

Paso B **Ordenar descendentemente**

dígito 1	7
dígito 2	6
dígito 3	4
dígito 4	1

Número B	7641
----------	------

Paso C (B-A) **6174**

**Nuevo número 6174**

Paso A **Ordenar Ascendentemente**

dígito 1	1
dígito 2	4
dígito 3	6
dígito 4	7

Número A	1467
----------	------

Paso B **Ordenar descendentemente**

dígito 1	7
dígito 2	6
dígito 3	4
dígito 4	1

Número B	7641
----------	------

Paso C (B-A)            **6174**

**Nuevo número**        **6174**

Paso A                    **Ordenar Ascendentemente**

Número A	<b>1467</b>
----------	-------------

dígito 1	1
dígito 2	4
dígito 3	6
dígito 4	7

Paso B                    **Ordenar descendientemente**

Número B	<b>7641</b>
----------	-------------

dígito 1	7
dígito 2	6
dígito 3	4
dígito 4	1

Paso 3 (B-A)            **6174**

Repetir paso 1 con nuevo número (paso 3)

**Nuevo número**        **6174**

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

## Anexo 2: Tipos de Inversión en Ecuador

Además de las inversiones bancarias y de cuentas de ahorro, existen varias maneras de hacer crecer un capital inicial mediante los ingresos por intereses. Este tipo de inversiones se clasifican a nivel superior por el tipo de organización que requiere el capital, sea esta privada o pública.

Las inversiones posteriormente son clasificadas por su plazo o duración de la siguiente manera:

**Corto Plazo:** Aquellas inversiones que alcanzan su expiración antes del año de su emisión, son ideales para obtener ingresos de manera rápida, sin embargo sus rendimientos no suelen ser los más elevados.

**Mediano Plazo:** Aquellas inversiones cuyo plazo se encuentre entre el año y los cinco años de duración. Tienen un mayor riesgo y generalmente se pide al inversionista cantidades superiores a las de corto plazo, pero sus rendimientos usualmente son más altos.

**Largo Plazo:** Aquellas inversiones cuyo plazo es superior a los cinco años, generalmente requieren de fuertes desembolsos, pero su rendimiento es mayor.

Una vez definido el plazo, se puede segmentar la inversión financiera por el tipo de documento u obligación que genere. Se divide en 5 subcategorías<sup>1</sup>:

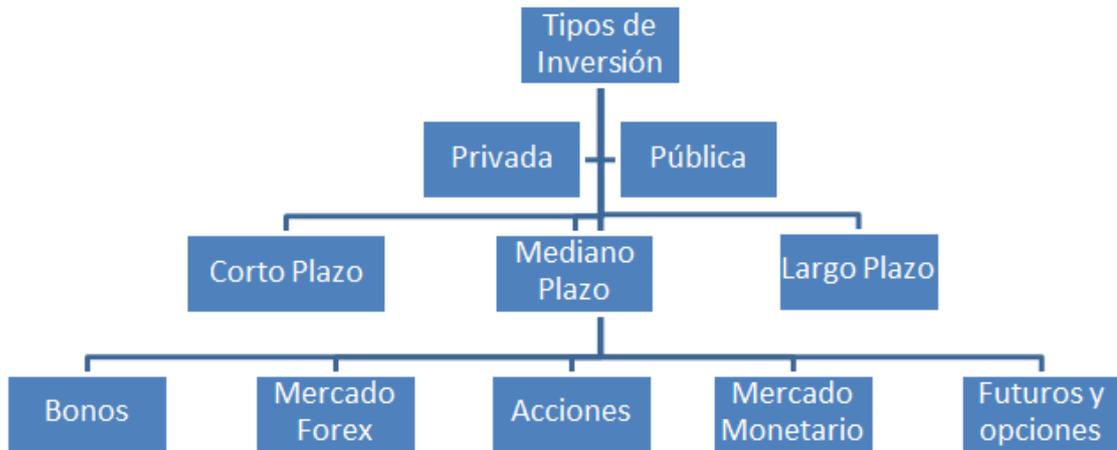
- **El mercado monetario:** Son inversiones relacionadas a la compra y venta de diferentes divisas, por ejemplo una transacción de dólares a yenes. Usualmente son pensadas a un corto plazo y sus rendimientos son bastante seguros (si se trabaja con monedas estables como el dólar o el euro). Salvo algunas excepciones (como se explicó anteriormente con el rendimiento de las monedas Bitcoin) su rentabilidad no suele ser mayor.
- **Los bonos:** Son inversiones muy atractivas que se utilizan especialmente para largos plazos. A diferencia de las acciones, su portador no se vuelve socio de la empresa. Son consideradas inversiones muy seguras y con grandes rendimientos

ya que a su expiración el pago recibido será la cantidad de capital prestado más los intereses.

- **Las acciones e inversiones de renta variable:** Las acciones permiten al inversor ser socio propietario de un porcentaje de la empresa. Generalmente estas inversiones tienen excelentes rendimientos (especialmente si se invierte en una empresa con una gran proyección a futuro) a largo plazo. Este tipo de inversiones son las más comunes en las bolsas de valores alrededor del mundo, y a pesar de que ofrecen atractivos ingresos, su riesgo también suele ser significativamente mayor si la empresa no es confiable.
- **Mercado Forex:** Son similares al mercado monetario, no obstante se realizan en un inmenso mercado global. Forex mueve más de 3 trillones de dólares cada día y si se lo sabe utilizar puede traer rentabilidades asombrosas. Este mercado es muy volátil pero sin duda por su alta rentabilidad merece la pena.
- **Mercado de Futuros:** es una forma de invertir hoy para obtener ganancias en el futuro. Aquí se realizan transacciones de compra-venta de mercancías y divisas, estableciendo un precio actual con un plazo de entrega futuro. Esta forma de inversión es útil para conseguir liquidez de forma rápida (para el que vende) y obtener ganancias en el futuro al jugar con la especulación (el que compra).<sup>1</sup>

Cada una de las opciones anteriormente presentadas tiene sus ventajas y desventajas, y dependerá del inversor, sus objetivos y su experiencia en los mercados de valores para realizar su inversión. El Bitcoin, por su naturaleza se podría asociar con el Mercado Monetario y el Mercado Forex, al igual que con el Mercado de Futuros. Al ser una divisa bastante nueva e impredecible, sus fluctuaciones pueden traer enormes ganancias o pérdidas a sus compradores. Existen casos de personas que compraron Bitcoins en su comienzo a precios sustancialmente bajos, y que luego de unos meses tuvieron absurdos rendimientos superiores al 2000 %.

**Gráfico 11: Tipos de Inversión**



Fuente: Autores

Elaborado: Autores

### **Anexo 3: Ley de Creación de la Red de Seguridad Financiera**

NORMA: Ley s/n STATUS: Vigente PUBLICADO: Registro Oficial Suplemento 498 FECHA: 31 de Diciembre de 2008

EL PLENO DE LA COMISION LEGISLATIVA Y DE FISCALIZACION

Considerando:

Que, conforme determina el numeral 2 del artículo 134 de la Carta fundamental del Estado, la iniciativa para presentar proyectos de ley corresponde "a la Presidenta o Presidente de la República";

Que, de acuerdo al artículo 287 de la Constitución, toda norma que cree una obligación financiada con recursos públicos establecerá la fuente de financiamiento correspondiente. Solamente las instituciones de derecho público podrán financiarse con tasas y contribuciones especiales establecidas por ley;

Que, de acuerdo al inciso dos del artículo 299 de la Constitución, en el Banco Central se crearán cuentas especiales para el manejo de los depósitos de las empresas públicas y los gobiernos autónomos descentralizados; y, las demás cuentas que correspondan;

Que, de acuerdo a los incisos dos y tres del artículo 302 de la Constitución, la política monetaria, crediticia, cambiaria y financiera tendrán como objetivos: establecer niveles de liquidez global que garanticen adecuados márgenes de seguridad financiera y orientar los excedentes de liquidez hacia la inversión requerida para el desarrollo del país, respectivamente;

Que, de acuerdo al artículo 308 de la Constitución, las actividades financieras son un servicio de orden público que deberán tener como finalidad fundamental la de preservar los depósitos y atender los requerimientos de financiamiento para la consecución de los objetivos de desarrollo del país;

Que, de acuerdo al artículo 338 de la Constitución, el Estado promoverá y protegerá el ahorro interno como fuente de inversión productiva en el país;

Que, como resultado de la desaparición de la moneda nacional producida en marzo del 2000 en que se decreto la dolarización, el sistema financiero ecuatoriano dejó de contar con un prestamista de última instancia;

Que, mediante resolución No. JB-2000-224, publicada en el Registro Oficial No. 109, de 29 de junio del 2000 la Junta Bancaria creó el Fondo de Liquidez, el mismo que ha venido atendiendo, dentro de sus limitaciones operativas, las necesidades de liquidez de las instituciones financieras privadas sujetas a encaje, lo que ha llevado a estas a mantener importantes reservas liquidas en el exterior, reduciendo la capacidad de colocación y frenando el crecimiento del crédito que demandan las actividades productivas del país;

Que, la Ley de Regulación del Costo Máximo Efectivo del Crédito, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 135, de 27 de julio del 2007 dispuso que el sistema financiero deberá contar con un Fondo de Liquidez, administrado por un fiduciario privado del país o del exterior, seleccionado para las propias instituciones financieras privadas sujetas a encaje y notificado a la Junta Bancaria, organismo al que únicamente se lo facultó para establecer políticas sobre la administración del riesgo de liquidez;

Que, mediante la expedición de la Ley de Reordenamiento en Materia Económica en el Area Tributario Financiera publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 78 de 1 de diciembre de 1998, se creó la Agencia de Garantía de Depósitos, entidad encargada de pagar la garantía de los depósitos que registran las instituciones del sistema financiero sujetas al control de la Superintendencia de Bancos y Seguros; garantía que en un principio se estableció de manera ilimitada en lo que se refiere a la cuantía, que abarcó, además, a las entidades off-shore de las instituciones financieras nacionales; y, que el mencionado cuerpo legal ha sido objeto de varias reformas posteriores, referidas principalmente a la limitación del monto de la garantía, y a la exclusión de la cobertura a las entidades off-shore;

Que, dentro del diseño de la nueva arquitectura financiera ecuatoriana, se ha determinado la necesidad de reformar el marco legal vigente para posibilitar la creación de la Red de Seguridad Financiera, que junto a un oportuno y efectivo control estatal de carácter preventivo, se integra además, por cuatro pilares fundamentales: Supervisión Bancaria preventiva y oportuna, el Fondo de Liquidez, el Fondo de Garantía de Depósitos, y el nuevo Esquema de Resolución Bancaria, definido este como el conjunto de procedimientos y medidas para

resolver la situación de una institución financiera inviable, preservando primordialmente el interés de los depositantes;

Que, las inversiones financieras del sector público se ven obstaculizadas por normativa que crea distorsiones e ineficiencias;

Que, la estabilidad y solidez del sistema financiero constituye un objetivo de interés público que debe ser preservado por el Estado ecuatoriano a través de su participación en las instituciones que integran la Red de Seguridad Financiera;

Que, el artículo 17 del Régimen de Transición, aprobado en referéndum por el pueblo del Ecuador junto con la Constitución, dispone que la Asamblea Constituyente conforme una Comisión Legislativa y de Fiscalización que deba cumplir las funciones de la Asamblea Nacional previstas en la Constitución; y,

En ejercicio de las atribuciones constitucionales de las que se halla investida, expide la siguiente:.

**LEY DE CREACION DE LA RED DE SEGURIDAD FINANCIERA  
DE LAS REFORMAS A LA LEY GENERAL DE  
INSTITUCIONES DEL SISTEMA FINANCIERO**

Art. 1.- El artículo 40 dirá:

Las instituciones del sistema financiero deben constituir un fondo de reserva legal que ascenderá al menos al cincuenta por ciento (50%) de su capital suscrito y pagado. Para formar esta reserva legal, las instituciones financieras destinarán, por lo menos, el diez por ciento (10%) de sus utilidades anuales. La reserva legal

LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana

Lexis S.A. AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec  
www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

comprende el monto de las cantidades separadas de las utilidades, y el total de las sumas pagadas por los accionistas a la sociedad emisora en exceso, sobre el valor nominal de las acciones suscritas por ellos, cuando el Estatuto determine el valor nominal de las acciones.

Asimismo, de acuerdo con sus estatutos o por decisión de la Junta General de Accionistas, podrán constituir otras reservas que tendrán el carácter de especiales o facultativas, formadas por la transferencia de las utilidades al patrimonio.

Las reservas por corrección monetaria son las resultantes de la aplicación de sistemas de corrección a los estados financieros.

Art. 2.- A continuación del artículo 40, agregar los siguientes artículos innumerados:

Art. ...- Créase el Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano que actuará en calidad de prestamista de última instancia y otorgará préstamos de liquidez a las instituciones financieras privadas que se hallan sujetas a la obligación de mantener encaje de sus depósitos en el Banco Central del Ecuador, que mantengan su patrimonio técnico dentro de los niveles mínimos exigidos por la Ley y demás normas aplicables y que hayan administrado su liquidez de conformidad con las normas de carácter general dictadas por la Junta Bancaria.

Todas las instituciones financieras privadas controladas por la Superintendencia de Bancos y Seguros que mantienen depósitos sujetos a encaje, tienen la obligación de participar como adherentes en el Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano.

Art. ...- El Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano contará con la siguiente estructura organizacional:

a. El Directorio, integrado por el Superintendente de Bancos y Seguros; el Gerente General del Banco Central del Ecuador; y un representante de la Junta Bancaria, designado de entre sus miembros; un delegado del Presidente de la República, dos representantes de las instituciones financieras privadas quienes tendrán sus respectivos suplentes; b. El Presidente del Directorio será elegido de entre sus miembros, por un período de dos años y ejercerá la representación legal del Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano; y, c. La Secretaría Técnica, que la ejercerá el Banco Central del Ecuador.

Los miembros del Directorio y quien ejerza la Secretaría Técnica gozarán de fuero de Corte Nacional de Justicia, en los actos y decisiones administrativas tomadas en el ejercicio de sus funciones específicas.

Art. ...- Corresponderá al Directorio reglamentar el funcionamiento del Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano, así como expedir los manuales operativos y dictar las políticas de carácter general que regirán sus actividades.

El quórum requerido para la instalación del Directorio será de la mitad más uno de sus integrantes y las decisiones deberán ser tomadas por la mitad más uno de los miembros asistentes a la reunión. El Presidente del Directorio tendrá voto dirimente en caso de empate. La convocatoria a reunión del Directorio la realizará LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana

Lexis S.A. AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec  
www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

su Presidente por iniciativa propia o a pedido de al menos tres de sus integrantes.

Art. ...- Corresponderá a la Secretaría Técnica del Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano, la asistencia operativa y administrativa y la instrumentación del crédito automático para las instituciones financieras privadas que deban solucionar deficiencias en las cámaras de compensación del Sistema Nacional de Pagos administrado por el Banco Central del Ecuador, de lo cual comunicará inmediatamente al Directorio del Fondo.

Art. ...- El Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano operará a través de la constitución de un fideicomiso mercantil de inversión que será controlado exclusivamente por la Superintendencia de Bancos y Seguros, y será administrado por el Banco Central del Ecuador cuyo patrimonio autónomo estará conformado por los siguientes recursos:

a. Los valores aportados al fideicomiso mercantil de inversión "Fondo de Liquidez", constituido en el marco de la normativa expedida por la Junta Bancaria, a prorrata de la participación que registre cada una de las instituciones financieras sujetas a encaje; b. Los aportes en saldo que deberán realizar las instituciones financieras privadas, por un equivalente no menor al 3% de sus depósitos sujetos a encaje, conforme resoluciones dictadas por el Directorio del Banco Central del Ecuador; c. Los aportes que deberán transferir anualmente las instituciones financieras privadas, por el equivalente al 2.5 por mil de sus depósitos sujetos a encaje; d. Los valores provenientes de los rendimientos e intereses que generen las operaciones propias del objeto del Fondo, así como de las inversiones de sus recursos; y, e. Los aportes realizados por personas jurídicas en calidad de constituyentes adherentes.

Art. ...- El Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano podrá realizar operaciones activas y pasivas, a través del fideicomiso mercantil previsto en el artículo precedente.

Las operaciones activas que el Fondo de Liquidez podrá conceder a las instituciones financieras privadas sujetas a encaje serán las siguientes:

a. Créditos cuyo plazo será de un (1) día hábil renovable, que serán otorgados dentro de una línea de crédito, para cubrir deficiencias en las cámaras de compensación del Sistema Nacional de Pagos administrado por el Banco Central del Ecuador; y, b. Créditos para solucionar necesidades extraordinarias de liquidez de las instituciones financieras privadas, que no podrán exceder de un plazo máximo de ciento veinte (120) días, a partir de su concesión.

Las operaciones pasivas podrán consistir en préstamos, titularizaciones y líneas contingentes con entidades financieras internacionales.

Art. ...- En los créditos de liquidez que se otorguen, se observarán las siguientes condiciones:

Los créditos para solucionar deficiencias en las cámaras de compensación del Sistema Nacional de Pagos administrado por el Banco Central del Ecuador podrán

LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana  
Lexis S.A. AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec  
www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

concederse hasta por el monto equivalente al aporte que cada una de las instituciones financieras hubiere efectuado al fideicomiso mercantil de inversión "Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano", y que garantizará la operación respectiva. El acceso a estos créditos será automático y su tasa será establecida por el Directorio del Fondo, sin perjuicio de la obligación del Directorio de informar a la Superintendencia de Bancos y Seguros, los casos de iliquidez persistente, a fin de que el Organismo de Control pueda activar las señales de alerta temprana en forma oportuna.

Los créditos para solucionar necesidades extraordinarias de liquidez, serán concedidos a las instituciones financieras aportantes, siempre que éstas mantengan los niveles mínimos de solvencia exigidos por la Ley y la normativa

expedida por la Junta Bancaria. La tasa de estos créditos será establecida por el Directorio.

El Directorio deberá expedir el reglamento de elegibilidad, en el que se establecerán las condiciones que deben cumplir las instituciones financieras para acceder a este tipo de créditos.

Art. ...- Los recursos aportados al fideicomiso mercantil de inversión "Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano", deberán invertirse observando los principios de seguridad, liquidez, diversificación y rentabilidad. Los activos y las entidades emisoras en las que se inviertan los recursos aportados al referido fideicomiso mercantil de inversión, deberán contar con una calificación internacional equivalente a AA, o superior, y enmarcarse en las políticas de inversión aprobadas por el Directorio. Las inversiones podrán orientarse preferentemente a la región latinoamericana.

Art. ...- La operación del fideicomiso mercantil de inversión "Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano" estará exenta del pago de todo tipo de impuestos.

Art. ...- La exposición total de los recursos aportados al fideicomiso mercantil de inversión "Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano", por concepto de todas las operaciones activas concedidas a una institución financiera que se mantengan vigentes, no podrá exceder del 30% de los activos del fideicomiso, ni del equivalente al 100% del patrimonio técnico de esa institución financiera.

Art. ...- Para acceder a las operaciones de crédito por requerimientos extraordinarios de liquidez, cada una de las instituciones financieras privadas deberá constituir, en forma previa, un fideicomiso mercantil de garantía, con por un portafolio de inversiones y de cartera, conforme la norma general expedida por la Junta Bancaria, por un monto no inferior al 140% del monto total al que puede acceder la institución financiera de conformidad con las políticas aprobadas por el Directorio. El fideicomiso mercantil de garantía tendrá como beneficiario acreedor al fideicomiso "Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano.

Art. 3.- A continuación del artículo 151 agréguese el artículo innumerado que dirá:

Art. ...- Resuelta la liquidación forzosa de una institución del sistema financiero, no podrá iniciarse procedimientos judiciales ni administrativos contra dicha institución financiera, ni decretarse embargos, gravámenes, ni dictarse otras medidas precautelatorias sobre sus bienes, ni seguirse procedimientos de ejecución

LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana

Lexis S.A. AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec

www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

de sentencias en razón de fallos judiciales o administrativos, a causa de las obligaciones contraídas con anterioridad a la fecha en que se resolvió liquidar a esa institución financiera y mientras tal situación continúe en vigor, excepto las hipotecas constituidas por la institución financiera a favor de terceros, las que se registrarán por el artículo 2381 del Código Civil.

Art. 4.- El artículo 167 dirá:

Artículo 167.- En la liquidación de una institución del sistema financiero privado, constituyen créditos privilegiados de primera clase los siguientes, en el orden que se determina:

a. Los depósitos de la institución financiera hasta el monto legalmente asegurado; b. Los que se adeuden a los trabajadores por remuneraciones, indemnizaciones, utilidades, fondos de reserva y pensiones jubilares con cargo al empleador, hasta por el monto de las liquidaciones que se practiquen en los términos del Código del Trabajo, y las obligaciones para con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social derivadas de las relaciones laborales; c. Los depósitos por los montos que excedan el valor asegurado siguiendo los criterios que determine la Junta Bancaria, mediante normas de carácter general, a fin de privilegiar el cobro de los depositantes pertenecientes a los grupos de atención prioritaria y a las personas adultas mayores; y, de cuantías menores; d. El resto de los pasivos por fondos captados por la institución financiera bajo modalidades no cubiertas por los literales anteriores, con excepción de los depósitos de quienes tengan créditos u otros activos vinculados en la entidad en liquidación; e. Los valores pagados por la Corporación del Seguro de Depósitos; f. Las costas judiciales que se causen en interés común de los acreedores; g. Los que se

adeuden por impuestos, tasas y contribuciones; y, h. Otros pasivos, de acuerdo al orden y forma determinados en el Código Civil.

Los accionistas y administradores, las personas naturales y jurídicas vinculadas, tanto por sus acciones como por cualquier otro tipo de acreencia, las cobrarán exclusivamente al final de la liquidación y en el remanente, siempre que se hubiera satisfecho todas las obligaciones y créditos originales, cedidos o subrogados. No será válido ningún acuerdo, acto, contrato, fideicomiso, privilegio, medida cautelar, ni decisión administrativa o judicial que de alguna manera modifique o contraríe lo establecido en este inciso. Serán responsables civil y penalmente y en forma solidaria, las personas naturales o jurídicas y sus representantes legales, según el caso, incluyendo las deudoras, los fiduciarios, los jueces, autoridades de control y administrativas en general, los registradores de la propiedad y mercantiles, que de alguna manera contravengan lo expresado en esta norma legal, aún cuando indebidamente aleguen orden judicial o administrativa anterior. En el proceso de liquidación de la respectiva institución financiera, deberá cobrarse por vía coactiva la responsabilidad solidaria de quienes queden incurso en el ilícito que aquí se menciona.

Art. 5.- El artículo 170 dirá:

Artículo 170.- A fin de proteger adecuadamente los depósitos del público, y en forma previa a declarar la liquidación forzosa de una institución financiera inviable, la Junta Bancaria dispondrá la suspensión de operaciones para viabilizar la exclusión y transferencia de los activos y pasivos a otra u otras instituciones financieras, que

LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana

Lexis S.A. AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec

www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

se harán cargo de aquellos en las mismas condiciones en que fueron contraídos con la institución financiera cedente.

Si en un plazo no mayor a quince días contados a partir de la suspensión de operaciones, y si no se hubiere perfeccionado el proceso de exclusión y transferencia de activos y pasivos, la Junta Bancaria declarará la liquidación

forzosa de la institución financiera inviable y ordenará a la Corporación del Seguro de Depósitos, el pago de los depósitos asegurados.

A partir de la fecha de la suspensión de operaciones de la institución financiera, se suspenden los derechos de sus accionistas y cesan automáticamente en sus funciones los miembros del directorio y los representantes legales sin lugar a reclamo de indemnización alguna, aún cuando tengan una relación de dependencia con la institución financiera. Las funciones de estos administradores y directores serán asumidas por un administrador temporal que será nombrado por la Junta Bancaria. La Junta Bancaria determinará las operaciones que deban exceptuarse de la suspensión, y que resulten indispensables para la conservación de los activos, la recuperación de los créditos, y los pagos de las remuneraciones de los trabajadores. El administrador temporal tendrá las atribuciones para llevar adelante actos que precautelen los bienes de la institución financiera y los relacionados con el proceso de exclusión y transferencia de activos y pasivos.

Para viabilizar la exclusión y transferencia de activos y pasivos de una institución financiera inviable, a otra u otras instituciones financieras solventes, la Junta Bancaria queda facultada para adoptar las siguientes resoluciones:

a. Disponer la exclusión total o parcial de activos, de una institución inviable del sistema financiero, avaluados de conformidad a las disposiciones del Catálogo Unico de Cuentas expedido por la Superintendencia de Bancos y Seguros;    b. Disponer la transferencia de los activos excluidos a un fideicomiso que emitirá certificados de participación. La Corporación del Seguro de Depósitos podrá realizar aportes al fideicomiso, para lo cual observará la regla del menor costo, siguiendo los criterios que establezca la Junta Bancaria mediante normas de carácter general. Como contrapartida de sus aportes, la Corporación del Seguro de Depósitos recibirá un certificado de participación de dicho fideicomiso, de inferior privilegio en el orden de prelación de pagos que el que tienen las instituciones financieras que asumen los depósitos excluidos y transferidos;    c. Disponer la exclusión de los depósitos y pasivos laborales de una institución financiera inviable, y transferirlos a una o varias instituciones financieras. Los montos de los depósitos que excedan el valor asegurado podrán excluirse por hasta el 90% de su saldo, debiendo permanecer el 10% restante en el balance residual

de la institución financiera que los transfiera. Cuando los recursos no sean suficientes para satisfacer el 90% de los depósitos no asegurados, la exclusión se hará en forma lineal, no proporcional, de acuerdo a los criterios que determine la Junta Bancaria, mediante normas de carácter general; y, d. Otorgar a las instituciones receptoras de los activos y pasivos excluidos, excepciones a las normas de carácter general según determine la Junta Bancaria y aprobar propuestas orientadas a restablecer la liquidez de los activos excluidos con el fin de que sean compatibles con los vencimientos de los pasivos excluidos. Las excepciones deberán mantener relación con el monto de los activos y pasivos asumidos y evitarán poner en riesgo la liquidez y/o solvencia de la institución.

Cuando el proceso de resolución determine la constitución de fideicomisos, LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana Lexis S.A. AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

tanto su constitución como su operación estarán exentas del pago de tributos.

Las instituciones financieras que acepten asumir los pasivos excluidos recibirán certificados de participación del fideicomiso por un monto equivalente a los pasivos que les hayan sido transferidos.

No podrán iniciarse o proseguirse acciones judiciales sobre los activos excluidos, como tampoco podrán iniciarse medidas cautelares sobre aquellos. El juez actuante ordenará el inmediato levantamiento de los embargos y/o de otras medidas cautelares. Las operaciones de exclusión y transferencia de activos y pasivos están exentas de toda obligación tributaria. Igual exención alcanza a la realización o enajenación de los activos del fideicomiso mencionado en este artículo.

Los actos autorizados o dispuestos por la Junta Bancaria de conformidad con este artículo, que impliquen la transferencia de activos y pasivos de una institución financiera inviable, no están sujetos a autorización judicial alguna ni pueden ser reputados ineficaces respecto de los acreedores de la institución financiera que fuera la propietaria de los activos excluidos, aún cuando su insolvencia fuere anterior a la exclusión.

Los acreedores de la institución financiera enajenante de los activos excluidos no tendrán acción o derecho alguno contra los adquirentes de dichos activos, salvo que tuvieren privilegios especiales que recaigan sobre bienes determinados.

Las transferencias de activos y pasivos de instituciones financieras que hubieren sido dispuestas por la Junta Bancaria de conformidad con lo previsto en el apartado precedente, se rigen por lo dispuesto en esta Ley y por las normas de carácter general que expida dicho organismo colegiado, el cual queda facultado para establecer excepciones limitadas y temporales a las ponderaciones que se deban hacer para los niveles de patrimonio técnico.

Art. 6.- Sustitúyase el inciso tercero del artículo 172 por los siguientes:

Los miembros de la Junta Bancaria, el Superintendente de Bancos y Seguros, los intendentes de la Superintendencia, los administradores, liquidadores, auditores y funcionarios que sean o hayan sido designados por la Superintendencia de Bancos y Seguros para participar en los procesos de supervisión, regularización, resolución y liquidación; y, los miembros del Directorio y los Gerentes Generales de la Corporación de Seguro de Depósitos y de Agencia de la Garantía de Depósitos gozarán de fuero de Corte Nacional.

La Superintendencia cubrirá el costo de la defensa profesional, en aquellas causas que se generen en contra de los miembros de la Junta Bancaria, del Superintendente de Bancos y Seguros y de sus delegados, del personal de la institución, y del Secretario Técnico del Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano que se originen en los actos o decisiones administrativos tomados en el ejercicio de sus funciones específicas de control, supervisión, regularización y liquidación.

Art. 7.- Suprímase el inciso segundo del artículo 174 y sustitúyase el sexto por el siguiente:

Los miembros de la Junta Bancaria deberán cumplir los mismos requisitos y

LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana  
Lexis S.A. AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec  
www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

tendrán las mismas incompatibilidades que el Superintendente de Bancos y Seguros; desempeñarán sus funciones a tiempo completo y sus remuneraciones

serán fijadas en el presupuesto de la Superintendencia de Bancos y Seguros, a excepción del Gerente General del Banco Central del Ecuador. Previa su posesión, deben declarar bajo juramento no hallarse incursos en ninguna incompatibilidad.

Los miembros de la Junta Bancaria distintos del Superintendente de Bancos y Seguros, no podrán intervenir en la administración interna de la Superintendencia de Bancos y Seguros ni tomar sobre ella más decisiones que las que expresamente les autoriza la Ley.

Art. 8.- Al final de la letra b) del artículo 180 inclúyase el siguiente texto:

... , mediante la supervisión permanente extra situ y visitas de inspección in situ, de acuerdo a las mejores prácticas internacionales, sin restricción alguna y que permitan determinar la situación económica y financiera de la entidad, el manejo de sus negocios, evaluar la calidad y control de la gestión de riesgo y verificar la veracidad de la información que genera.

Art. 9.- Sustitúyase el segundo inciso de la letra f) del artículo 180 por el siguiente texto:

Los programas de vigilancia preventiva deberán disponer a las instituciones controladas, en forma inmediata las acciones correctivas necesarias y tendrán un plazo improrrogable de hasta 12 meses; deberán identificar los responsables de su ejecución; e incluirán los indicadores de cumplimiento de las acciones dispuestas tanto en términos cuantitativos como cualitativos.

Art. 10.- A continuación de la letra f) del artículo 180, añádase una letra que diga:

ff) Disponer a las instituciones controladas, aumentos de capital o de patrimonio en efectivo, según corresponda, como una medida de carácter preventivo y prudencial.

Art. 11.- Sustitúyase el primer inciso del artículo 201, por el siguiente:

Artículo 201.- Los servicios activos, pasivos o de cualquier otra naturaleza que presten las instituciones financieras deberán sujetarse a las tarifas máximas que serán segmentadas por la naturaleza de cada institución financiera y determinadas trimestralmente por la Junta Bancaria y publicadas en las páginas Web y oficinas de la Superintendencia de Bancos y Seguros y de las Instituciones Financieras conforme a la normativa expedida para el efecto por la Junta Bancaria.

La Superintendencia de Bancos y Seguros autorizará previamente los servicios a ser libremente aceptados y recibidos por los clientes y usuarios y determinará las actividades propias del giro del negocio que no constituyen servicios. Las actividades bancarias propias del giro del negocio que implican transacciones básicas que realizan los clientes e información esencial respecto del manejo de sus cuentas, serán gratuitas.

Art. 12.- En la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero agréguese como disposición General la siguiente:

LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana

Lexis S.A. AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec  
www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

Cada entidad integrante del sistema financiero nacional tendrá una defensora o defensor del cliente, con cargo al presupuesto de cada entidad, que será designado por el Superintendente de Bancos y Seguros de una terna presentada por la asociación jurídicamente constituida por los depositantes o clientes de cada Institución del sistema financiero. El Consejo de Participación Ciudadana promoverá la organización de los depositantes y clientes.

La defensora o defensor del cliente no podrá tener ningún tipo de vinculación con los accionistas o con los administradores de la entidad financiera. Su función es la de proteger los derechos e intereses del cliente y sus atribuciones estarán reguladas por la Junta Bancaria, que deberá expedir mediante resolución el Reglamento correspondiente.

Art. 13.- Agréguese el siguiente título:

#### TITULO XV            DE LA CORPORACION DEL SEGURO DE DEPOSITOS

Art. ...- Créase la Corporación del Seguro de Depósitos (COSEDE), entidad de derecho público, con autonomía administrativa y operativa, cuyo domicilio principal será la ciudad de Quito; con el objeto de administrar el sistema de seguro de depósitos de las instituciones del sistema financiero privado establecidas en el país, que se rigen por la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero y que se hallan sujetas al control de la Superintendencia de Bancos y Seguros.

Art. ...- La Corporación del Seguro de Depósitos tendrá un Directorio integrado por tres miembros: el Presidente, que será designado por el Ministerio de Finanzas y, dos vocales, uno nombrado por la Junta Bancaria y otro por el Directorio del Banco Central del Ecuador.

La administración de la Corporación del Seguro de Depósitos estará a cargo del Gerente General, quien ejercerá la representación legal de la institución.

Los miembros del Directorio y el Gerente General gozarán de fuero de Corte Nacional de Justicia, en los actos y decisiones administrativas tomadas en el ejercicio de sus funciones específicas.

Art. ...- Los miembros del Directorio y el Gerente General deberán reunir los siguientes requisitos:

a. Acreditar notoria probidad ética;      b. Poseer título profesional a nivel universitario de tercer nivel y acreditar por lo menos cinco (5) años de experiencia en materias relacionadas con economía, banca, finanzas, derecho económico o bancario; y,      c. Haber obtenido de la Superintendencia de Bancos y Seguros la calificación de habilidad legal para el desempeño de sus funciones.

Los miembros del Directorio y el Gerente General de la Corporación del Seguro de Depósitos no podrán ejercer ninguna otra actividad pública o privada remunerada, salvo la docencia universitaria; y, no podrán formar parte de las instituciones del sistema financiero privado hasta después de un año de haber terminado sus funciones.

LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana

Lexis S.A.    AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec  
www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

Art. ...- No podrán ser miembros del Directorio ni Gerente General, las personas que se encuentren incurso en cualquiera de las situaciones siguientes:

a. Quienes mantengan deudas en mora o cartera castigada en el sistema financiero nacional y sus respectivas off-shore;      b. Los que hayan sido administradores o directores de una institución del sistema financiero que hubiere recibido aportes del Estado para su liquidación, cuyas acciones u omisiones hayan contribuido al deterioro patrimonial y posterior liquidación de la misma;      c. Los titulares de cuentas cerradas por mal manejo en cualquier institución del

sistema financiero nacional que no hayan sido legalmente rehabilitados; d. Los que hayan sido sancionados administrativamente por su participación en infracciones graves a las leyes y normas de carácter financiero y del mercado de valores; e. Los que administren las instituciones financieras declaradas en liquidación forzosa; f. Los que posean acciones por sí mismos o a través de terceros, de las instituciones que formen parte de los grupos financieros sujetos al control de la Superintendencia de Bancos y Seguros, cuando éstas representen el uno por ciento (1%) o más del capital de las mismas; y, g. El cónyuge o pariente dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de algún miembro del Directorio del Banco Central del Ecuador, del Ministro de Finanzas, o de la Junta Bancaria.

Art. ...- Las funciones del Directorio serán las siguientes:

a. Dictar las normas reglamentarias para el funcionamiento de la entidad; b. Definir las políticas generales para la administración del Fondo de Seguro de Depósitos y expedir su Reglamento de Inversiones; c. Fijar anualmente el monto de la alícuota para la prima fija y periódicamente la prima ajustada por riesgo, dentro de los rangos contemplados en la presente ley; d. Aprobar el presupuesto administrativo anual de la COSEDE; e. Reintegrar los depósitos asegurados; f. Efectuar, por disposición de la Junta Bancaria, aportes en efectivo o compromisos de pago, a procesos de resolución bancaria, sujetos a la regla del menor costo; g. Designar al Gerente General; h. Determinar el monto de la cobertura del seguro y revisarlo anualmente; y, i. Las demás que sean necesarias para el cumplimiento del objeto de la Corporación.

Art. ...- Son funciones del Gerente General:

a. Ejercer la representación legal, judicial y extrajudicial de la entidad; b. Administrar la entidad, de acuerdo a las políticas fijadas por el Directorio; c. Administrar e invertir los recursos del Fondo de Seguro de Depósitos, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Inversiones; d. Asistir a las reuniones del Directorio, con voz y sin derecho a voto; y, e. Las demás que sean necesarias para el cumplimiento de su cargo y del objeto de la Corporación.

Art. ...- Estarán protegidos por la cobertura que se determina en este cuerpo

LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana

Lexis S.A. AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec  
www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

legal, los depósitos a la vista o a plazo fijo efectuados por personas naturales o jurídicas en las instituciones financieras privadas, bajo la forma de cuentas corrientes, de ahorros, depósitos a plazo fijo u otras modalidades legalmente aceptadas, de acuerdo con esta ley y con las normas de carácter general que serán expedidas por la Junta Bancaria.

Art. ...- No estarán protegidos por la cobertura del seguro de depósitos:

a. Los depósitos efectuados por personas vinculadas directa o indirectamente a la institución financiera, según lo establecido en el artículo 74 de esta ley y en las normas de carácter general que establezca la Junta Bancaria; b. Los depósitos en oficinas off-shore; y, c. El papel comercial y las obligaciones emitidas por las instituciones financieras.

Art. ...- Para determinar el monto protegido por la cobertura y su devolución al depositante, se computará la totalidad de los depósitos que registre cada persona natural o jurídica en la institución financiera, a la fecha del inicio de la liquidación forzosa dispuesta por la Junta Bancaria. El seguro cubrirá la devolución de los depósitos a la vista o a plazo fijo que se hará efectiva en igualdad de condiciones para personas naturales y jurídicas.

El valor de cobertura del seguro será revisado anualmente por el Directorio y deberá ser determinado a partir de un valor equivalente a tres veces la fracción básica vigente del impuesto a la renta; sin embargo, si este valor contiene una fracción de centenas, el monto de la cobertura deberá redondearse al millar inmediatamente superior.

Los depósitos por cantidades superiores al monto de la cobertura, estarán protegidos únicamente hasta el límite máximo determinado en este artículo.

Las instituciones financieras deberán informar a los depositantes el monto y condiciones del seguro de depósitos, de acuerdo a las normas de carácter general que expida la Junta Bancaria, y de conformidad con las instrucciones que imparta la Superintendencia de Bancos y Seguros.

Art. ...- El seguro de depósitos se activará a partir de la notificación que se haga a la Corporación del Seguro de Depósitos, con la declaratoria de liquidación forzosa de una institución del sistema financiero.

En caso de que no se pudiere aplicar el esquema de resolución mediante la exclusión y transferencia de activos, pasivos y contratos u otro mecanismo contemplado en la Ley y se haya dispuesto la liquidación forzosa, la Junta Bancaria ordenará a la Corporación del Seguro de Depósitos el pago del seguro a los depositantes, dentro de los límites establecidos en la presente Ley. Cuando los recursos fueren insuficientes para cubrir los valores asegurados, el pago se efectuará en forma parcial, a prorrata de los fondos disponibles, las veces que fueren necesarias para cubrir el monto asegurado.

La Junta Bancaria expedirá las normas de carácter general para el pago de la cobertura, a cargo de la Corporación de Seguro de Depósitos.

La recepción por parte de los depositantes asegurados, de los valores pagados LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana Lexis S.A. AtenciónClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

por la Corporación del Seguro de Depósitos, producirá la subrogación de pleno derecho a favor de la Corporación, de los derechos de acreedor frente a la institución financiera sometida al proceso de liquidación forzosa. Los recursos que se recuperen en virtud de esa subrogación, ingresarán a las cuentas de la Corporación del Seguro de Depósitos.

El reintegro de los depósitos, por aplicación del orden de prelación establecido en esta Ley, dentro del plazo que determine la Junta Bancaria, se hará efectivo en forma complementaria al pago del seguro.

Art. ...- Para la instrumentación del seguro de depósitos la Corporación constituirá un fondo a través de un fideicomiso mercantil que será controlado exclusivamente por la Superintendencia de Bancos y Seguros, con el exclusivo propósito de cumplir los fines previstos en esta Ley.

El patrimonio del fondo será inembargable y no podrá ser afectado por las obligaciones de los aportantes. La constitución y operación del fondo estará exenta de toda clase de impuestos. Los acreedores del fondo por préstamos o

líneas contingentes no podrán hacer efectivos sus créditos contra los aportantes, cuya responsabilidad se limita a sus aportaciones.

Art. ...- Las instituciones del sistema financiero efectuarán dos tipos de aportes: una prima fija y una prima ajustada por riesgo. El rango del aporte se establecerá entre un mínimo de 3 por mil y un máximo de 6,5 por mil anual para la prima fija, y entre un mínimo de cero y un máximo de 3,5 por mil anual para la prima ajustada por riesgo, del promedio de los saldos diarios de los depósitos registrados en las instituciones financieras. En todo caso, la suma de la prima fija y la prima ajustada por riesgo, no podrá superar el 6,5 por mil de los depósitos de las instituciones financieras.

Las primas serán calculadas en forma mensual, a partir de una base equivalente a la doceava parte de la alícuota anual fijada dentro del rango establecido, y se harán efectivas en pagos mensuales. Para su determinación, se tomará como base el promedio mensual de los saldos diarios de los depósitos de cada institución aportante, correspondiente al mes inmediato anterior.

El Directorio determinará las alícuotas que incluirán las primas fijas, dentro de los rangos definitivos, así como las primas ajustadas por riesgo, cuando corresponda su cobro.

La frecuencia y forma de pago de dichos aportes serán determinadas por el Directorio.

Art. ...- El Fondo del Seguro de Depósitos se constituirá con los siguientes recursos:

- a. El aporte inicial del Fondo Especial de la Agencia de Garantía de Depósitos;
- b. El aporte que realizarán las instituciones del sistema financiero, de conformidad con lo previsto en la presente Ley;
- c. El rendimiento de las inversiones y las utilidades líquidas de cada ejercicio anual del Fondo del Seguro de Depósitos;
- d. Las donaciones que reciba la Corporación del Seguro de Depósitos; y,
- e.

Los provenientes de préstamos o líneas contingentes obtenidos para el

LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana

Lexis S.A. AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec

www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

financiamiento de sus actividades.

Los recursos del Fondo deberán invertirse observando los principios de seguridad, liquidez, diversificación y rentabilidad y enmarcarse en las políticas de inversión aprobadas por el Directorio.

Los recursos del fondo no podrán ser destinados para cubrir gastos administrativos ni para pago de inversiones en activos fijos del COSEDE. El Ministerio de Finanzas deberá entregar a la Corporación los fondos para atender estos egresos, con cargo al Presupuesto General del Estado. Los gastos administrativos incluirán el costo de la defensa profesional, en aquellas causas que se generen en contra de los miembros del Directorio y del Gerente del COSEDE así como del personal de la institución que se originen en los actos o decisiones administrativas tomadas en el ejercicio de sus funciones específicas".

Art. ...- Previo informe favorable de la Junta Bancaria, el Directorio podrá exigir a las instituciones financieras el pago adelantado del valor de las aportaciones hasta por los dos años siguientes, que podrá hacerse en efectivo, o en su defecto, incluyendo los compromisos de aporte hasta el máximo previsto en la presente Ley.

Los aportes y sus intereses serán inembargables y no podrán ser sujetos de ninguna medida cautelar que restrinja su disponibilidad. Los aportes que deben realizar las instituciones financieras podrán ser debitados de las cuentas que mantengan en el Banco Central del Ecuador, previo requerimiento del representante legal de la Corporación del Seguro de Depósitos.

Art. ...- Cuando el Fondo alcance un monto equivalente al 10% del total de los depósitos asegurados, el Directorio podrá reducir la prima fija y, en caso de ser necesario, restablecerla total o parcialmente.

Art. ...- El Fondo del Seguro de Depósitos estará sujeto a la verificación anual de una auditoría externa calificada por la Superintendencia de Bancos y Seguros, sin perjuicio de las potestades de dicha institución para emitir regulaciones de control y de la Contraloría General del Estado para evaluar de manera integral su gestión y operación.

Art. ...- Confiérase jurisdicción coactiva a la Corporación del Seguro de Depósitos para la recuperación y cobro de las obligaciones a su favor. El Gerente General de la Corporación será el juez de coactiva y ejercerá esta facultad de

conformidad con las disposiciones del Código de Procedimiento Civil, sin necesidad de reglamento alguno, pudiendo delegarla en caso de ser necesario.

Para el ejercicio de la jurisdicción coactiva serán títulos suficientes los establecidos en el artículo 997 del Código de Procedimiento Civil, respecto de las personas naturales o jurídicas que estén registradas como deudores.

## CAPITULO II DE LAS REFORMAS A LA CODIFICACION DE LA LEY DE MERCADO DE VALORES

Art. 13A.- En el primer inciso del artículo 37 de la Ley de Mercado de Valores, sustitúyase la frase "deberán realizarse obligatoriamente" por "podrán realizarse".

LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana

Lexis S.A. AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec  
www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

Art. 14.- Elimínese el segundo inciso del artículo 37 de la Ley de Mercado de Valores.

Art. 15.- En el artículo 60, en el primer inciso, añádase la frase "serán el Banco Central del Ecuador o" luego de la frase "Depósitos Centralizados de Compensación y Liquidación de Valores".

Art. 16.- En el artículo 186 añádase la frase "facturas comerciales negociables," luego de la palabra "excepto".

## CAPITULO III DE LAS REFORMAS A LA LEY DE SEGURIDAD SOCIAL

Art. 17.- En el tercer inciso del artículo 61 de la Ley de Seguridad Social elimínese las siguientes frases: "equitativamente por regiones, a través de las Bolsas de Valores" y ", y atenderán los requisitos de colocación y compraventa señalados en el artículo 34 de la Ley Especial de Descentralización del Estado y Participación Social.

## CAPITULO IV DE LAS REFORMAS AL CODIGO DE COMERCIO

Art. 18.- En el artículo 201 del Código de Comercio, añádase los siguientes incisos:

Las facturas comerciales que contengan una orden incondicional de pago, cuya aceptación sea suscrita por el comprador de bienes o su delegado, con la

declaración expresa de que los ha recibido a su entera satisfacción, se denominarán "facturas comerciales negociables" y tendrán la naturaleza y el carácter de títulos valor, en concordancia con lo establecido en los artículos 2 y 233 de la Ley de Mercado de Valores. Les serán aplicables las disposiciones relativas al pagaré a la orden, en cuanto no sean incompatibles con su naturaleza.

Las facturas podrán emitirse en forma desmaterializada o en títulos físicos. Las facturas comerciales negociables emitidas en títulos físicos se extenderán en tres ejemplares de los cuales, el original es para el adquirente de los bienes. La primera y la segunda copia serán para el vendedor, siendo la única transferible la primera copia. Tanto el original como la segunda copia llevarán impresa la frase de "no negociable". En este caso, para su presentación al cobro y pago, deberá presentarse obligatoriamente la primera copia.

Estas facturas negociables serán transferidas por endoso, en los términos de esta Ley, sin necesidad de notificación al deudor o aceptación de este.

El endosatario no asumirá las obligaciones de saneamiento que correspondan al vendedor de los bienes.

Solo la primera copia podrá ser utilizada para el cobro mediante la vía ejecutiva.

La factura negociable que haya sido aceptada y que contenga todos los requisitos establecidos en las normas tributarias y esta Ley, constituirá título ejecutivo y prueba plena de la obligación y de los derechos en ella contenidos.

LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana

Lexis S.A. AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec  
www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

La factura negociable que constituye título ejecutivo deberá contener, a más de los requisitos establecidos por la normativa tributaria, los siguientes:

a. La denominación "factura negociable" inserta en su texto;    b. El número de orden del título librado, el que corresponderá al número de serie y secuencia consignado en la factura;    c. La fecha de pago y el lugar donde debe efectuárselo. Si se estableciere el pago por cuotas, se indicará el número de cuotas, el vencimiento de las mismas y la cantidad a pagar por cada una de ellas, así como el saldo insoluto;    d. La orden incondicional de pagar una suma determinada

de dinero; e. La especificación clara, en números y letras del monto a pagar y la moneda en que se lo hará; y, f. La firma del girador o librador y del aceptante u obligado o sus respectivos delegados.

El vencimiento en este tipo de facturas no podrá ser otro que los vencimientos permitidos para la letra de cambio, siendo nulas las facturas que contengan vencimientos distintos.

Adicionalmente, se incorporará en el reverso del documento información sobre los endosos con los requisitos de identificación de los endosantes y endosatarios con sus números de cédula o RUC y su razón social.

El deudor deberá pagar la obligación a la sola presentación de la primera copia de la factura a la que hace referencia esta Ley, en la forma y según los vencimientos establecidos en la misma, siempre que reúnan los requisitos establecidos en esta Ley y haya sido aceptada por el adquirente de los bienes.

Serán inoponibles a los cesionarios de una factura irrevocablemente aceptada, las excepciones personales que hubieren podido oponerse a los endosatarios de las mismas.

Se prohíbe todo acuerdo, convenio, estipulación o actuación de cualquier naturaleza que limite, restrinja o prohíba la libre circulación de un crédito que conste en una factura con las características antes señaladas.

Facúltase al Consejo Nacional de Valores para determinar regulaciones en esta materia.

## CAPITULO V DE LAS REFORMAS A LA LEY ORGANICA DE REGIMEN MONETARIO Y BANCO DEL ESTADO

Art. 19.- En el literal c) del artículo 2 de la Ley Orgánica de Régimen Monetario y Banco del Estado, suprimir la palabra "exclusivamente"; sustituir la frase "y, los bonos del Estado de propiedad del Banco Central del Ecuador, en el monto necesario para asegurar la equivalencia entre el activo y el pasivo de este sistema" por la frase "e, inversiones en instrumentos financieros emitidos por residentes y aportes en organismos internacionales".

Art. 20.- Añádase los siguientes artículos luego del artículo 12 de la Ley Orgánica de Régimen Monetario y Banco del Estado:

LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana

Lexis S.A. AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec  
www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

Art. ...- El Directorio del Banco Central del Ecuador determinará el tipo de entidades que pueden tener cuentas corrientes y de valores en el Banco Central."

Art. ...- El Banco Central del Ecuador podrá efectuar la función de Depósito Centralizado de Compensación y Liquidación de Valores de acuerdo con la Ley del Mercado de Valores. No serán aplicables para el Banco Central del Ecuador el numeral 2) del artículo 71, ni el artículo 73 de dicha Ley. El numeral 1) del artículo 71 de tal norma no será aplicable para los valores de propiedad del Banco Central del Ecuador.

#### DISPOSICIONES GENERALES

PRIMERA: Derógase el artículo 2 de la Ley de Regulación del Costo Máximo Efectivo del Crédito, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 135, de 26 de julio de 2007; los literales a) y f), del artículo 2, de la Ley de Creación de Fondos para el Desarrollo de la Infancia, publicada en el Registro Oficial No. 934, de 12 de mayo de 1988; el artículo 101 de la Ley para la Transformación Económica del Ecuador, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 34, de 13 de marzo del 2000; los artículos 17 inciso 2, artículo 21 incisos 1, 3, 4, 5 y 6, el artículo innumerado agregado a continuación del artículo 21 y el literal a) del artículo 29 de la Ley de Reordenamiento en Materia Económica, en el área Tributario Financiera, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 78, de 1 de diciembre de 1998 y reformada mediante Ley 2002-60 publicada en el Registro Oficial No. 503, de 28 de enero de 2002; el Decreto Supremo 317, publicado en el Registro Oficial No. 522 de marzo 28 de 1974; el inciso cuarto del artículo 104 y el artículo 105 de la Ley para la Promoción de la Inversión y la Participación Ciudadana, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 144, de 18 de agosto del 2000; y el artículo 34 de la Ley de Descentralización del Estado y Participación Social, publicada en el Registro Oficial No. 169, de 8 de octubre de 1997.

Se determina con la calidad y jerarquía de ordinaria a la Ley de Régimen Monetario y Banco del Estado.

SEGUNDA: El financiamiento previsto en las disposiciones legales que se derogan con esta ley, será reemplazado con recursos del Presupuesto General del Estado, de conformidad con lo dispuesto en el Art. 366 de la Constitución de la República, por un valor equivalente al menos al asignado en el año 2008, cuyas transferencias se realizarán trimestralmente por anticipado, en forma automática y sin necesidad de justificación previa de ninguna clase. Las asignaciones se ajustarán anualmente conforme al deflactor del Producto Interno Bruto.

TERCERA: A partir de la vigencia de la presente Ley, todo tipo de operaciones activas que concedan las instituciones del sistema financiero sujetas al control de la Superintendencia de Bancos y Seguros, estarán exentas del pago de todo tipo de tributos.

La Superintendencia de Bancos y Seguros controlará el cumplimiento de la disposición contenida en el inciso anterior, y aplicará y adoptará, en el ámbito de su competencia, las sanciones y acciones que correspondan.

#### DISPOSICIONES TRANSITORIAS

LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana

Lexis S.A. AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec

www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

PRIMERA: Dentro de los treinta días siguientes a la entrada en vigencia de la presente Ley, la Junta Bancaria derogará el capítulo VII, título X, libro I de la Codificación de Resoluciones de la Superintendencia de Bancos y Seguros y de la Junta Bancaria y ordenará a los constituyentes del fideicomiso mercantil de inversión "Fondo de Liquidez", que administra la Corporación Financiera Nacional, la resciliación del fideicomiso mercantil y la transferencia de los recursos constantes en el mismo al fideicomiso mercantil de inversión "Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano", que será constituido dentro de los treinta días siguientes a la resolución de la Junta Bancaria y será administrado por el Banco Central del Ecuador.

SEGUNDA: Los liquidadores de las instituciones financieras de la denominada "banca cerrada" resultantes de la crisis financiera que a la fecha de expedición de la presente Ley se encontraren en procesos de liquidación forzosa, condonarán en su totalidad, las obligaciones vencidas e impagas registradas en su

contabilidad, cuyo saldo consolidado, que incluye capital, intereses normales o de rendimiento, y de mora de hasta US\$ 1.000 (Un mil dólares de los Estados Unidos de América), liquidado al 31 de diciembre de 2008. Se excluye de esta disposición a los créditos castigados. En esa consolidación no se sumarán los gastos que por concepto de recuperación judicial o extrajudicial se hubieren ocasionado.

Los gastos judiciales, extrajudiciales, administrativos y otros que se hubieren generado para la recuperación de aquellas obligaciones vencidas e impagas, serán de igual manera condonados en su totalidad.

Los deudores beneficiados con la condonación dispuesta en la disposición anterior, serán determinados por cada operación crediticia, individualmente considerada.

Las operaciones de condonación que se realicen en aplicación de esta Ley, estarán exentas de todos los impuestos o tasas que las graven.

El monto total que implique la condonación de las obligaciones dispuestas en esta Ley se imputará al patrimonio de la respectiva institución financiera en liquidación que otorgó o generó dicha obligación.

Se dispone el archivo de las acciones coactivas, judiciales o extrajudiciales iniciadas para la recuperación de las obligaciones que fueren beneficiadas con la aplicación de la condonación prevista en esta Ley; debiendo cancelarse las medidas preventivas o cautelares que hayan sido dictadas para esos efectos. Producida la condonación, también se ordenará la eliminación de los registros de las deudas reportadas a la central de riesgos, originadas exclusivamente en las obligaciones vencidas e impagas de los deudores beneficiados objeto de esta condonación.

TERCERA: Dentro de los treinta días siguientes a la entrada en vigencia de la presente Ley, los recursos aportados al fideicomiso mercantil de inversión "Fondo de Liquidez", que administra la Corporación Financiera Nacional, constituido en el Marco de la Resolución de la Junta Bancaria No. JB-2000-224, publicada en el Registro Oficial No. 109, de 29 de junio del 2000, se transferirán al fideicomiso mercantil de inversión "Fondo de Liquidez del Sistema Financiero Ecuatoriano", que será administrado por el Banco Central del Ecuador, y se constituirá con los

mismos valores de participación que registran las instituciones financieras y aportantes.

LEXIS S.A. - Silec, Sistema Integrado de Legislación Ecuatoriana

Lexis S.A. AtencionClientes@lexis.com.ec - Suscripciones@lexis.com.ec

www.lexis.com.ec - www.lexis.ec

CUARTA: A partir de la vigencia de la presente Ley, la Agencia de Garantía de Depósitos resciliará el Fideicomiso para la Garantía de Depósitos y dispondrá la transferencia de los recursos del Fideicomiso para la Garantía de Depósitos, al Fideicomiso del Fondo de Seguro de Depósitos con el carácter de aporte inicial. Este fideicomiso será administrado por la Corporación Financiera Nacional.

QUINTA: A partir de la vigencia de la presente Ley, las instituciones financieras se someterán al sistema de seguro de depósitos a cargo de la Corporación de Seguro de Depósitos.

La Agencia de Garantía de Depósitos mantendrá su vigencia jurídica a partir de la publicación de la presente Ley en el Registro Oficial, por el plazo de un año pudiendo prorrogarse por un período adicional de seis meses, que le permita realizar sus activos, conciliar las cuentas con las personas naturales y jurídicas acreedoras y cubrir sus obligaciones. El gerente general de la Agencia de Garantía de Depósitos continuará ejerciendo todas las atribuciones que le confiere la ley, y con Fuero de Corte Nacional de Justicia. Una vez extinguida la Agencia de Garantía de Depósitos, sus activos, derechos, así como las competencias establecidas en los Arts. 27 y 29, inciso final de la Ley de Reordenamiento en Materia Económica, en el Area Tributario-Financiera, serán ejercidos por el Ministerio de Finanzas.

SEXTA: A partir de la vigencia de la presente Ley, hasta que sea revisada por la COSEDE luego del 31 de diciembre de 2009, el monto de la cobertura del seguro de depósitos será de veinte mil dólares de los Estados Unidos de América (USD 20.000,00).

SEPTIMA: Dentro de tres meses posteriores a la vigencia de esta Ley, la Superintendencia de Bancos y Seguros someterá a la aprobación de la Junta Bancaria las normas de carácter general, así como los manuales de procedimientos y demás instrumentos necesarios para la aplicación de esta Ley.

OCTAVA: A partir de la vigencia de la presente Ley, los Bonos del Estado correspondientes a la Ley 98-17, emitidos bajo amparo de la Ley de Reordenamiento en Materia Económica, en el Area Tributario-Financiera de propiedad del Banco Central del Ecuador, sean títulos definitivos o certificados provisionales representativos de aquellos, deberán ser vendidos al Ministerio de Finanzas con descuento del 100%. El Banco Central del Ecuador efectuará los ajustes correspondientes en sus balances.

NOVENA: El pago de las acreencias de las instituciones financieras que a la fecha de expedición de la presente Ley se encontraren sometidas a procesos de liquidación forzosa, se ceñirán al orden de prelación establecido en el artículo 167, reformado, de la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero.

DECIMA: Las entidades que por efecto de esta Ley dejaren de percibir los recursos provenientes del impuesto del 1% a las operaciones de crédito, durante el año 2009, recibirán estos recursos con cargo a la partida de Gastos e Inversión del Presupuesto General del Estado, a partir de la publicación de la presente Ley en el Registro Oficial.

Dado y suscrito en la sede de la Asamblea Nacional ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha a los treinta días del mes de diciembre de dos mil ocho.

## Anexo 4: Como activar una cuenta de Dinero Electrónico

A continuación se encuentra un detalle elaborado por la prestigiosa firma de abogados Pérez Bustamante y Ponce donde se explica de manera simple cómo utilizar el dinero electrónico ecuatoriano:

- **“Activar una cuenta:** La cuenta es el registro virtual que será creado para cada usuario en el que constarán todas las transacciones generadas por los monederos electrónicos asociados. Una cuenta puede tener uno o varios monederos electrónicos asociados.
- **Habilitar monederos:** El monedero es el registro virtual asociado a una sola cuenta de dinero electrónico en la que constarán las transacciones efectuadas en el sistema mediante un dispositivo móvil u otros mecanismos definidos para su uso.
- **Desactivar cuentas:** en el momento que lo requieran, de forma provisional o definitiva.
- **Cargar dinero electrónico:** se lo hace a través de cualquiera de los Centros de Transacción autorizados por el Banco Central del Ecuador. La carga se la realiza en dólares de los Estados Unidos de América. El monto máximo de carga diaria es de \$500 dólares de los Estados Unidos.
- **Descargar dinero electrónico:** únicamente el usuario registrado puede realizar la descarga. El monto máximo de descarga diaria es de \$2500 dólares de los Estados Unidos.
- **Realizar un giro:** esto permite a un usuario enviar dólares de los Estados Unidos de América desde su cuenta de dinero electrónico a otra persona natural que no dispone de una cuenta de dinero electrónico para que lo retire en cualquier Centro de Transacción. También se consideran giros a las transacciones que se realicen fuera del Ecuador y se reciban en una cuenta de dinero electrónico.
- **Realizar una transferencia:** consiste en transferir dólares de los Estados Unidos de América a cuentas del usuario en el sistema financiero nacional.
- **Realizar soluciones de pago:** consiste en el pago o envío de dólares de los Estados Unidos de América a un tercero que también tiene una cuenta de dinero electrónico activa.
- **Realizar solución de cobro:** el usuario podrá gestionar cobros en línea o programados por los servicios o productos brindados, previa autorización del cliente.
- **Obtener un certificado de cuenta de dinero electrónico:** en la que constará el saldo promedio, movimientos y propiedad de su cuenta.”



## Anexo 5: Tarifas y Comisión de Dinero Electrónico ecuatoriano

En la resolución No. 005-2014-M<sup>1</sup> de la Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador, en la que trata el tema de la gestión del dinero electrónico, se especifican las tarifas y comisiones que se han asignado a cada una de las transacciones en todos los casos de uso que se efectúen dentro del Sistema de Dinero Electrónico (SDE).

- **Tarifas**

**Cuadro 22: Activación de cuenta**

1. ACTIVACION DE CUENTA				
Transacciones y casos de uso	Paga tarifa	Monto mínimo transacción (USD)	Monto máximo transacción (USD)	Tarifas (USD)
Activación de cuenta	NA	NA	NA	0

Fuente: Resolución No. 005-2014-M Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador  
Elaborado: Autores

**Cuadro 23: Carga de Dinero Electrónico**

2. CARGA DE DINERO ELECTRONICO*				
Transacciones y casos de uso	Paga tarifa	Monto mínimo transacción (USD)	Monto máximo transacción (USD)	Tarifas (USD)
Carga de dinero electrónico en un centro de transacción a una CDE de persona natural	BCE	1	500	0
Carga de dinero electrónico en un centro de transacción a una CDE de persona jurídica	Persona jurídica	1	500	0
Servicio de uso de cajero automático para carga de dinero electrónico a una CDE persona natural	BCE	5	500	0,1
Servicio de uso de cajero automático para carga de dinero electrónico a una CDE persona jurídica	Persona jurídica	5	500	0,15

\*El monto de transacción dependerá de la categoría del centro de transacción o disponibilidad del cajero automático asociado

Fuente: Resolución No. 005-2014-M Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador  
Elaborado: Autores

**Cuadro 24: Descarga de Dinero Electrónico**

<b>3. DESCARGA DE DINERO ELECTRONICO*</b>					
Transacciones y casos de uso	Paga tarifa	Monto mínimo transacción (USD)	Monto máximo transacción (USD)	Tarifas (USD)	
				De la 1era. hasta la 4ta. descarga realizada en ventanilla**	Desde la 5ta. descarga realizada en ventanilla**
Descarga de dinero físico en un centro transacción de una CDE de persona natural	Usuario	1	50	0	0,05
	Usuario	51	200	0	0,1
	Usuario	201	2500	0	0,15
Descarga de dinero físico en un centro transacción de una CDE de persona natural	Usuario	1	2500	0	0,15
Servicio de uso de cajero automático para descarga de dinero electrónico de una CDE persona natural	Usuario	5	500	0,1	
Servicio de uso de cajero automático para descarga de dinero electrónico de una CDE persona natural	Usuario	5	500	0,15	

\*El monto de la transacción dependerá de la categoría del centro de transacción o disponibilidad del cajero automático asociado

Fuente: Resolución No. 005-2014-M Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador

Elaborado: Autores

**Cuadro 25: Transferencias**

<b>4. TRANSFERENCIAS</b>				
Transacciones y casos de uso	Paga tarifa	Monto mínimo transacción (USD)	Monto máximo transacción (USD)	Tarifas (USD)
De una CDE de persona natural a una cuenta de la misma persona natural en el sistema financiero nacional	USUARIO QUE ENVÍA	1	100	0,05
	USUARIO QUE ENVÍA	101	2000	0,15
	USUARIO QUE ENVÍA	2001	9000	0,25
De una CDE de persona jurídica a una cuenta de la misma persona natural en el sistema financiero nacional	USUARIO QUE ENVÍA	1	Límite autorizado por el BCE	0,25
De una cuenta de persona natural en el sistema financiero nacional a una CDE de cualquier persona natural	USUARIO QUE RECIBE	1	9000	0
De una cuenta de persona jurídica en el sistema financiero nacional a una CDE de cualquier persona natural	USUARIO QUE RECIBE	1	9000	0
De una cuenta de persona jurídica en el sistema financiero nacional a una CDE de cualquier persona jurídica	USUARIO QUE RECIBE	1	Límite autorizado por el BCE	0,05
De una cuenta de persona natural en el sistema financiero nacional a una CDE de cualquier persona jurídica	USUARIO QUE RECIBE	1	Límite autorizado por el BCE	0,05

Fuente: Resolución No. 005-2014-M Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador

Elaborado: Autores

**Cuadro 26: Soluciones de pagos**

5. SOLUCIONES DE PAGOS				
Transacciones y casos de uso	Paga tarifa	Monto mínimo transacción (USD)	Monto máximo transacción (USD)	Tarifas (USD)
Pago de una CDE de persona natural a otra CDE de persona natural	USUARIO QUE PAGA	0,01	0,99	0,015
	USUARIO QUE PAGA	1	10,99	0,02
	USUARIO QUE PAGA	11	50	0,04
	USUARIO QUE PAGA	51	300	0,06
	USUARIO QUE PAGA	301	2000	0,1
	USUARIO QUE PAGA	2001	9000	0,15
Pago de una CDE de persona natural a una CDE de persona jurídica	USUARIO QUE COBRA	0,01	0,99	0,015
		1	10	0,02
		11	50	0,04
		51	300	0,06
		301	2000	0,1
		2001	9000	0,15
Pago de una CDE de persona jurídica a una CDE de persona jurídica	USUARIO QUE PAGA	1	2000	0,1
		2001	Límite autorizado por el BCE	0,2
Pago de una CDE de persona jurídica a una CDE de persona natural	USUARIO QUE PAGA	1	9000	0,1
Pago de impuestos y tasas al Gobierno Central (SRI, aduana, etc.), tasas e impuestos de los GADs, desde una CDE de persona natural	USUARIO QUE PAGA	1	9000	0,05
Pago de impuestos y tasas al Gobierno Central (SRI, aduana, etc.), tasas e impuestos de los GADs, desde una CDE de persona jurídica	USUARIO QUE PAGA	1	Límite autorizado por el BCE	0,05

Fuente: Resolución No. 005-2014-M Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador  
Elaborado: Autores

**Cuadro 27: Soluciones de cobro**

6. SOLUCIÓN DE COBRO*				
Transacciones y casos de uso	Paga tarifa	Monto mínimo transacción (USD)	Monto máximo transacción (USD)	Tarifas (USD)
Cobro en línea que realiza una persona jurídica a una CDE de persona natural	USUARIO QUE COBRA	0,1	0,99	0,015
		1	10	0,02
		11	50	0,04
		51	300	0,06
		301	2000	0,1
		2001	9000	0,15
Cobro en línea que realiza una persona jurídica a una CDE persona jurídica	USUARIO QUE COBRA	1	2000	0,1
		201	Límite autorizado por el BCE	0,2
Cobro autorizado programado que realiza una persona jurídica a una CDE persona	USUARIO QUE COBRA	1	200	0,25
		201	9000	0,4
Cobro autorizado programado que realiza una persona jurídica a una CDE persona jurídica	USUARIO QUE COBRA	1	200	0,25
		201	Límite autorizado por el BCE	0,5

\*Servicio de cobranza que aplica solo a personas jurídicas

Fuente: Resolución No. 005-2014-M Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador  
Elaborado: Autores

### Cuadro 28: Giros

7. GIROS				
Transacciones y casos de uso	Paga tarifa	Monto mínimo transacción (USD)	Monto máximo transacción (USD)	Tarifas (USD)
Giro nacional de una CDE de una persona natural o jurídica a una persona natural	USUARIO QUE ENVÍA	10	300	0,5
Recepción de un giro del exterior a una CDE de una persona natural (Remesas)*	BCE SBI	10	500	0
	BCE SBI	501	9000	0,05

\*Remesas recibidas mediante los agentes autorizados del Banco Central del Ecuador

Fuente: Resolución No. 005-2014-M Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador  
Elaborado: Autores

### Cuadro 29: Consulta de saldo y movimientos

8. CONSULTA DE SALDO Y MOVIMIENTOS				
Transacciones y casos de uso (mensual)	Paga tarifa	Monto mínimo de transacciones	Monto máximo de transacciones	Tarifas (USD)
Consulta de saldo y movimiento (5 movimientos últimos) por dispositivo	USUARIO	1	10	0
	USUARIO	11	en adelante	0,05
Cosulta de saldo y movimientos por web	BCE Web	1	ilimitado	0

Fuente: Resolución No. 005-2014-M Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador  
Elaborado: Autores

### Cuadro 30: Cambio de parámetros de seguridad

9. CAMBIO DE PARAMETROS DE SEGURIDAD				
Transacciones y casos de uso (mensual)	Paga tarifa	Monto mínimo de transacciones	Monto máximo de transacciones	Tarifas (USD)
Cambio de clave por dispositivo móvil	USUARIO	1	2	0
	USUARIO	3	adelante	0,1
Cambio de PIN por la web	BCE	1	ilimitado	0

Fuente: Resolución No. 005-2014-M Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador  
Elaborado: Autores

### Cuadro 31: Uso de plataforma para gestión comercial

10. USO DE PLATAFORMA PARA GESTION COMERCIAL				
Transacciones y casos de uso	Paga tarifa	Monto mínimo (USD)	Monto máximo (USD)	Tarifa (%)
Venta de productos y servicios de operadores tecnológicos*	PERSONA JURIDICA (vendedor)	3	Límite autorizado por el BCE	0,005
Otros productos y servicios	PERSONA JURIDICA (vendedor)	3	Límite autorizado por el BCE	0,2

\*Estas transacciones están asociadas al Convenio de Participación y Uso de la Plataforma donde se estipula que los operadores tecnológicos (operadores de servicio móvil avanzado y otros) no cobrarán ningún costo de conexión por estas transacciones

Fuente: Resolución No. 005-2014-M Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador  
Elaborado: Autores

### Cuadro 32: Certificación de CDE

11. CERTIFICACION DE CDE				
Transacciones y casos de uso	Paga tarifa	Cantidad mínima	Cantidad máxima	Tarifas (USD)
Certificado impreso	Usuario	1	en adelante	0,5

Fuente: Resolución No. 005-2014-M Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador

Elaborado: Autores

- **Comisiones**

### Cuadro 33: Carga de Dinero Electrónico

1. CARGA DE DINERO ELECTRÓNICO*				
Transacciones y caso de uso	Monto mínimo transacción (USD)	Monto máximo transacción (USD)	Comisión que paga el BCE al Macro Agente (USD)	Comisión a entregar del Macro Agente al Centro de Transacción (USD)
Carga de dinero electrónico en un centro de transacción a una CDE de persona natural	1	500	0,05	0,04
Carga de dinero electrónico en un centro de transacción a una CDE de persona jurídica	1	500	0,05	0,04
Carga de dinero electrónico a través de un cajero automático a una CDE persona natural	5	500	0,1	NA
Carga de dinero electrónico a través de un cajero automático a una CDE persona jurídica	5	500	0,15	NA

\*El monto de la transacción dependerá de la categoría del centro de transacción o disponibilidad del cajero automático asociado

Fuente: Resolución No. 005-2014-M Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador

Elaborado: Autores

### Cuadro 34: Descarga de Dinero Electrónico

2. DESCARGA DE DINERO ELECTRÓNICO*				
Transacciones y caso de uso	Monto mínimo transacción (USD)	Monto máximo transacción (USD)	Comisión que paga el BCE al Macro Agente (USD)	Comisión a entregar del Macro Agente al Centro de Transacción (USD)
Descarga de dinero físico en ventanilla a persona natural	1	2500	0,06	0,05
Descarga de dinero físico en ventanilla a persona jurídica	1	2500	0,06	0,05
Descarga de dinero físico por cajero automático persona natural	5	500	0,1	NA
Descarga de dinero físico por cajero automático persona jurídica	5	500	0,15	NA

\*El monto de la transacción dependerá de la categoría del centro de transacción o disponibilidad del cajero automático asociado

Fuente: Resolución No. 005-2014-M Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador

Elaborado: Autores

### Cuadro 35: Giros

3. GIROS				
Transacciones y caso de uso	Monto mínimo transacción (USD)	Monto máximo transacción (USD)	Comisión que paga el BCE al Macro Agente (USD)	Comisión a entregar del Macro Agente al Centro de Transacción (USD)
Giro nacional de una CDE de una persona natural o jurídica a una persona natural	10	300	0,4	0,3
Recepción de un giro del exterior a una CDE de una persona natural (remesas)*	10	500	0,4	0,3
	501	9000	0,5	0,4

\*Remesas recibidas mediante los agentes autorizados del Banco Central del Ecuador

Fuente: Resolución No. 005-2014-M Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador

Elaborado: Autores

### Cuadro 36: Mesa de ayuda

4. MESA DE AYUDA				
Transacciones (mensuales) por cada mesa de ayuda	Cantidad mínima de usuarios atendidos	Cantidad máxima de usuarios atendidos*	Comisión que paga el BCE al Macro Agente (USD)	Comisión a entregar del Macro Agente al Centro de Transacción (USD)
Informativo y gestión de usuario por mesa de ayuda instalada en un centro de transacción	1	1000	0,1	NA
	1001	4000	0,08	NA
	4001	8000	0,05	NA

\*Ocho mil es el número máximo de transacciones que por mesa de ayuda podrá realizar mensualmente bajo un estándar de calidad

Fuente: Resolución No. 005-2014-M Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador

Elaborado: Autores

### Cuadro 37: Certificación de CDE

5. CERTIFICACIÓN DE CDE				
Transacciones y caso de uso	Cantidad mínima	Cantidad máxima	Comisión que paga el BCE al Macro Agente (USD)	Comisión a entregar del Macro Agente al Centro de Transacción (USD)
Certificado impreso	1	en adelante	0,4	NA

Fuente: Resolución No. 005-2014-M Junta Monetaria del Banco Central del Ecuador

Elaborado: Autores

## **Anexo 6: Informe Entrevista con autoridades del Banco Central del Ecuador**

### **Informe Entrevista**

**Entrevistado:** Ingeniero Patricio Ramírez, Director de Inclusión Económica del Banco Central del Ecuador

**Fecha:** Jueves, 9 de abril de 2015

**Institución:** Banco Central del Ecuador

**Invitados a la entrevista:** Señor Jorge Díaz

#### **1. ¿Ha escuchado de la moneda virtual Bitcoin?**

Efectivamente los entrevistados han escuchado acerca del Bitcoin, pero no le tienen confianza alguna. Describen a la criptomoneda como un producto carente de respaldo y no creen que su naturaleza pueda adaptarse a ninguna economía del mundo. Más bien lo describen como una moda que generó cierto interés en la gente, pero que pronto dejará de existir.

Explican que una moneda tiene que tener un respaldo físico y tangible para ser adoptada. Agregan que Bitcoin es simplemente una comunidad de gente que se puso de acuerdo en que el producto tenía cierto valor cuantificable, pero que su volatilidad le ha quitado muchísima confianza a la divisa electrónica. Además, comentan que uno de los mayores males que trae la divisa electrónica es que facilita el lavado de dinero y por ende es usada por varias cabezas del crimen organizado.

#### **2. ¿Cuáles serían las reacciones del Estado frente al ingreso de una divisa virtual a la economía, distinta al Dinero Electrónico promovido por el gobierno?**

Resaltan que el Bitcoin es ilegal en el Ecuador, ya que el Código Monetario expresa que el Banco Central es la única institución autorizada en emitir y manejar el uso de una

moneda electrónica. No obstante, no existe manera de impedir que una persona adquiriera Bitcoins y haga transferencias con la divisa. Tampoco se puede prohibir a ningún individuo a recibir pagos en la criptomoneda. Si una persona está vendiendo cierto bien y decide aceptar Bitcoins como medio de pago lo puede hacer. Agregan que una persona debe ser bastante “valiente” o “loca” para aceptar Bitcoins a cambio de sus bienes.

Finalmente agregan que en la presentación de balances, no es aceptado incluir Bitcoins como activos y no tienen ningún valor tributario.

### **3. ¿Qué garantías ofrece el Dinero Electrónico, considerando posibles devaluaciones y la creación de casas de cambio ilegales de la divisa?**

Los entrevistados defienden el Dinero Electrónico ecuatoriano y recalcan que es simplemente un medio de pago digital, basado absolutamente en dólares, por lo que no podrían existir devaluaciones. Sin embargo, cabe recalcar que puede existir el escenario en donde un Gobierno de turno decida abusar del Dinero Electrónico y decida cubrir sus faltas de liquidez con este medio de pago. Según el Ingeniero Ramírez, cada dólar emitido electrónicamente debe tener su respaldo físico en el Banco Central, pero puede darse el caso de que un Gobierno elija endeudarse, cubriendo internamente su deuda con Dinero Electrónico. Esto inevitablemente tendría un efecto similar al pago de obligaciones con bonos del Estado. De seguro, habrá una persona que decida cambiar inmediatamente el Dinero Electrónico a dinero físico, pero solo podrá hacerlo sometándose a una tasa de descuento. Los entrevistados resaltan que este sería un escenario lamentable y crítico para la salud financiera de los ecuatorianos.

### **4. ¿Ve a usted a Ecuador cómo un país preparado para manejar el Dinero Electrónico a nivel personal y comercial? ¿Por qué?**

Los entrevistados destacan que el Dinero Electrónico está atravesando sus primeras etapas, y que aún no se lo ha comercializado masivamente. Según predicciones de funcionarios técnicos del Banco Central, el Dinero Electrónico será adoptado dentro de

dos o tres años. No obstante, los entrevistados a nivel personal creen que el proceso tomará por lo menos de cinco a diez años hasta materializarse. El ingeniero Ramírez menciona que hace poco visitó Kenya, un país que ya adoptó un sistema de pago electrónico similar al propuesto por el Gobierno ecuatoriano, no obstante en ese país es regido por una empresa privada, convirtiéndolo en un Monopolio.

Se le preguntó si el Banco Central o el Gobierno pretenden aplicar una estrategia imperativa para la adopción del sistema de pago. A lo que los entrevistados respondieron que el acuerdo era que la afiliación al sistema siempre será voluntaria. Admiten que se han hecho pocos esfuerzos de mercadeo, y que si esperan que la población se una al proyecto deberán incrementar considerablemente su inversión en la promoción de la moneda. También se incluyen alternativas como descuentos en el pago de impuestos a aquellas personas que hagan sus pagos con Dinero Electrónico.

El mayor reto según los entrevistados es educar e informar a la población acerca del funcionamiento del sistema y comentan que han batallado contra la expansión de falsos rumores que sitúan al Dinero Electrónico como una divisa paralela al dólar que utiliza el Gobierno para volver a tener control de su política monetaria. Indica que por el momento el Banco Central ha ejecutado varias brigadas de educación financiera para inculcar esta herramienta en la población.

## **5. Conclusiones adicionales**

Se comentó en forma de diálogo que las nuevas generaciones vivirán en una época donde prácticamente todos los movimientos financieros se realizarán digitalmente. Los medios de pago tradicionales quedarán obsoletos y sistemas como el Dinero Electrónico se utilizarán en todo el mundo. Así mismo, se comentó que el Bitcoin puede no ser la moneda que rija el mercado de divisas en el futuro, pero que seguramente es el inicio de un nuevo sistema monetario que adopte algunas de sus características. Es muy posible que alguna de las mega empresas de tecnología como Google o Apple lancen al mercado su propia divisa virtual, y que la misma sea adoptada por gran parte de la economía global. Este es

un escenario muy posible, y que cambiaría completamente el panorama financiero internacional.

## Anexo 7: Resultados del Modelo Matemático

### Resultados del modelo matemático en Ecuador

**Cuadro 38: Resultados del modelo en Ecuador**

<b>b</b>	<b>n</b>	<b>k</b>	<b>z</b>	
0,2607	100	0,5971	0,2000	

<b>Tiempo (meses)</b>	<b>Susceptibles</b>	<b>Usuarios</b>	<b>Abandonos</b>	<b>Crecimiento U</b>
0	99,9	0,1	0	
1	100	0,066331071	0,059714286	-33,67%
2	100	0,043993606	0	-33,68%
3	100	0,02918785	0,026270468	-33,65%
4	100	0,019363999	0,03844569	-33,66%
5	100	0,012846476	0,042319626	-33,66%
6	100	0,008522705	0,041526882	-33,66%
7	100	0,00565431	0,038310778	-33,66%
8	100	0,00375139	0,034025053	-33,65%
9	100	0,002488946	0,029460159	-33,65%
10	100	0,001651386	0,025054383	-33,65%
11	100	0,001095697	0,021029619	-33,65%
12	100	0,00072701	0,017477983	-33,65%

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

## Resultados del modelo matemático en Venezuela

**Cuadro 39: Resultados del modelo en Venezuela**

<b>b</b>	<b>n</b>	<b>k</b>	<b>z</b>	
0,5286	100	0,4986	0,3000	

<b>Tiempo (meses)</b>	<b>Susceptibles</b>	<b>Usuarios</b>	<b>Abandonos</b>	<b>Crecimiento U</b>
0	99,9	0,1	0	
1	100	0,102947143	0,049857143	2,95%
2	100	0,105952409	0	2,92%
3	100	0,109071593	0,052824844	2,94%
4	100	0,112250323	0,091357371	2,91%
5	100	0,115496924	0,119914963	2,89%
6	100	0,118817992	0,141523941	2,88%
7	100	0,122218886	0,158306015	2,86%
8	100	0,125704073	0,171749055	2,85%
9	100	0,129277387	0,182896798	2,84%
10	100	0,132942208	0,19248177	2,83%
11	100	0,136701603	0,201018426	2,83%
12	100	0,140558416	0,208868412	2,82%
13	100	0,144515337	0,216286298	2,82%
14	100	0,148574955	0,223451627	2,81%
15	100	0,15273979	0,230491367	2,80%
16	100	0,157012319	0,237495652	2,80%
17	100	0,161394995	0,244528813	2,79%
18	99	0,165890258	0,251637102	2,79%
19	99	0,170500541	0,258854114	2,78%
20	99	0,175228282	0,266204578	2,77%
21	99	0,180075919	0,27370702	2,77%
22	99	0,1850459	0,281375622	2,76%
23	99	0,190140676	0,289221534	2,75%
24	99	0,195362708	0,297253783	2,75%
25	99	0,200714459	0,305479912	2,74%
26	99	0,206198398	0,313906433	2,73%
27	99	0,211816995	0,322539133	2,72%
28	99	0,217572721	0,331383295	2,72%
29	99	0,223468044	0,340443849	2,71%
30	99	0,229505424	0,349725476	2,70%

31	99	0,235687316	0,359232681	2,69%
32	99	0,242016158	0,368969838	2,69%
33	99	0,248494378	0,378941228	2,68%
34	99	0,25512438	0,389151057	2,67%
35	99	0,261908547	0,399603467	2,66%
36	99	0,268849233	0,410302545	2,65%
37	99	0,275948762	0,421252328	2,64%
38	99	0,283209419	0,432456798	2,63%
39	99	0,29063345	0,443919883	2,62%
40	99	0,298223055	0,455645453	2,61%
41	99	0,305980382	0,467637312	2,60%
42	99	0,313907523	0,479899194	2,59%
43	99	0,322006507	0,492434758	2,58%
44	99	0,330279299	0,505247575	2,57%
45	99	0,338727788	0,518341124	2,56%
46	99	0,347353786	0,531718784	2,55%
47	99	0,356159018	0,545383822	2,53%
48	99	0,36514512	0,559339386	2,52%
49	99	0,37431363	0,573588494	2,51%
50	99	0,383665982	0,588134027	2,50%
51	99	0,3932035	0,602978715	2,49%
52	99	0,402927391	0,618125131	2,47%
53	99	0,41283874	0,633575677	2,46%
54	99	0,422938501	0,649332574	2,45%
55	99	0,433227491	0,665397855	2,43%
56	99	0,443706384	0,681773347	2,42%
57	99	0,454375704	0,698460669	2,40%
58	99	0,465235819	0,715461212	2,39%
59	99	0,476286931	0,732776135	2,38%
60	99	0,487529076	0,75040635	2,36%

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

## Resultados del modelo matemático en Argentina

**Cuadro 40: Resultados del modelo en Argentina**

<b>b</b>		<b>n</b>		<b>k</b>		<b>z</b>	
0,5607		45508000		0,4507		0,3000	

Tiempo (meses)	Susceptibles	Usuarios	Abandonos	Crecimiento U
0	45500000	8000	0	
1	45495515	8879,211442	3605,714286	10,99%
2	45491619	9854,558815	0	10,98%
3	45486095	10937,36357	4441,590437	10,99%
4	45481297	12138,40077	8038,739315	10,98%
5	45476905	13470,60673	11098,06815	10,98%
6	45472686	14948,29512	13840,0426	10,97%
7	45468461	16587,30455	16425,43998	10,96%
8	45464095	18405,16007	18973,9431	10,96%
9	45459476	20421,24985	21577,22875	10,95%
10	45454509	22657,01838	24308,20916	10,95%
11	45449110	25136,1776	27227,58827	10,94%
12	45443201	27884,93731	30388,54612	10,94%
13	45436702	30932,25614	33840,12188	10,93%
14	45429534	34310,11451	37629,69505	10,92%
15	45421615	38053,81072	41804,84529	10,91%
16	45412857	42202,28124	46414,78782	10,90%
17	45403164	46798,44612	51511,52252	10,89%
18	45392434	51889,58015	57150,79398	10,88%
19	45380553	57527,70975	63392,93084	10,87%
20	45367400	63770,03555	70303,61219	10,85%
21	45352840	70679,37934	77954,59456	10,83%
22	45336725	78324,65364	86424,42216	10,82%
23	45318894	86781,35071	95799,13583	10,80%
24	45299169	96132,04665	106172,9896	10,78%
25	45277358	106466,9143	117649,1794	10,75%
26	45253249	117884,2366	130340,5848	10,72%
27	45226613	130490,9098	144370,5189	10,69%
28	45197198	144402,9221	159873,4804	10,66%
29	45164732	159745,791	176995,8962	10,63%
30	45128922	176654,9365	195896,8374	10,59%
31	45089449	195275,9651	216748,6897	10,54%

32	45045971	215764,8316	239737,7499	10,49%
33	44998121	238287,8418	265064,7169	10,44%
34	44945508	263021,4503	292945,0362	10,38%
35	44887713	290151,8051	323609,0505	10,31%
36	44824298	319873,9782	357301,8989	10,24%
37	44754800	352390,821	394283,1008	10,17%
38	44678737	387911,3729	434825,7477	10,08%
39	44595610	426648,7524	479215,2208	9,99%
40	44504909	468817,4547	527747,3422	9,88%
41	44406118	514629,9871	580725,8638	9,77%
42	44298722	564292,7787	638459,1917	9,65%
43	44182216	618001,3175	701256,2509	9,52%
44	44056118	675934,4914	769421,398	9,37%
45	43919978	738248,1428	843248,3101	9,22%
46	43773393	805067,892	923012,8014	9,05%
47	43616028	876481,3395	1008964,561	8,87%
48	43447626	952529,8266	1101317,854	8,68%
49	43268033	1033200,008	1200241,298	8,47%
50	43077212	1118415,577	1305846,912	8,25%
51	42875266	1208029,558	1418178,717	8,01%
52	42662455	1301817,659	1537201,281	7,76%
53	42439212	1399473,242	1662788,713	7,50%
54	42206155	1500604,456	1794714,682	7,23%
55	41964096	1604734,115	1932644,143	6,94%
56	41714044	1711302,77	2076127,49	6,64%
57	41457201	1819675,345	2224597,849	6,33%
58	41194950	1929151,481	2377372,167	6,02%
59	40928838	2038979,512	2533656,649	5,69%
60	40660543	2148373,704	2692556,849	5,37%
61	40391847	2256534,122	2853092,513	5,03%
62	40124589	2362668,204	3014216,924	4,70%
63	39860621	2466012,94	3174840,159	4,37%
64	39601762	2565856,413	3333855,372	4,05%
65	39349750	2661557,471	3490166,901	3,73%
66	39106193	2752562,38	3642718,805	3,42%
67	38872534	2838417,562	3790522,351	3,12%
68	38650015	2918777,786	3932680,99	2,83%
69	38439653	2993409,564	4068411,538	2,56%
70	38242224	3062189,846	4197060,53	2,30%
71	38058258	3125100,448	4318115,08	2,05%
72	37888047	3182218,899	4431207,972	1,83%
73	37731650	3233706,577	4536117,099	1,62%
74	37588919	3279795,069	4632759,719	1,43%

75	37459520	3320771,691	4721182,295	1,25%
76	37342962	3356965,007	4801546,848	1,09%
77	37238628	3388731,048	4874114,879	0,95%
78	37145803	3416440,765	4939229,909	0,82%
79	37063705	3440469,07	4997299,595	0,70%
80	36991510	3461185,672	5048778,276	0,60%
81	36928376	3478947,733	5094150,621	0,51%
82	36873463	3494094,307	5133916,877	0,44%
83	36825952	3506942,406	5168580,034	0,37%
84	36785054	3517784,501	5198635,065	0,31%
85	36750026	3526887,241	5224560,275	0,26%
86	36720172	3534491,157	5246810,656	0,22%
87	36694850	3540811,148	5265813,116	0,18%
88	36673473	3546037,536	5281963,349	0,15%
89	36655512	3550337,527	5295624,119	0,12%
90	36640492	3553856,934	5307124,726	0,10%
91	36627991	3556722,042	5316761,398	0,08%
92	36617634	3559041,514	5324798,413	0,07%
93	36609096	3560908,283	5331469,743	0,05%
94	36602092	3562401,37	5336981,053	0,04%
95	36596374	3563587,594	5341511,926	0,03%
96	36591733	3564523,152	5345218,185	0,03%
97	36587985	3565255,062	5348234,236	0,02%
98	36584976	3565822,456	5350675,354	0,02%
99	36582576	3566257,742	5352639,869	0,01%
100	36580675	3566587,617	5354211,219	0,01%
101	36579180	3566833,962	5355459,844	0,01%
102	36578014	3567014,614	5356444,912	0,01%
103	36577114	3567144,034	5357215,882	0,00%
104	36576426	3567233,879	5357813,893	0,00%
105	36575908	3567293,49	5358272,995	0,00%
106	36575522	3567330,299	5358621,234	0,00%
107	36575242	3567350,182	5358881,591	0,00%
108	36575043	3567357,745	5359072,803	0,00%
109	36574907	3567356,57	5359210,06	0,00%
110	36574819	3567349,413	5359305,61	0,00%
111	36574766	3567338,37	5359369,269	0,00%
112	36574740	3567325,014	5359408,854	0,00%
113	36574733	3567310,505	5359430,543	0,00%
114	36574739	3567295,68	5359439,186	0,00%
115	36574754	3567281,127	5359438,555	0,00%
116	36574775	3567267,242	5359431,553	0,00%
117	36574799	3567254,275	5359420,394	0,00%

118	36574825	3567242,369	5359406,739	0,00%
119	36574851	3567231,586	5359391,813	0,00%
120	36574876	3567221,934	5359376,506	0,00%

Fuente: Autores

Elaborado: Autores

## Resultados del modelo matemático en Chile

**Cuadro 41: Resultados del modelo en Chile**

<b>b</b>	<b>n</b>	<b>k</b>	<b>z</b>	
0,5657	100	0,3079	0,3000	

<b>Tiempo (meses)</b>	<b>Susceptibles</b>	<b>Usuarios</b>	<b>Abandonos</b>	<b>Crecimiento U</b>
0	99,996	0,004	0	
1	100	0,005031338	0,001231429	25,78%
2	100	0,006328526	0	25,78%
3	100	0,007960155	0,001948282	25,78%
4	100	0,010012292	0,003814388	25,78%
5	100	0,01259325	0,005752427	25,78%
6	100	0,015839202	0,007903621	25,78%
7	100	0,019921326	0,010408746	25,77%
8	100	0,025054764	0,013419045	25,77%
9	100	0,031509861	0,01710662	25,76%
10	100	0,039626237	0,02167517	25,76%
11	100	0,049830403	0,027371839	25,75%
12	100	0,062657765	0,034500933	25,74%
13	100	0,078780077	0,043440294	25,73%
14	100	0,099039612	0,054661215	25,72%
15	100	0,124491565	0,068752903	25,70%
16	100	0,156456506	0,086452649	25,68%
17	100	0,19658493	0,108683108	25,65%
18	100	0,246936259	0,13659825	25,61%
19	100	0,310074745	0,171639866	25,57%
20	99	0,389184718	0,215606631	25,51%
21	99	0,488207193	0,270737937	25,44%
22	99	0,611998756	0,339814628	25,36%

23	99	0,766511592	0,426278428	25,25%
24	99	0,958989702	0,534370968	25,11%
25	98	1,198170158	0,669291508	24,94%
26	98	1,494468521	0,837369297	24,73%
27	97	1,860113088	1,046241317	24,47%
28	96	2,309172447	1,305018023	24,14%
29	96	2,857394597	1,624407848	23,74%
30	94	3,521745512	2,01675483	23,25%
31	93	4,319506449	2,495922892	22,65%
32	92	5,26677575	3,076936938	21,93%
33	90	6,376245394	3,775270391	21,07%
34	88	7,654218298	4,605661963	20,04%
35	85	9,097035207	5,58036915	18,85%
36	83	10,6874059	6,706845673	17,48%
37	80	12,39154488	7,984986216	15,95%
38	76	14,1583489	9,404315953	14,26%
39	73	15,92186424	10,94177001	12,46%
40	70	17,60770406	12,56089864	10,59%
41	67	19,14283056	14,21328651	8,72%
42	64	20,46660082	15,84255768	6,92%
43	61	21,53999409	17,39057963	5,24%
44	59	22,35024285	18,80464678	3,76%
45	57	22,90972396	20,04393465	2,50%
46	56	23,25007772	21,08367642	1,49%
47	55	23,4139609	21,91627599	0,70%
48	54	23,44700583	22,5495483	0,14%
49	54	23,3917129	23,00301203	-0,24%
50	53	23,28385905	23,30341432	-0,46%
51	53	23,15113937	23,48049235	-0,57%
52	53	23,01336649	23,56358827	-0,60%
53	54	22,88353205	23,57934104	-0,56%
54	54	22,76919895	23,55039752	-0,50%
55	54	22,67389279	23,4949388	-0,42%
56	54	22,59832456	23,42677701	-0,33%
57	54	22,54138335	23,35579954	-0,25%
58	54	22,50089818	23,28858555	-0,18%
59	54	22,47419516	23,22907211	-0,12%
60	54	22,45848564	23,17919199	-0,07%
61	54	22,45112052	23,13943961	-0,03%
62	54	22,44974231	23,10934555	-0,01%
63	54	22,45236131	23,08785541	0,01%
64	54	22,45737761	23,07361859	0,02%
65	54	22,46356648	23,06519712	0,03%

66	54	22,47004077	23,06120738	0,03%
67	54	22,4762011	23,06040772	0,03%
68	54	22,48168149	23,06174446	0,02%
69	54	22,48629618	23,06436735	0,02%
70	54	22,48999111	23,06762404	0,02%
71	54	22,49280218	23,07104123	0,01%
72	54	22,49482106	23,07429868	0,01%
73	54	22,49616867	23,07720041	0,01%
74	54	22,49697555	23,0796465	0,00%

Fuente: Autores

Elaborado: Autores