

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**"ANÁLISIS DE LOS CONTRATOS FORWARD DE DIVISAS A TRAVÉS  
DEL MÉTODO DE VALOR EN RIESGO VÍA SIMULACIÓN HISTÓRICA  
OTORGADOS EN EL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO"**

**Licda. PATRICIA DEL CARMEN VÁSQUEZ RODRIGUEZ**

**GUATEMALA, JULIO DE 2018**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



**"ANÁLISIS DE LOS CONTRATOS FORWARD DE DIVISAS A TRAVÉS  
DEL MÉTODO DE VALOR EN RIESGO VÍA SIMULACIÓN HISTÓRICA  
OTORGADOS EN EL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO"**

Informe final de tesis para la obtención del Grado de Maestro en Ciencias, con base en el "Normativo de Tesis para Optar al Grado de Maestro en Ciencias", actualizado y aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, en la resolución contenida en el Numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

**ASESOR:  
Dr. JOSÉ ALBERTO RAMÍREZ CRESPIN**

**AUTOR:  
Licda. PATRICIA DEL CARMEN VÁSQUEZ RODRIGUEZ**

**GUATEMALA, JULIO DE 2018**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán  
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales  
Vocal I: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez  
Vocal II: MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio  
Vocal III: Vacante  
Vocal IV: P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla  
Vocal V: P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS  
SEGÚN EL ACTA CORRESPONDIENTE

Presidente: MSc. Edgar René Guevara Recinos  
Secretario: Dr. Edgar Laureano Juárez Sepúlveda  
Examinador: Dr. Edeliberto Cifuentes Medina





## ACTA No. 13-2016

La Sala de Reuniones del S-11, Escuela de Estudios de Postgrado, Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el **19 de julio** de 2016, a las **18:00** horas para practicar el **EXAMEN GENERAL DE TESIS** de la Licenciada **Patricia del Carmen Vásquez Rodríguez**, carné No. **100024511**, estudiante de la Maestría en Administración Financiera de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Administración Financiera. El examen se realizó de acuerdo con el normativo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas en el numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.-----

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado **"ANÁLISIS DE LOS CONTRATOS FORWARD DE DIVISAS A TRAVÉS DEL MÉTODO DE VALOR EN RIESGO VÍA SIMULACIÓN HISTÓRICA OTORGADOS EN EL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO"**, dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de **85** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los 30 días hábiles siguientes.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los diecinueve días del mes de julio del año dos mil dieciséis.

MSc. Edgar René Guevara Recinos  
Presidente



Dr. Edgar Laureano Juárez Sepúlveda  
Secretario



Dr. Edelberto Cifuentes Medina  
Vocal I



Licda. Patricia del Carmen Vásquez Rodríguez  
Postulante





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**ADENDUM**

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que la estudiante Patricia del Carmen Vásquez Rodríguez, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 21 de septiembre de 2016.

(f)

MSc. Edgar René Guevara Recinos  
Presidente



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS

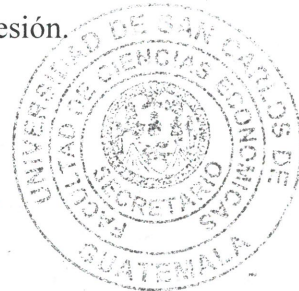
EDIFICIO S-8  
Ciudad Universitaria zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
GUATEMALA, DIECISÉIS DE MAYO DE DOS MIL DIECIOCHO.**

Con base en el Punto SEXTO, inciso 6.1 subinciso 6.1.2 del Acta 15-2018 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 14 de mayo de 2018, se conoció el Acta Escuela de Estudios de Postgrado No. 11-2016 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 19 de julio de 2016 y el trabajo de Tesis de Maestría en Administración Financiera: "ANÁLISIS DE LOS CONTRATOS FORWARD DE DIVISAS A TRAVÉS DEL MÉTODO DE VALOR EN RIESGO VÍA SIMULACIÓN HISTÓRICA OTORGADOS EN EL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO", que para su graduación profesional presentó la Licenciada **PATRICIA DEL CARMEN VÁSQUEZ RODRÍQUEZ**, autorizándose su impresión.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**



LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO

LIC. LUIS ANTONIO SUÁREZ ROLDÁN  
DECANO



M.CH

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS:** Por concederme la sabiduría, inteligencia, perseverancia, salud y vida, para alcanzar este triunfo.

**A MIS PADRES:** Álvaro Vásquez y Patricia Rodríguez seres virtuosos que con su amor y apoyo incondicional durante las etapas de mi vida, me han guiado para alcanzar mis metas.

**A MIS HERMANOS:** Shirley Elizabeth y Steve por su cariño, confianza y apoyo.

**A MIS AMIGAS (OS):** Dios les prospere a ustedes y familia.

**A MI ASESOR:** Dr. José Alberto Ramírez Crespín, por su profesionalismo y amistad.

**LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:** Por ser mi alma mater.

## CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>i</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>iii</b>
<b>1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Sistema bancario guatemalteco .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 Liberalización financiera .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Valor en riesgo .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Forward de divisas y su evolución en el sistema bancario .....</b>	<b>6</b>
<b>1.5 Marco legal .....</b>	<b>7</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Mercados financieros .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Derivados financieros .....</b>	<b>11</b>
<b>2.3 Contratos forward.....</b>	<b>15</b>
<b>2.4 Cotizaciones forward de divisas .....</b>	<b>15</b>
<b>2.5 Características de los contratos forward de divisas .....</b>	<b>17</b>
<b>2.6 Determinación del precio forward .....</b>	<b>18</b>
<b>2.7 Participantes en el mercado forward de divisas .....</b>	<b>20</b>
<b>2.8 Beneficios de un contrato forward .....</b>	<b>21</b>
<b>2.9 Clases de forward .....</b>	<b>23</b>



2.10	Valor en riesgo .....	24
2.11	Valorización del riesgo via simulación histórica .....	24
2.11.1	Metodología del valor en riesgo simulación histórica.....	26
2.12	Valorización del riesgo método montecarlo .....	27
2.13	Riesgos existentes cuando se realizan operaciones con derivados ...	27
3.	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>29</b>
3.1	Definición del problema .....	29
3.2	Objetivos .....	30
3.2.1	Objetivo general.....	30
3.2.2	Objetivos específicos .....	30
3.3	Hipótesis.....	30
3.3.1	Especificación de variables .....	31
3.3.1.1	Variable independiente .....	31
3.3.1.2	Variable dependiente .....	31
3.4	Método científico .....	31
3.5	Instrumentos de medición aplicados.....	32
3.6	Técnicas de investigación aplicadas .....	32
3.6.1	Técnicas de investigación documental .....	32
3.6.2	Técnicas de investigación de campo.....	32

<b>4. ANÁLISIS DE LOS CONTRATOS FORWARD DE DIVISAS MEDIANTE EL MÉTODO DE VALOR EN RIESGO VÍA SIMULACIÓN HISTÓRICA.....</b>	<b>34</b>
<b>4.1 Diagnóstico .....</b>	<b>34</b>
<b>4.1.1 Análisis de la estacionalidad del tipo de cambio .....</b>	<b>36</b>
<b>4.2 Análisis de los contratos forward de divisas .....</b>	<b>38</b>
<b>4.3 Aplicación de la metodología VaR simulación histórica.....</b>	<b>43</b>
<b>4.3.1 Definiciones previas .....</b>	<b>44</b>
<b>4.3.2 Medición del VaR .....</b>	<b>44</b>
<b>4.3.3 Precios de los factores de riesgo.....</b>	<b>45</b>
<b>4.3.4 Retorno mensual de los factores de riesgo .....</b>	<b>46</b>
<b>4.3.5 Variaciones del valor de la cartera .....</b>	<b>47</b>
<b>4.3.6 Exposición cambiaria de contratos forward .....</b>	<b>49</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>51</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>52</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>57</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS .....</b>	<b>73</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICAS .....</b>	<b>74</b>

## RESUMEN

La medición de los contratos forward de divisas en el sistema bancario nacional es el tema que se consideró para ser analizado y evaluado a través de la aplicación del VaR por sus siglas en inglés Valor en Riesgo. Cada vez es mayor el interés en conocer y controlar el riesgo existente, no sólo por parte de las empresas, sino también por parte de las instituciones bancarias. Por lo que es importante cuestionarse cómo se cuantifica y administra el riesgo de tipo de cambio en los contratos forward de divisas en el sistema bancario en Guatemala, por lo que se consideró hipotéticamente el método VaR Simulación Histórica, según referencias de las finanzas internacionales en cuanto a su simpleza y claridad para reducir el alto riesgo, con base en los resultados que arrojan sus conclusiones sobre las máximas pérdidas cambiarias, es aplicable a cualquier mercado para el manejo apropiado de capitales y reducción de esas pérdidas cambiarias en las operaciones con divisas del sector bancario específicamente.

La metodología de investigación implicó el desarrollo del trabajo a través del método científico, el cual se aplicó de manera secuencial en un proceso de investigación documental, la observación y consultas a algunas instituciones bancarias que han desarrollado, con la participación de expertos en el área de negociación de contratos forward de divisas y exposición cambiaria. Los resultados de la investigación señalan que en el mercado de divisas o también conocido como mercado cambiario guatemalteco, la compraventa de divisas genera exposición cambiaria lo que hace necesario la utilización de contratos forward de divisas que ayuden a minimizar los riesgos de tipo de cambio.

El análisis de los contratos forward de divisas se enfocó en la sensibilidad de los valores de la exposición cambiaria activos y pasivos expresados en dólares estadounidenses con respecto a las variaciones de los tipos de cambio; cuando los activos en moneda extranjera han sido expuestos a las variaciones de los tipos de cambio, las depreciaciones no anticipadas de las divisas del país ocasionan



que el banco central aumente las tasas de interés. También se observó que los activos y pasivos expuestos a esas variaciones tales como cuando la tasa de interés interna baja, se experimenta pérdida en el valor financiero y administrativo de estos.

Según información estadística proporcionada por el Banco de Guatemala - BANGUAT- durante el último quinquenio 2011-2015, se realizó un total de 3,075 contratos forward de los cuales 2,753 son negociaciones de dólares vrs. quetzales y el resto corresponde a contratos forward en monedas duras (euros, libra esterlina, yen japonés).

La última operación en diciembre de 2015, fue de un contrato forward por US\$4,000,000.00 a una tasa de Q7.63590 por US\$1 a 274 días plazo.

Es importante mencionar que en Guatemala los cinco bancos del sistema financiero que iniciaron a proveer el producto de contratos forward de divisas fue Citibank N.A., Citibank de Guatemala, Banco Industrial, Banco G&T Continental y Banco Reformador.

Como resultado de esta investigación se concluye que el método de Valor al Riesgo por Simulación Histórica es utilizado por el sistema bancario guatemalteco como una herramienta estadística y referencia probabilística de no exceder la máxima pérdida en las operaciones cambiarias ante las variaciones de los tipos de cambio.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los principales riesgos que afrontan gerentes financieros, tesoreros y, en general, administradores de empresas que realizan transacciones con el exterior es el de incurrir en pérdidas, por aumento de costos o reducción de ingresos, ante una variación adversa del tipo de cambio en moneda nacional respecto a una divisa, con frecuencia el dólar.

El presente informe de tesis versa sobre el “Análisis de los contratos forward como un instrumento para reducir el riesgo de tipo de cambio mediante el VaR”, esta metodología desarrollada desde la simulación histórica ha adquirido relevancia a nivel mundial, existe escasa cantidad de trabajos locales que aborden el tema con profundidad de aquí la importancia de esta investigación, hoy en día las empresas incurrir en riesgos en el mercado mundial cuando están expuestas a variables externas, el riesgo puede tener muchas formas ya sea como riesgo de tasa de interés, riesgo de tipo de cambio que tiene un exportador, importador.

Los mercados financieros internacionales ofrecen alternativas con el fin de manejar los riesgos para disminuir en lo posible su impacto en la operación de las empresas. Las herramientas que se pueden usar del mercado financiero son las llamadas cobertura natural o instrumentos financieros, los cuales han generado en los últimos años una revolución en el ámbito de lo que es posible hacer para responder a los cambios y al riesgo que estos presentan en los mercados financieros, su propósito es asegurar el costo o ingreso por un periodo de tiempo, que puede variar según el instrumento utilizado. Por lo anterior, la presente investigación describe la metodología del VaR simulación histórica para contratos forward de divisa que se podría utilizar en lo referente al riesgo de mercado.

Los antecedentes históricos acerca del tema de la medición de la exposición cambiaria en el sistema bancario en Guatemala, señalan que la regulación del Riesgo Cambiario Crediticio, definido por el Reglamento para la Administración del

Riesgo Cambiario Crediticio, contenido en la Resolución JM- 134-2009 del 16 de diciembre de 2009, en el artículo 2 refiere que “es la contingencia que una institución tenga pérdidas como consecuencia del incumplimiento de los deudores en el pago de sus obligaciones crediticias en moneda extranjera en los términos acordados, derivado de la incapacidad de estos para generar flujos de fondos suficientes en moneda extranjera”, la que ha sido aplicada, teniendo especial atención por parte de los inversionistas a través de los contratos futuros y forward de divisas, en cuyos contratos se establece una fecha de cumplimiento que asegura las negociaciones ante las variantes cambiarias. Las formas de riesgo han aumentado en los últimos años y al igual que las economías de todos los países los riesgos también se han internacionalizado, con lo que no solo nos vemos afectados por lo que pasa en nuestro mercado financiero local sino también por lo que pasa en los mercados del resto del mundo, sin embargo gracias a los instrumentos derivados como los contratos forward de divisas podemos librarnos de este tipo de riesgo, disminuirlo, transformarlo, tomar solo el riesgo que parezca atractivo u oportuno y en general convertir el riesgo en oportunidad.

El problema de la investigación se delimita a través del siguiente enunciado ¿Cómo se cuantifica y administra el riesgo de tipo de cambio en los contratos forward de divisas en el sistema bancario en Guatemala para cada año por el método de Simulación Histórica que permita demostrar que su aplicación es aceptable para disminución del riesgo cambiario?

La importancia de la presente investigación se justifica con la incursión del mercado guatemalteco en la adopción y desarrollo de instrumentos que ayuden a reducir el riesgo cambiario es decir que reduzcan las pérdidas generadas por la volatilidad de tipo de cambio, en este sentido, los contratos forward de divisas constituyen herramientas fundamentales para disminuir el riesgo originado en el mercado cambiario de divisas, aunque parezca obvio lo que debe hacerse muchas empresas del sector real no hacen uso de estos instrumentos de cobertura.



El planteamiento hipotético de la investigación establece que la evolución constante del sistema financiero, influenciado por factores endógenos como la situación macroeconómica, factores exógenos, como la tendencia irregular de los flujos de capital, cambios tecnológicos, la crisis financiera internacional como la del año 2008 ha contribuido a que la banca guatemalteca busque y desarrolle instrumentos financieros derivados que permita contar con coberturas cambiarias que disminuyan el riesgo, esta exposición cambiaria debe ser analizada a través del método de valor en riesgo -VaR vía simulación histórica para cuantificar las pérdidas o ganancias máximas en las variaciones de tipo de cambio, respecto al valor actual en quetzales y dólares de las operaciones realizadas en las cuentas de activos y pasivos del sistema bancario, que influirán positivamente en los estados financieros reduciendo el riesgo cambiario.

El objetivo general es realizar un análisis del uso de los contratos forward de divisas como un instrumento financiero derivado para reducir el valor en riesgo que existe en el mercado de divisas a través del método de VaR simulación histórica.

Los objetivos específicos están dirigidos a proponer el uso de los contratos forward de divisas como herramienta para minimizar el riesgo que existe en el mercado de divisas; analizar el funcionamiento de los contratos forward de divisas en el sistema financiero guatemalteco; aplicar el valor en riesgo por el método simulación histórica para medir el riesgo de tipo de cambio en contratos forward de divisas.

El presente trabajo consta de 4 capítulos, los capítulos 1, 2 y 3 desarrollan los antecedentes, marco teórico y metodología utilizada respectivamente, el capítulo 4 incluye la presentación de datos del comportamiento de los contratos forward de divisa así como la participación de mercado que tienen en el sistema financiero guatemalteco y comportamiento de tipo de cambio, asimismo muestra el análisis de la medición de la exposición cambiaria a través de la aplicación de la

metodología del VaR Simulación Histórica, considerando además los niveles de exposición cambiaria derivadas del manejo del quetzal respecto al dólar, cálculo de retornos diarios y variaciones de valor de los factores de riesgo.

La parte final incluye las conclusiones y recomendaciones, las cuales recogen el extracto de ideas de cada uno de los capítulos presentados y los hallazgos importantes que confirman la hipótesis planteada.

En los anexos del trabajo se presentan lecturas complementarias y algunos datos estadísticos que fueron utilizados para el desarrollo de la investigación.

## 1. ANTECEDENTES

El proceso de globalización económica y financiera ha inducido a que las economías emergentes sean más interdependientes y que los flujos de capital complementen los recursos disponibles en los mercados financieros nacionales. Sin embargo, muchas veces esa mayor movilidad del capital ha ocasionado importantes retos para la conducción de la política económica, en particular, la política monetaria y cambiaria, por cuanto que la volatilidad de dichos flujos ha traído presiones en importantes variables macroeconómicas.

Como todo precio macroeconómico, el tipo de cambio es una variable de importancia en la determinación de la política para un banco central, por su relación con las variables monetarias y su vinculación con los tipos de interés y la inflación, debido a que las condiciones monetarias afectan la determinación del tipo de cambio y, a su vez, los movimientos del tipo de cambio influyen en los resultados de la política monetaria.

En particular, “la globalización económica y financiera ha hecho que el tipo de cambio se vincule con los flujos de capital, por lo que al desligarse la relación del tipo de cambio con el comercio internacional, el comportamiento del tipo de cambio ya no puede considerarse que se determina solo por las interrelaciones del comercio de bienes y servicios de la economía doméstica con el exterior, sino también por los efectos que dichos flujos de capital tienen sobre las variables macroeconómicas internas y externas.” (7:152)

Debido a lo anterior, las formas de riesgo también han aumentado y al igual que las economías de todos los países los riesgos también se han internacionalizado, en este sentido el tipo de cambio está sujeto a riesgos de volatilidad que ha orientado a la banca a innovar y desarrollar herramientas e instrumentos que le permitan disminuir, transformar y tomar solo el riesgo que parezca atractivo u oportuno y en general convertir el riesgo en oportunidad.



Por lo tanto los derivados financieros han tenido un crecimiento explosivo en resumen por tres motivos principales:

1. El colapso entre 1971 y 1973 del sistema Bretón Woods de tipos de cambios fijos. Cuyo evento introdujo una mayor variabilidad en los precios importantes de los mercados financieros, los tipos de cambio y las tasas de interés, con la consecuente necesidad de buscar formas de medir esta variabilidad y cubrirse ante ésta. (Fabozzi et al. 1996).
2. Los avances que la teoría financiera y económica han sufrido proporcionando las herramientas teóricas y prácticas para valorar derivados de cada vez mayor complejidad.
3. Los procesos de globalización con la integración tecnológica y financiera de los mercados han facilitado la operación de derivados.

### **1.1 Sistema bancario guatemalteco**

Las innovaciones hechas dentro del sistema financiero guatemalteco durante la última década, con el fin de incrementar su solvencia y solidez para fortalecerse en materia de medidas de control, indicadores financieros y capital contable, han permitido la creación de nuevas herramientas que contribuyan a una mejor canalización de recursos.

El mercado de divisas a plazo cumple con la función de cubrir los riesgos de tipo de cambio en las transacciones comerciales internacionales, conocido como contratos forward constituye un medio natural de cobertura de riesgo de tipo de cambio. Según la Bolsa de Valores Nacional (2015) en su publicación “Futuros”, los tipos de cambio están en continua evolución, ya que un tipo de cambio no es más que el precio de una divisa en términos de otra y, por tanto, su valor lo fijan la ley de la oferta y de la demanda.

Muchas de las innovaciones en la banca guatemalteca se han dado como resultado de la crisis financiera internacional, sin embargo, la crisis internacional ha generado una desaceleración en el sector bancario guatemalteco -incluyendo la cartera crediticia- lo cual ha obligado a muchas instituciones a mantener altos niveles de liquidez y a destinar recursos a inversiones, esto con el fin de mantener el crecimiento de los activos productivos.

En lo concerniente a requerimientos de carácter regulatorio, de acuerdo a la Ley de Bancos y Grupos Financieros, los bancos están obligados a mantener como mínimo un ratio de capital sobre activos ponderados por riesgo de 10%. Según Pacific Credit Rating (2013) en su informe sectorial "Guatemala: Sistema Bancario", menciona que el indicador fue de 24.55% en promedio para la banca, mostrando una sana tendencia ascendente durante los últimos semestres del año 2010. Así mismo, para el segundo trimestre del 2011, las reservas respecto a la cartera vencida debían alcanzar el 100% de cobertura.

## **1.2 Liberalización financiera**

En el año de 1989 se inició con la liberalización de las tasas de interés y el tipo de cambio, la Junta Monetaria mediante resolución JM-715-93, aprobó la Matriz del Programa de Modernización del Sistema Financiero Guatemalteco, a través de la cual se establecieron cinco objetivos fundamentales:

1. Estabilidad monetaria, para el crecimiento y desarrollo económico.
2. Liberalización financiera y diversificación.
3. Fortalecimiento de la normativa prudencial.
4. Modernización de la supervisión financiera.
5. Regulaciones del mercado de valores y capitales.

### 1.3 Valor en riesgo

En los mercados financieros las personas al tomar sus decisiones asocian dos conceptos esenciales: Rentabilidad y Riesgo. La rentabilidad se obtiene cuando el valor del activo financiero que se compra es superior a su costo de adquisición, o cuando su precio de venta supera al de adquisición. (De Castro et al. 1998).

“El riesgo es la eventualidad de que las cosas sucedan diferentes a como se ha planeado, sin embargo, esta eventualidad puede cuantificarse y como tal, puede administrarse. Estos dos objetivos se logran mediante la utilización de derivados financieros. (De Castro et al. 1998).

Lo mencionado anteriormente es una de las razones por la que el riesgo siempre ha sido uno de los principales problemas a los que se enfrenta la administración de un portafolio financiero, entendiendo por riesgo la volatilidad de los flujos financieros no esperados. La representación de este factor hace necesario el establecimiento de programas de manejo de riesgo cuyo principal objetivo es el dar estabilidad en los activos financieros.

Siempre es de gran interés el conocimiento sobre indicadores de riesgo que brinden cierta estabilidad a una cartera financiera, uno de los indicadores de riesgo que ha ganado terreno es el valor en riesgo VaR por sus siglas en inglés, técnica popularizada por JP. Morgan al hacer pública su metodología llamada riskmetrics, basado en la metodología del valor en riesgo. Si bien, el VaR surgió como un concepto distinto hasta finales de 1980, el evento desencadenante fue el colapso del mercado de valores de 1987. Ésta representó la primera gran crisis financiera que diera lugar a un gran número de académicos a buscar y encontrar la forma de hacer sobrevivir las empresas en conjunto. El VaR de gestión de riesgos fue bien establecido en los grupos comerciales cuantitativos en varias instituciones financieras, en particular Bankers Trust, antes de 1990. (Jorion 2006).

La importancia de este indicador ha llegado al grado que el Comité de Basilea sobre Supervisión Bancaria anunciara en el mes de abril de 1995 los requerimientos de capital que realizaran bancos comerciales se realizarían con base en el VaR.

En 1997, la Securities and Exchange Commission de EE.UU. dictaminó que las empresas públicas deben divulgar información cuantitativa acerca de sus actividades de derivados. Para Fabozzi et al. (1996), los grandes bancos y los concesionarios optaron por aplicar la norma con la inclusión de información VaR en las notas a sus estados financieros. Debido a que el VaR ha llegado a constituir un elemento esencial en lo relativo a la herramienta de los directores del riesgo, ya que proporciona una medida cuantitativa de los perjuicios del riesgo, en la práctica, el objetivo debe ser proporcionar un estimador del riesgo razonablemente exacto a un coste asequible.

Durante las últimas décadas se ha hecho hincapié en encontrar nuevas y mejores técnicas o herramientas para la estimación del VaR, entre las cuales destacan el enfoque de varianzas-covarianzas, la simulación histórica, la simulación Montecarlo, la aproximación mediante distribuciones de valor extremo, entre otras.

A pesar de que los parámetros requeridos para el cálculo del VaR en los distintos enfoques están estandarizados por las entidades supervisoras, las instituciones financieras no están obligadas a utilizar un enfoque concreto para estimar el VaR; refiriéndose a que las entidades pueden decidir el tipo de enfoque que utilizarán.

Según lo mencionado por Levi (2001), no hay enfoque que sea superior a otro, la elección de éste dependerá sólo de la institución y de la precisión que desee.

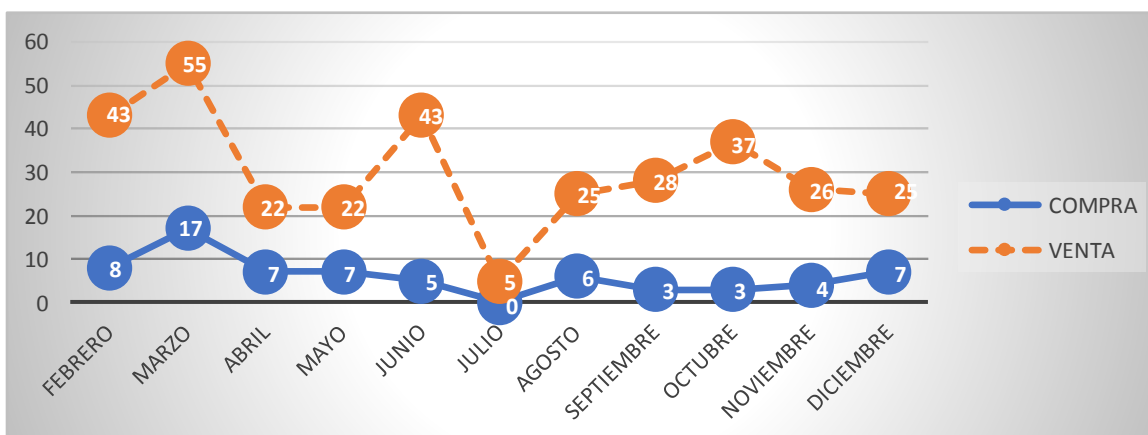
Una de las técnicas más comunes para cuantificar el riesgo cambiario es el valor absoluto en riesgo, que es la máxima pérdida por variaciones en el tipo de cambio dado un nivel de confianza, generalmente 95%, y un horizonte de tiempo, con frecuencia un año. (Jorion 2006).

#### 1.4 Forward de divisas y su evolución en el sistema bancario

Derivado de los acontecimientos económicos externos del año 2008, Guatemala mediante el Banco de Guatemala -BANGUAT-, promovió esquemas de control de riesgos que facilitarían operaciones de negociación de divisas diferentes a una negociación spot, poniendo a disposición de personas y empresas la posibilidad de planear una cobertura correcta ante el riesgo que resulta de las variaciones del precio del quetzal frente al dólar de los Estados Unidos de América.

**Gráfico 1**

Movimiento de contratos forward de divisas celebrados en el año 2009



Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a datos del Banco de Guatemala

A partir del año 2009, los bancos del sistema iniciaron a negociar contratos forward de divisas y a reportar la información a la Banca Central; es importante mencionar que en Guatemala los cinco bancos del sistema financiero que iniciaron a proveer este producto de divisas fue Citibank N.A., Citibank de Guatemala, Banco Industrial, Banco G&T Continental y Banco Reformador.

Según datos estadísticos de la página Web del Banco de Guatemala el primer forward celebrado por medio de contrato fue el 03 de febrero de 2009 por un monto de US\$1, 397,000.00, con plazo de 60 días. En el gráfico 1 se puede visualizar el movimiento de contratos forward que las instituciones bancarias celebraron durante el año 2009, correspondiente al primer año de utilización de estos instrumentos derivados financieros en Guatemala, realizando negociaciones de compra de divisas por un monto anual de US\$156,096,028.45 y venta de divisas por US\$347,155,592.99.

### **1.5 Marco legal**

Actualmente el sistema bancario guatemalteco es regulado por la Ley de Bancos y Grupos Financieros, Ley Orgánica del Banco de Guatemala (en lo que fuere aplicable), Ley Monetaria, Ley de Supervisión Financiera, Ley Contra el Lavado de Dinero u Otros Activos, la Ley para Prevenir y Reprimir el Financiamiento del Terrorismo, entre otros. A noviembre 2015, el sector financiero guatemalteco cuenta con 18 instituciones bancarias con operaciones activas y legalmente autorizadas.

Se mencionan algunas de las principales leyes que regulan el sistema bancario y sus organizaciones, riesgo cambiario, tipo de cambio, manejo de divisas en Guatemala:

1. Ley de Bancos y Grupos Financieros, y sus reformas.
2. Ley Orgánica del Banco de Guatemala, y sus reformas.
3. Ley de Libre Negociación de Divisas.
4. Ley Contra el Lavado de Dinero u Otros Activos.
5. Código de Comercio de Guatemala.



6. Ley del Mercado de Valores y Mercancías.

A la vez se hace mención de la normativa prudencial aplicable:

1. Reglamento de operaciones que pueden efectuar entre si las empresas del Grupo Financiero.
2. Reglamento del Encaje Bancario.
3. Reglamento para la Administración Integral del Riesgos.
4. Reglamento para la Administración del Riesgos de Liquidez.
5. Reglamento para la Administración del Riesgo Operacional.

Actualmente la banca en Guatemala se desarrolla en un ambiente más moderno y con ingredientes de alta tecnología y globalización en la oferta de servicios financieros, dentro de un proceso cada vez más desarrollado y de competencia local y extranjera. Esto, por supuesto, trae como consecuencia asumir nuevos y mayores riesgos financieros por parte de las entidades, riesgos que finalmente tienen su incidencia en los recursos de los ahorrantes y público en general, que utiliza sus servicios financieros, dentro de un proceso cada vez más desarrollado y de competencia local y extranjera.

## 2. MARCO TEÓRICO

A continuación, se presenta un grupo central de conceptos y teorías utilizadas para formular y desarrollar los argumentos del tema a investigar.

Esto se lleva a través del mapa conceptual que profundiza sobre la base de la literatura como fuente primaria para el desarrollo del tema objeto de estudio. El enfoque teórico proporciona una visión de dónde se sitúa el planteamiento propuesto dentro del campo de conocimiento en el cual se moverá el investigador. Es por ello que se presentan los aspectos que se consideraron relevantes para el desarrollo eficiente de la investigación objeto de estudio.

### 2.1 Mercados financieros

En las diferentes actividades financieras que se desarrollan alrededor del mundo con dinero, bonos, acciones u otro tipo de activos financieros, debe de existir un marco institucional que regule todas las actividades financieras de un país. Según Mishkin (2008), el análisis del entorno financiero parte del conocimiento del sistema financiero, su estructura y los diferentes componentes, además es significativo saber cuáles son sus operaciones y los distintos aspectos que integran uno de los sectores más importantes de la economía de un país.

El estudio de los mecanismos y elementos que conforman el sistema financiero es indispensable a la hora de entender un mundo que se globaliza a partir de las economías de servicios financieros y la complejidad de los mercados de capitales, de manera que para tener un mejor entendimiento de los contratos forward, se realizara una descripción del sistema financiero y las operaciones financieras que se realizan en los mercados financieros.

En un mercado financiero, la banca comercial es base del sistema financiero, sobre el cual se desarrolla una actividad fundamental para el funcionamiento y evolución de todos los sectores productivo y comercial. La función principal de los sistemas financieros es la de proveer de recursos financieros a la economía de un país, ofreciendo la eficiencia y seguridad para canalizar excedentes que puedan ser reinvertidos en áreas deficitarias dinamizando los servicios pago, el ahorro y el otorgamiento de créditos, para que se cumplan estos objetivos se debe de contar con los agentes del sector financiero, instrumentos financieros y mercados financieros. (Mishkin 2008).

Partiendo de la idea que un mercado es un lugar donde se produce un intercambio de bienes y se fijan sus precios, un mercado financiero es aquel donde los bienes objeto de intercambio son activos financieros. En este sentido carecen de importancia aspectos como si estos mercados tienen una ubicación física o no, o de qué forma se ponen en contacto oferentes y demandantes en estos mercados, o incluso como se fijan los precios de los activos negociados en ellos.

Entre otras funciones que desempeñan los mercados financieros se mencionan:

1. Poner en contacto a los distintos agentes económicos
2. Servir de mecanismo para la fijación del precio de los activos
3. Proporcionar liquidez a los activos que en él se negocian
4. Reducir los plazos y costes de intermediación

La enumeración de este conjunto de funciones nos es útil para aproximarnos a uno de los aspectos fundamentales de todo mercado, que es el de eficiencia. (Mishkin 2008).

En este sentido, cuan mayor sea el grado de cumplimiento de estas funciones, mayor será el grado de eficiencia de un mercado financiero.

Los mercados financieros están afectados por las fuerzas de oferta y demanda, estos mercados colocan a todos los vendedores en el mismo lugar, haciendo así más fácil encontrar posibles compradores. Así se tiene que, los mercados financieros están compuestos fundamentalmente por tres mercados:

1. **Los mercados de deuda:** donde se negocian bonos, pagares entre otros.
2. **Los mercados de acciones:** en los cuales se negocian acciones comunes y preferenciales.
3. **Los mercados de derivados:** en donde la rentabilidad de los títulos negociados se deriva de otros activos como son materias primas, valores de renta fija o variable, o de índices compuestos por algunos de estos valores y productos. (Fabozzi et al. 1996).

## 2.2 Derivados financieros

La volatilidad del tipo de cambio es un riesgo financiero que enfrentan los empresarios. Una volatilidad alta puede ocasionar implicaciones profundas para las empresas, debido a que no pueden proyectar adecuadamente sus flujos de caja ante movimientos de mercados financieros como el tipo de cambio Q/\$, causando pérdidas por la exposición de activos y/o pasivos en moneda extranjera.

De acuerdo a lo anterior, los activos en moneda extranjera afectados derivado de una volatilidad de tipo de cambio son las exportaciones, cuentas por cobrar en dólares e inversiones en dólares ante una apreciación del quetzal respecto al dólar. Del mismo modo los pasivos en moneda extranjera afectados son las importaciones, las cuentas por pagar y préstamos en dólares ante una depreciación del quetzal respecto al dólar.

Las empresas no pueden evadir el riesgo cambiario, pero si pueden controlar o minimizar sus efectos a través de coberturas en el mercado forward sobre tasa de cambio.

Los contratos forward son parte del mercado de derivados, para Daga (2005) un derivado es una operación financiera que puede ejercerse para comprar o vender activos en un futuro, como divisas, futuros financieros sobre el tipo de cambio, tasas de interés o índices bursátiles.

Adicional a estos, se encuentran las operaciones con futuros, las opciones y los swaps. En Guatemala, de las operaciones con derivados, el más activo son los contratos forward.

De acuerdo a lo anterior, la primera particularidad que se puede observar en los derivados financieros es que reciben este nombre porque su precio se deriva de otro activo al que se le denomina activo subyacente.

Por lo tanto, una de las características más importantes en los derivados financieros implica que las variaciones en su precio dependen del valor de otro activo. (Daga 2005).

Los futuros son productos derivados que pueden ser usados como un instrumento para la formación eficiente de precios de mercado de los diferentes activos (mercado spot) y como un medio de protección o cobertura contra riesgos de especulación o de inversión.

El contrato de futuros es similar que el forward con la diferencia que el monto de divisas a negociar y la fecha para hacerlo están ya predeterminadas.

En el caso de Guatemala el contrato de futuros ofrecido por la Bolsa de Valores Nacional, S. A. (BVN) tiene las siguientes características:

### Cuadro 1

#### Características del contrato futuro de BVN

VARIABLE	CARACTERISTICA
Activo Negociado	Dólares de EEUU
Monto del Contrato	US\$1,000
Día de Vencimiento	3er. miércoles del mes señalado
Mercados o Meses de Liquidación	marzo, junio, septiembre, diciembre
Margen por Contrato	X% del valor del contrato, determinado por los miembros
Forma de Liquidación	Entrega del activo

(Fuente: Bolsa de Valores Nacional, 2016).

Como se observa el contrato de futuros no tiene la flexibilidad del contrato forward, el cual puede suscribirse por monto y para fecha cualquiera, en tanto que el primero solo por múltiplos de US\$1,000 y para fechas establecidas.

Hull (2002), expone que el contrato de opción, es otra alternativa de cobertura, el cual consiste en adquirir el derecho, pero no la obligación, de negociar divisas a una fecha futura por un tipo de cambio determinado al momento de suscribir el contrato; el cual se ejerce según convenga o no.



Los contratos de compra de divisas se llaman call y los de venta de divisas se llaman put. En Guatemala las opciones es el único de los tres contratos descritos que no se utiliza como instrumento de cobertura de riesgo cambiario. Los contratos futuros de divisas como instrumento de cobertura de riesgo cambiario es impulsado por la Bolsa de Valores Nacional, S. A. (BVN) desde casi una década, pero es mínima su utilización por parte de empresas y personas, al grado que no se difunden estadísticas sobre el número y monto de los contratos. La alternativa de los swaps o permutas financieras son acuerdos privados entre dos empresas para el intercambio de flujos de tesorería futuros conforme a una fórmula preestablecida. (Hull 2002).

Los derivados se negocian en mercados organizados y en mercados no organizados:

1. **Los mercados organizados**, llamados bolsas de derivados, son aquellos en los que los términos de los contratos están estandarizados por la bolsa en cuanto a montos, plazos y garantías. En las bolsas de derivados financieros se puede negociar contratos de futuros u opciones de activos financieros.
2. **En los mercados no organizados**, llamados over the counter (OTC), los contratos se realizan a medida de las necesidades de las partes en términos de plazo y monto. En estos mercados se negocian los forward de activos financieros. (Daga 2005).

Los principales participantes del mercado de divisas son las empresas, las personas físicas, los bancos centrales o los operadores (brokers). Por medio de su extensa red de oficinas de cambio (dealingroom), los bancos realizan operaciones de arbitraje que permiten asegurar las cotizaciones en diferentes centros.

### **2.3 Contratos forward**

Un contrato forward es un pacto entre dos partes, una de las cuales se compromete a vender en una fecha futura cierta cantidad de un producto a un precio determinado, y la otra se compromete a comprar esa misma cantidad a ese precio pactado desde un comienzo en el contrato. (Hull 2002).

Este compromiso de compraventa de un activo a futuro (dentro de un tiempo), establece el precio de la transacción desde el momento de suscripción del contrato, que además es de forzoso cumplimiento una vez llegado el término acordado en él. (Hull 2002).

El riesgo cambiario más común que enfrentan las empresas, entidades gubernamentales, bancos y otras instituciones financieras es el de la depreciación inesperada del quetzal frente al dólar estadounidense.

### **2.4 Cotizaciones forward de divisas**

Actualmente en Guatemala los forward son contratos que igualmente funcionan entre dos partes, así:

1. Un banco del sistema y un cliente.
2. Entre bancos del sistema.
3. Y entre otras instituciones financieras autorizadas y clientes.

Estos obligan al titular a la compra de un activo por un precio determinado en una fecha preestablecida.

Estos son contratos extrabursátiles porque son transados fuera de bolsa, que se negocian en mercados no organizados como OTC (Over the Counter), no oficiales, a la medida y sin unidad de precio. El riesgo y el costo son elevados.

En Guatemala esta operación financiera consiste en fijar la suscripción del contrato y el tipo de cambio para una transacción de divisas en una fecha futura, teniendo tal contrato el carácter de obligatorio. Este contrato establece los términos generales definiendo la compra o venta de una moneda determinada y el período de liquidación que se lleva a cabo generalmente en una fecha futura mayor a siete días, los forward de tipo de cambio, al igual que otros valores derivados, se utilizan para reducir el riesgo cambiario, como un medio de especulación, por lo que por sus características los hacen ser ventajosos instrumentos financieros. (Hull 2002).

Antes de celebrarse un contrato forward, los bancos realizan un análisis minucioso y exhaustivo para otorgarle algún crédito, en la cual se requiere:

1. Que la persona o empresa cuente con línea de crédito aprobada por el banco.
2. Se corrobora la concentración de compras y ventas de divisas a plazo.
3. Presentación de estados financieros actuales de la empresa.
4. Evaluar y comprobar la liquidez y solvencia de la empresa.
5. Evaluación en general de la empresa para el caso de una persona jurídica.

Los contratos forward de divisas, pueden ser percibidos como posturas en el mercado especulativo de divisas, donde el resultado depende del tipo de cambio en el mercado al momento del ejercicio del respectivo contrato. La parte que ejerce la compra de la divisa habrá ganado si el tipo de cambio del mercado fuere mayor que el tipo de cambio en el contrato, y habrá perdido en caso contrario.

Sin embargo la parte que ejerce la venta de la divisa (Bancos del sistema) habrán ganado si el tipo de cambio en el mercado fuere menor que el tipo de cambio de ejercicio del contrato, y habrá perdido una suma en caso contrario.

## 2.5 Características de los contratos forward de divisas

A continuación, se detallan algunas de las características más importantes del contrato forward de divisas:

**Cuadro 2**

Características del contrato forward de divisas

<b>Mercado</b>	Son negociables en los bancos del sistema y no requiere de intermediarios.
<b>Participantes</b>	Todas las personas individuales y jurídicas.
<b>Monto</b>	El monto de la cobertura puede ser variable.
<b>Plazo</b>	Es pactado libremente por la empresa y el banco. Se adapta totalmente al plazo de la obligación comercial.
<b>Tipo de Cambio</b>	El tipo de cambio aplicable para las operaciones de contratos Forward se calcula tomando como base el tipo de cambio spot del quetzal, más una prima o un descuento, determinados por el diferencial de tasas de interés entre nuestro país y el país del exportador.
<b>Liquidación</b>	Se efectúa al vencimiento del contrato.

(Fuente: Banco de Guatemala, 2016).

En base a lo anterior se observa que al existir una operación forward de divisas es necesario que tanto el comprador como el vendedor estén dispuestos a realizar la negociación y se requiere de un parámetro de referencia en cuanto a tipo de cambio actual y costos financieros durante el periodo en el cual se desea realizar la operación, el precio del forward dependerá de los costos de cada institución bancaria, el sobreprecio en relación al riesgo de la contraparte, la situación de mercado y las utilidades.

En este tipo de contratos lo que se busca es que la parte que se compromete a vender pueda asegurar la cantidad de dinero que recibirá por su producto, de tal forma de no depender de las condiciones de mercado que existan sobre ese bien al momento del vencimiento del contrato. Por otro lado, la parte que se compromete a comprar se asegura la cantidad de dinero que debe pagar para obtener dicho bien, y de esta forma deja de depender de lo que suceda en el mercado. (Ver Anexo 1)

## 2.6 Determinación del precio forward

Los factores determinantes de tipo de cambio forward son el tasa spot que es el tipo de cambio al contado cuya transacción consiste en una compra o venta de una cantidad de divisa al tipo actual de cotización, diferencial de tasas de interés y plazo de vigencia del contrato.

$$Fp = Sp * \left( \frac{1 + R_{/}}{1 + R_{\$}} \right)^{n/360}$$

Donde:

Fp= Tipo de Cambio Forward

$S_p$ = Tipo de Cambio Spot (al contado)

$R_{/}$ = Tasa de Interés en Moneda Local (efectiva anual)

$R_{\$}$ = Tasa de Interés en Moneda Extranjera (efectiva anual)

$n$ = Plazo

De acuerdo a lo anterior el tipo de cambio forward es un tipo de cambio diferente al que se aplica en operaciones al contado (cambio spot), este se forma a partir del tipo de cambio al contado y teniendo en cuenta los tipos de interés de las dos monedas que se intercambian y el plazo de la operación.

El cálculo del Beneficio Neto (pérdida o ganancia), generado por la situación cambiaria en el momento del ejercicio de un contrato Forward, viene dado por las siguientes relaciones:

$$BNT = MD \times BN$$

$$BN = S_N - E$$

Donde:

BNT= Beneficio Neto Total (en Moneda Local)

MD= Monto transado en divisa (en Moneda extranjera)

BN = Beneficio Neto por unidad de divisa (Moneda Local/Moneda Extranjera)

(Cifra con signo positivo para el COMPRADOR, con signo negativo para el

VENDEDOR de la divisa)

$S_N$  = Tipo de cambio Spot en el momento del Ejercicio (Moneda Local/Moneda Extranjera)



E = Tipo de cambio de Ejercicio del contrato (Moneda Local/Moneda Extranjera)

## 2.7 Participantes en el mercado forward de divisas

Dentro de los principales participantes en el mercado forward se mencionan:

1. **Bancos:** Generalmente, las empresas bancarias son las que estructuran los contratos forward de compra o de venta debido a su capacidad de asumir los riesgos de estas operaciones, asociados a la posibilidad de incumplimiento de la obligación pactada.

En este sentido, la Resolución de Junta Monetaria República de Guatemala, indica que la banca tiene una posición privilegiada con respecto al cliente dado que puede administrar riesgos de una manera más adecuada y realizar un adecuado calce de flujos para disminuir los riesgos, tomando la contraparte de las operaciones forward pactadas ya sea en el mercado spot o en el mercado forward.

2. **Agentes oferentes:** Los agentes económicos que tienen flujos proyectados de ingresos en moneda extranjera y tienen obligaciones en moneda nacional constituyen los potenciales oferentes de moneda extranjera (dólares) a futuro. (Hull 2002).

Estos agentes pueden reducir el riesgo cambiario proveniente de una apreciación con una operación forward de venta de moneda extranjera.

Entre los agentes económicos que forman parte de los oferentes naturales de divisas, se encuentran los dedicados a la exportación de bienes y servicios (sueldos, salarios, insumos, impuestos).

3. **Agentes demandantes:** Por otro lado, existen agentes económicos que tienen obligaciones futuras en moneda extranjera y que podrían reducir la incertidumbre sobre la magnitud de sus flujos si toman una cobertura pactando un contrato forward de compra.

Los contratos Forward son empleados por los empresarios para protegerse del riesgo cambiario. En este caso la empresa opera como comprador o como vendedor. Según requiera comprar divisas (un importador, por ejemplo) o vendería (un exportador, por ejemplo) en el futuro. (Hull 2002).

De acuerdo a lo expuesto se concluye que un contrato forward de venta pactado por el exportador con un banco comercial le permite realizar sus proyecciones de flujos de caja con mayor certeza.

En este sentido, el exportador se beneficia porque puede calcular y planificar sus pagos, pues al no conocer con certeza el nivel del tipo de cambio en el futuro, le conviene cerrar el contrato forward el mismo que actuaría como un seguro.

Cuando el contrato forward es pactado por el importador, este conoce desde el momento que pacta el forward la cantidad que requiere para adquirir los dólares, lo que le permite calcular con certeza si con su flujo de caja estimado podrá pagar en la fecha estipulada los dólares a futuro que está comprando.

## **2.8 Beneficios de un contrato forward**

Por medio de un contrato forward el cliente obtiene una tasa de cambio fija que le permite quedar inmune o disminuir riesgos de pérdida ante movimientos desfavorables al tipo de cambio.

En el momento en que se realiza la operación de cobertura no requiere liquidez y permitirá planear los flujos de caja futuros en la medida que se conoce en forma cierta la cantidad a recibir o pagar.

Sin embargo, considerando el enfoque del porque la conveniencia de la cobertura cambiaria con los forwards se señala lo siguiente:

1. Como se celebran directamente con el banco, no es necesario pagar comisiones a intermediarios.
2. Se realizan a cualquier monto cosa que no sucede con los montos estandarizados de los futuros. La cobertura es apropiada para los importadores.
3. Facilita la adquisición de dólares de los importadores guatemaltecos, quienes obtienen estabilidad a los precios de ventas establecidos de los bienes y servicios adquiridos mostrando mayor competitividad.
4. Los plazos se determinan directamente entre importador y banco, ajustándose al plazo de la obligación de pago de las divisas para la importación de activos y servicios.
5. No se paga ningún valor por adelantado al celebrar el contrato Forward, siempre y cuando tengan una excelente relación o de lo contrario podría solicitársele un depósito por un porcentaje sobre el valor del contrato en garantía de la operación. Esto implica contar con liquidez por no realizar ningún pago anticipadamente en las compras de divisas.

La liquidación del contrato Forward es al vencimiento, en quetzales de las divisas compradas al tipo de cambio pactado y el banco emitirá un cheque o transferencia electrónica para el exportador en el extranjero.

## 2.9 Clases de forward

Existen formas de solución para un contrato de forward de divisas:

1. **Operaciones Forward**, (Delivery Forward) son contratos para intercambiar (comprar o vender) divisas en una fecha específica, se hacen 1, 2 y 3 meses a una tasa de cambio establecida en la fecha en que se cierra el contrato. En la fecha de constitución no se realiza ningún traspaso de divisas, solo se acuerdan las condiciones de la negociación del forward. El traspaso de divisas se realiza en la fecha de cumplimiento. El contrato se anula en la fecha de vencimiento. No hay un mercado secundario. Imposibilidad de abandonar la posición antes del vencimiento, sin la autorización de la contraparte.
2. **Operaciones Forex**, son contratos para intercambiar (vender o comprar) un monto determinado de divisas diferentes al dólar, a una tasa de cambio establecida, para que su cumplimiento sea con fecha valor de dos días. Son las negociaciones de compra y venta de monedas diferentes al dólar. Los clientes pueden negociar diferentes tipos de monedas a través de las mesas de dinero del país. Las monedas más transadas son: marcos alemanes, libras esterlinas, francos franceses, dólares canadienses, yenes, liras, francos suizos.

3. **Operaciones Spot**, son contratos para intercambiar (vender o comprar) un monto determinado de divisa, a una tasa de cambio establecida, se lleva a cabo inmediatamente (esto es, dentro de 1 o 2 días hábiles comerciales).
4. **Operaciones N.D.F.** (Non Deliverable Forward), son operaciones que no requieren entrega física a su vencimiento.

## 2.10 Valor en riesgo

El VaR o Valor en Riesgo, es una de las herramientas más utilizadas en la medición de riesgo de mercado y se define como la cantidad máxima probable que se puede perder en una cartera de trading como consecuencia de movimientos adversos de los precios de mercado con una probabilidad dada y sobre un horizonte temporal determinado. En términos formales el VaR se define como la máxima pérdida que una institución financiera podría observar por una determinada posición o cartera de inversión, en el caso de presentarse un cambio en los factores de riesgo, durante un horizonte de inversión definido y con un nivel de confianza establecido. (Jorion 2006).

En el caso de instrumentos pactados moneda extranjera, se debe seguir el mismo procedimiento descrito anteriormente con la diferencia de que el cálculo del valor en riesgo se debe calcular en moneda extranjera respectivamente y los resultados obtenidos se convertirán a moneda legal utilizando el valor de la unidad o el tipo de cambio de la moneda en el día de la evaluación.

## 2.11 Valorización del riesgo vía simulación histórica

Evaluar el valor en riesgo a través de simulaciones históricas, es considerar los escenarios posibles con las tasas actuales y reevaluar sus posiciones en el portafolio. Se usa para activos lineales y no lineales.

Este método no supone ninguna función de distribución para las pérdidas y ganancias, y se apoya únicamente en el comportamiento histórico observado.

Es importante recalcar que este método para medir el VaR está limitado por supuestos teóricos: el riesgo futuro puede ser medido por el comportamiento histórico de los retornos. La simulación histórica implícitamente asume que la misma distribución de los retornos pasados se repetirá en el futuro. (Jorion 2006).

Antes de calcular el VaR es necesario definir tres parámetros básicos:

1. **Nivel de confianza:** primero hay que elegir un nivel de confianza o probabilidad pérdida asociada a la medida del VaR. Los intervalos de confianza generalmente están entre el 90 y 99%.
2. **Horizonte de proyección:** generalmente en las instituciones financieras usan 1 día como horizonte de proyección en el análisis del VaR. En general el horizonte de proyección se define con la liquidez de nuestro portafolio.
3. **Moneda base:** generalmente para calcular el VaR se usa la moneda local, es decir, en este caso sería el quetzal.

Para el cálculo del VaR, si asumimos un 95% de nivel de confianza en un horizonte de 1 día, un VaR de \$10 millones significa que, en promedio, sólo un día de 20 se podrá esperar una pérdida de más de \$10 millones por las fluctuaciones de mercado.

Dicho de otra manera, existe un 5% de probabilidad que dentro de un día se pueda perder una parte del valor de la cartera valorizada al cierre del día de hoy.

Esta parte del valor de la cartera que se puede perder, según esta afirmación, es la máxima pérdida que se está dispuesto a asumir. Si el valor encontrado está

dentro las pérdidas ya predefinidas en las políticas financieras, significa que el riesgo es menor o igual al valor de máxima pérdida adoptada.

Contrariamente si el valor encontrado que se puede perder excede a los valores asumidos como máxima pérdida, entonces se deben hacer correcciones para circunscribir esta pérdida potencial por valores menores a los valores estimados como pérdida máxima adoptada.

### **2.11.1 Metodología del valor en riesgo simulación histórica**

La metodología del VaR Simulación Histórica consiste en una serie de pasos estructurados cuyo cumplimiento permite llegar a la medida del VaR.

La medición del VaR constituye la primera etapa, la simulación histórica utiliza datos históricos para determinar el importe del VaR, es decir, intenta anticiparse a lo que puede ocurrir en el futuro a partir de datos pasados. El objetivo es medir el VaR a partir de una distribución empírica de cambios de valor de la cartera. (Jorion 2006).

La simulación histórica requiere el cumplimiento secuencial de los siguientes pasos:

1. Obtener los precios de la o las variables de mercado identificadas como factores de riesgo en un periodo de tiempo (N días) inmediato anterior.
2. Calcular las variaciones porcentuales diarias de los valores de todos los factores de riesgo.
3. Obtener retornos diarios de los factores de riesgo aplicando los retornos diarios al valor corriente de cada activo. El resultado de la suma es la variación de valor de la cartera ese día. Esto nos proporciona N escenarios alternativos sobre lo que podría ocurrir de hoy para mañana con el valor de la cartera.
4. Ordenar los cambios diarios de valor de la cartera. Esto define una distribución de probabilidad de las variaciones diarias de valor.

5. Seleccionar la variación que corresponde con el nivel de confianza que se desea tener llamada variación de corte, que para el VaR simulación histórica corresponde a un percentil de 99%.

## 2.12 Valorización del riesgo método montecarlo

A diferencia de la simulación histórica es que cambia la metodología de cómo se generan los escenarios, este método consiste en realizar una simulación utilizando números aleatorios (que puede generar Excel), para determinar el comportamiento futuro de una variable aleatoria. (Jorion 2006).

## 2.13 Riesgos existentes cuando se realizan operaciones con derivados

Junto con la posibilidad de flexibilizar, transformar y eliminar los riesgos de mercado, viene también la obligación de hacerlo. Para administrar el riesgo existe la responsabilidad de identificarlo, calcularlo y analizarlo.

En general, hay dos tipos de riesgos:

1. **Riesgos intrínsecos:** son propios de la actividad de una compañía, no susceptibles de cobertura. Aquí la capacidad que tienen las empresas para administrar sus riesgos determina su solvencia o riesgo crediticio.
2. **Riesgos exógenos:** son aquellos que están fuera del control de la compañía, como los riesgos de variaciones indeseables en el tipo de cambio (riesgo cambiario), la tasa de interés (riesgo de tasa de interés) y en algunos casos, en los precios.



Los esquemas de administración de riesgos en el ámbito de divisas tienen que ser más específicos, en el sistema financiero guatemalteco se consideran los siguientes tipos de riesgos:

1. **Riesgo de mercado:** es la pérdida potencial ocasionada por movimientos adversos en los precios o tasas de los activos subyacentes. Las medidas preventivas y correctivas al respecto se relacionan con: el monitoreo permanente de los activos subyacentes y precios de los contratos, valuación diaria de posiciones.
2. **Riesgo liquidez:** se refiere al costo asociado con falta de liquidez, discontinuidad en la formación de precios, amplio spread de compraventa, retraso en la recepción de fondos, las medidas se relacionan con la vigilancia diaria de variaciones de garantías, modificación de spread de formadores de mercado.
3. **Riesgo legal:** Es el riesgo de que un contrato no se pueda hacer cumplir legalmente.
4. **Riesgo sistémico:** originado como consecuencia de insuficiencias estructurales del sistema financiero y la incapacidad para soportar grandes magnitudes de riesgo de mercado.
5. **Riesgo operacional:** Surge de errores o accidentes técnicos o humanos.

### 3. METODOLOGÍA

A continuación se presenta la metodología de investigación utilizada en el presente trabajo:

#### 3.1 Definición del problema

La evolución constante del sistema financiero, influenciado por factores endógenos como la situación macroeconómica, factores exógenos, como la tendencia irregular de los flujos de capital, cambios tecnológicos, la crisis financiera internacional como la del año 2008, la confianza por parte de los inversionistas, el crecimiento de la economía del país; ha contribuido a que la banca guatemalteca busque y desarrolle instrumentos financieros derivados que permita contar con coberturas cambiarias que disminuyan el riesgo.

Los flujos de efectivo son sensibles a las variaciones del tipo de cambio, por lo que se trata de controlar sus exposiciones cambiarias contratando coberturas.

Debido a esta constante evolución de operaciones en los mercados financieros, en donde las personas al tomar decisiones asocian dos conceptos esenciales como lo son la rentabilidad y el riesgo el sistema bancario guatemalteco otorga el servicio de contratos forward mediante el cual se disminuye el riesgo en las variaciones en los precios de las monedas, evitando la especulación, y reduciendo el riesgo de tasa de cambio. Es por ello que para la presente investigación se planteó la siguiente interrogante:

¿Cómo se cuantifica y administra el riesgo de tipo de cambio en los contratos forward de divisas en el sistema bancario en Guatemala para cada año por el

método de Simulación Histórica que permitiera demostrar que su aplicación es aceptable para disminución del riesgo cambiario?

### **3.2 Objetivos**

Se establecieron los objetivos generales y específicos de la investigación así:

#### **3.2.1 Objetivo general**

Analizar la metodología de medición de riesgos VaR Simulación Histórica y aplicarla al mercado forward de divisas que permita mejorar el control y la toma de decisiones de la administración integral de riesgos financieros en el sistema bancario guatemalteco.

#### **3.2.2 Objetivos específicos**

- 1) Aplicar el VaR Simulación Histórica para medir el riesgo de tipo de cambio partiendo del año 2011 al 2015.
- 2) Proponer la aplicación de los contratos forward de divisas con base en el análisis VaR efectuado.
- 3) Evaluar la serie histórica de precios de los contratos forward de divisas con el fin de conocer el impacto de riesgo.

### **3.3 Hipótesis**

Se estableció a través del siguiente planteamiento como respuesta tentativa al problema, así: El contrato forward de divisas, analizado a través del método de valor en riesgo vía simulación histórica, es un instrumento financiero utilizado por

el sistema bancario guatemalteco que permite minimizar el riesgo de tipo de cambio.

### **3.3.1 Especificación de variables**

#### **3.3.1.1 Variable independiente**

1. Valor en riesgo histórico.
2. Instrumento financiero utilizado por el sistema bancario guatemalteco.
3. Riesgo tipo de cambio.

#### **3.3.1.2 Variable dependiente**

El contrato forward de divisas.

### **3.4 Método científico**

El método científico es un proceso destinado a explicar fenómenos, establecer relaciones entre hechos y enunciar leyes que permitan obtener con estos conocimientos y aplicaciones útiles.

De acuerdo al propósito fue básica o aplicada por partir de un marco teórico que incluyó conceptos, definiciones, teorías, formulas y descripciones. Por la clase de medios utilizados en la que se obtuvieron los datos se hizo mayormente documental y un reducido porcentaje de campo.

En la etapa de experimentación, se documentará el resultado de la implementación del cálculo de valor en riesgo simulación histórica utilizado por los bancos del sistema.

### **3.5 Instrumentos de medición aplicados**

Los instrumentos técnicos y financieros utilizados en el análisis de los contratos forward de divisas incluyen:

1. Volatilidad del comportamiento de tipo de cambio
2. Estacionalidad de tipo de cambio
3. Comportamiento de contratos forward de divisas
4. Aplicación de la metodología del VaR
5. Cálculo de variaciones porcentuales y retornos diarios
6. Cálculo de variación de corte y nivel de confianza

### **3.6 Técnicas de investigación aplicadas**

Se utilizaron las siguientes técnicas de investigación documental y de campo:

#### **3.6.1 Técnicas de investigación documental**

Las técnicas de investigación documental utilizadas son las siguientes:

1. Bibliografías de valor en riesgo, simulación histórica, contratos forward, divisas.
2. Folletos de estudio de tendencias de tipo de cambio.
3. Referencias electrónicas del sistema bancario guatemalteco, comportamiento de tipo de cambio.

#### **3.6.2 Técnicas de investigación de campo**

Para obtener la información necesaria de análisis sectorial, se utilizaron las siguientes técnicas de campo:

1. Entrevistas con áreas que realizan negociaciones con divisas y ejecutan los contratos forward en las principales instituciones bancarias de la república, tales como: Superintendencia de Bancos, Banco de Guatemala, Bolsa de Valores Nacional, Banco Industrial, Banco G&T Continental, e instituciones internacionales tales como: Wells Fargo Bank, Bank of América.
2. Solicitud de acceso a la información necesaria de data histórica relacionada con los contratos forward celebrados del período del 2011 al 2015.
3. Análisis y proyecciones financieras del método de Valor en Riesgo por Simulación Histórica.

## **4 ANÁLISIS DE LOS CONTRATOS FORWARD DE DIVISAS MEDIANTE EL MÉTODO DE VALOR EN RIESGO VÍA SIMULACIÓN HISTÓRICA**

Este capítulo presenta los resultados de la investigación y análisis relacionados con la evolución del tipo de cambio del período comprendido de 2011-2015 y se presentan datos del comportamiento del mercado forward de divisas en los bancos del sistema. Por último se ejemplifica el método de valor en riesgo vía simulación histórica de un forward de divisas.

### **4.1 Diagnóstico**

El contrato forward de divisas es un derivado financiero cuyo precio se basa en el tipo de cambio. En Guatemala, en el año 2009 e inicios del año 2010 se observó una acelerada depreciación del tipo de cambio que lo ubicó hasta el máximo histórico de Q.8.35 por dólar estadounidense. Tal comportamiento acrecentó la incertidumbre y riesgo cambiario respectivamente (Gráfico 2).

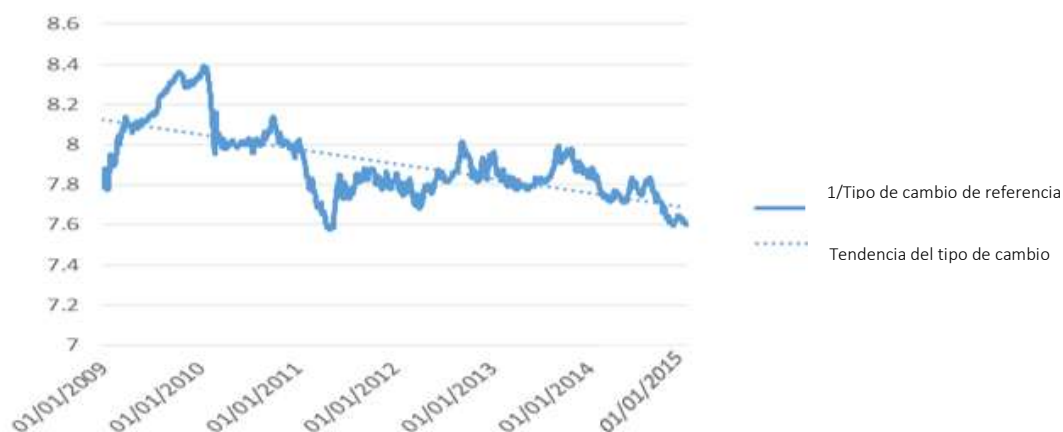
Este máximo histórico en el cual se ubicó el tipo de cambio fue producto de expectativas desfavorables hacia las líneas de crédito del extranjero (endurecimiento en las renovaciones y/o nuevos contratos), así como una contratación en las remesas familiares y exportaciones, lo cual provocó una eventual disminución de la oferta de moneda extranjera y empujo hacia una cotización más elevada del quetzal versus el dólar estadounidense.

Para el año 2011 el tipo de cambio mostró una tendencia hacia la apreciación, llegando a cotizar en Q.7.57529 a inicios de mayo de 2011, esto como resultado de un incremento relevante en las exportaciones y en el flujo de capital privado hacia Guatemala.

En este sentido el tipo de cambio tuvo un comportamiento similar en los años 2011, 2012 y 2013 en donde fue notablemente inferior a los años 2009 y 2010. Para finales de 2013 se ubicó en Q7.84137 por US\$1. En el año 2014 resalta durante los meses de agosto y principios de octubre una apreciación nominal asociada a la evolución de las remesas familiares, a ingresos provenientes de la exportación cuyo origen obedece a la contratación de deuda externa, para 2015 el tipo de cambio mostro una evidencia moderada de volatilidad.

**Gráfico 2**

Evolución del tipo de cambio período 2011-2015



(Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a datos del Banco de Guatemala).

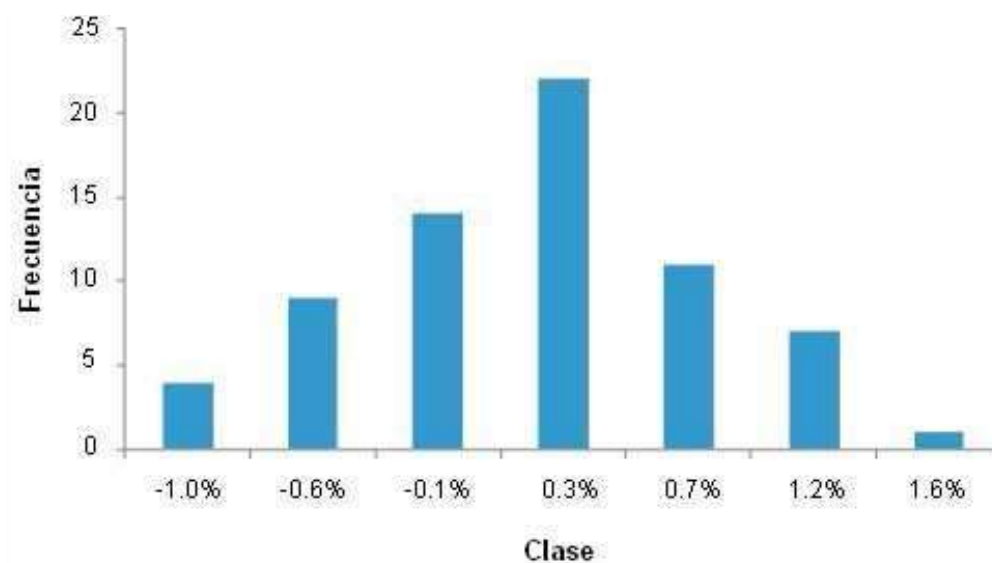
Con el propósito de conocer la máxima pérdida que se puede esperar por una variación del tipo de cambio con una probabilidad de 5%, se calculó el VaR con periodicidad mensual para un horizonte de tiempo de 5 años, de 2011 a 2015, con el método de simulación histórica. El VaR que se obtuvo fue de 1.0% (Gráfico 3), lo que evidencia que es reducida la máxima pérdida que se puede obtener por aumento o disminución del tipo de cambio en un mes.



En el plazo de un año la pérdida máxima puede ser mayor, de 11.0% si se trata de una depreciación (aumento) y de 5% si se trata de apreciación (baja) en el tipo de cambio. Los cálculos del quetzal con respecto al dólar de E.E.U.U. muestran que en el corto plazo (un mes) la exposición al riesgo cambiario es reducida, en tanto que en el largo plazo (un año) puede ser considerable, de hasta 11% en el caso de depreciación.

**Gráfico 3**

Distribución de frecuencias de las variaciones intermensuales del tipo de cambio, período 2011-2015



(Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a datos del Banco de Guatemala).

#### 4.1.1 Análisis de la estacionalidad de tipo de cambio

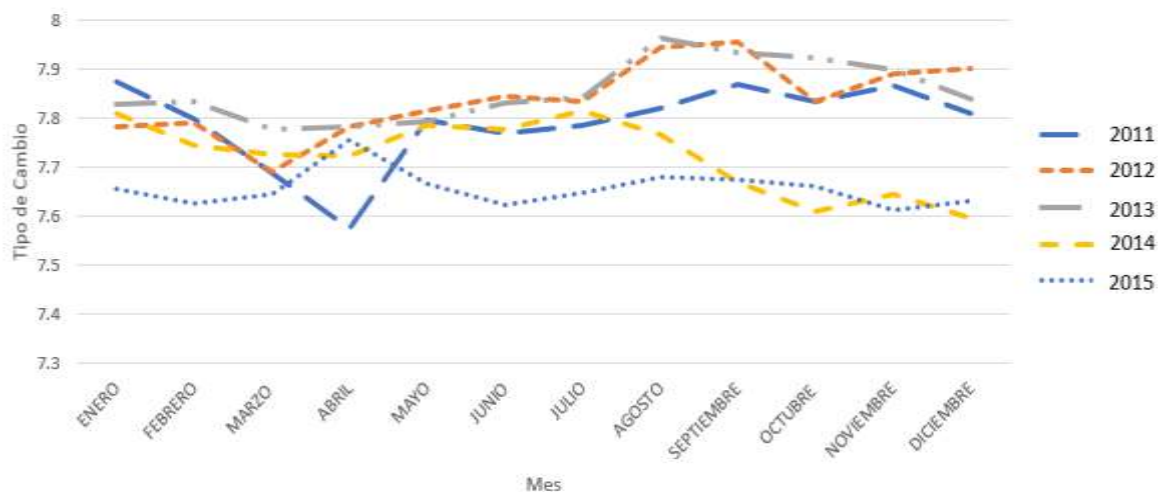
El comportamiento histórico de estacionalidad de tipo de cambio se refiere en esencia teórica a la oferta y demanda de divisas en la economía las cuales provienen principalmente del turismo, comercio exterior, flujo de capitales.

El 2011 parte de un tipo de cambio anormal, esto en resabio de la dinámica que para el año 2010 presento, de tal cuenta que la cotización de referencia a inicios del mes de enero se ubica en Q.8.01358, más acorde que lo observado en enero de 2010 el cual inicia con un tipo de cambio de Q.8.35439 por US\$1.00.

El comportamiento estacional indica que a lo largo del mes de enero 2010, se presenta una apreciación de la moneda en consecuencia del mejor flujo de divisas, lo cual medidos por el índice de estacionalidad, se debiera reflejar en una disminución de 0.83 puntos porcentuales del índice, el tipo de cambio mostro un descenso continuo y que efectivamente muestra un refreno a finales de enero y principio de febrero, pero que continuo al alza temporalmente, llegando a finalizar en el inicio del mes de mayo en el que el tipo de cambio de referencia fue de Q.7.57529, el posterior comportamiento ya resulto muy cercano a la estacionalidad pero con una amplitud de precio de cotización que en promedio rondo entre Q.7.60 y Q.7.81.

#### Gráfico 4

Estacionalidad del tipo de cambio período 2011-2015



(Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a datos obtenidos del Banco de Guatemala).

## 4.2 Análisis de los contratos forward de divisas

El contrato forward ha venido siendo cada vez más utilizado, siendo ofrecido por bancos a clientes corporativos, por lo que se ha regulado la difusión de las estadísticas de tales contratos a través de la página Web del Banco de Guatemala (Junta Monetaria, 2008). De acuerdo a los datos estadísticos del BANGUAT, existen diversas operaciones de forward celebrados en el sistema bancario en distintas monedas, para efectos de esta investigación se presenta una negociación de forward realizada en dólares por un banco del sistema en mayo de 2015. El siguiente cuadro se muestra la forma como se publica la información sobre los contratos forward de divisas:

### Cuadro 3

Ejemplo de venta de contrato forward celebrado por BANGUAT

CONTRATO \$ FORWARD CELEBRADO \$ POR LOS BANCO \$ DEL SISTEMA									
EJ: 14/05/2015									
Tipo de Moneda Extranjera	Valor del Contrato en Moneda Extranjera	Tipo de Cambio Promedio Ponderado Moneda Extranjera Respecto al US Dólar		Valor del Contrato en US Dólares	Tipo de Cambio Promedio Ponderado del Quetzal Respecto al US Dólar		Plazo en días	Valor del Contrato en Quetzales	
		\$POT	A PLAZO		\$POT	A PLAZO			
Dólares de EE.UU.	2,176,884.92	1	1	2,176,884.92	7.64	7.93705	365 - 365		17,278,044.45
<b>TOTALES</b>	<b>2,176,884.92</b>			<b>2,176,884.92</b>					<b>17,278,044.45</b>

1. Esta información se publica en cumplimiento a lo resuelto por la Junta Monetaria en Resolución JM-171-2011 y es únicamente con fines informativos.

(Fuente: Banco de Guatemala, 2016).

El Cuadro 3 muestra que el contrato forward fue celebrado el 14 de mayo de 2015, por un monto de US\$2, 176,884.92, con plazo de 365 días. Este contrato tuvo consecuencias positivas pues el tipo de cambio con el que se celebró la negociación es el Spot de Q.7.64 o tipo de cambio vigente contra un superior a 7.93705 en el mercado al momento de cumplir el contrato de intercambio de divisas.

De realizarse a través de una opción call (compra), el comprador hubiera decidido no ejercer dicha opción ya que podía comprar los dólares en el mercado a un tipo de cambio más caro al vencimiento del contrato. La adquisición de un contrato Forward, permite cubrirse contra la volatilidad del tipo de cambio, otorga ventajas como la anticipación de compra de las divisas que pagará al final del periodo o convenido en la compra-venta de activos y servicios, que conjuntamente con un método de medición como el VaR, le protegerá contra las variaciones inestables en la cotización del dólar y de cualquier otra moneda extranjera.

#### Cuadro 4

Cantidad anual de contratos forward de divisas US\$

Del sistema bancario guatemalteco período 2011-2015

Negociaciones FW	POSICIÓN		
CONCERTACION	COMPRA	VENTA	TOTAL GENERAL
<b>2011</b>	281	301	582
<b>2012</b>	259	277	536
<b>2013</b>	370	259	629
<b>2014</b>	283	230	513
<b>2015</b>	290	200	490
<b>TOTAL</b>	<b>1,483</b>	<b>1,267</b>	<b>2,750</b>

(Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a datos obtenidos del Banco de Guatemala).

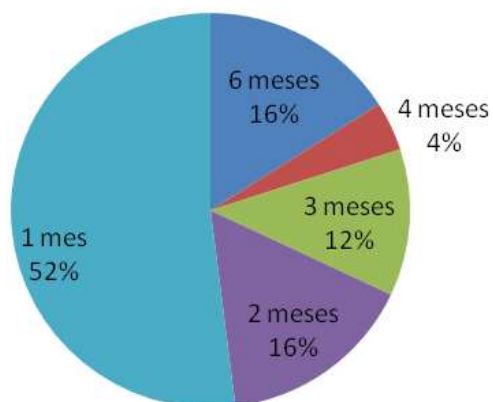
Las estadísticas muestran que durante el año 2011 se negociaron contratos forward entre bancos y clientes por un monto de US\$.263.2 millones del cual el 86% corresponde a operaciones de venta y el 14% operaciones de compra. (Ver Anexo 2)

Durante el primer trimestre de 2012 se negociaron contratos forward por un monto de US\$.152 millones, de los cuales el mayor monto, de US\$.81 millones se negoció en el mes de enero; en los meses de febrero y marzo se negoció un monto promedio de US\$ 35.0 millones en cada mes.

El monto promedio de cada día de contratos fue de US\$.5.6 millones. El mayor porcentaje de contratos se negoció a plazo menor de un mes, según se observa en el Gráfico 5. La diferencia entre el tipo de cambio de contado o spot y el tipo de cambio forward pactado para una fecha futura osciló entre Q.0.01 y Q.0.30 por dólar, registrando la mayor diferencia en el mes de enero, con un promedio para el trimestre de Q0.06.

### Gráfico 5

Plazo de negociación contratos forward de divisas primer trimestre 2012



(Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a datos del Banco de Guatemala).

Para el año 2013 se incrementó el volumen de operaciones en un 16% en relación con el año anterior correspondientes a 629 contratos forward de divisas equivalentes a US\$.948.7 millones según data presentada en el Cuadro 4 y 5.

### Cuadro 5

Monto captación y colocación contratos forward de divisas período 2011-2015

Negociaciones FW	POSICIÓN	
	COMPRA	VENTA
<b>CONCERTACIÓN</b>		
<b>2011</b>	\$36,464,482.45	\$226,803,319.76
<b>2012</b>	\$181,290,436.23	\$505,002,216.23
<b>2013</b>	\$317,254,097.20	\$631,539,769.60
<b>2014</b>	\$418,388,899.32	\$539,294,554.13
<b>2015</b>	\$436,769,014.24	\$391,342,789.07
<b>TOTAL</b>	<b>\$1,390,166,929.44</b>	<b>\$2,293,982,648.79</b>

(Fuente: Banco de Guatemala, 2016).

En el Cuadro anterior se observa que durante el año 2013 se realizó una labor de captación de US\$.436.7 millones de contratos forward y de US\$.391.3 millones para la colocación.

Los contratos forward son utilizados generalmente por grandes empresas; sin embargo en otros países y en Guatemala, están disponibles para empresas pequeñas y medianas e incluso para personas naturales (individuales).

Gráfico 6

Monto de negociaciones forward de divisas período 2011-2015



(Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a datos del Banco de Guatemala).

Las fluctuaciones, alzas y bajas del tipo de cambio en las exportaciones, tienen influencias positivas y negativas, ganancias o pérdidas en quetzales respecto al dólar, como cuando un exportador que debe ingresar US\$.200,000 de sus exportaciones por cuestiones legales antes de que finalice el mes y requiere vender sus divisas a un banco del sistema.

El tipo de cambio es de Q.8.30 quetzales por dólar, pero la tendencia es al alza. Al exportador no le conviene ingresar sus US\$.200,000 al Q.8.30 pues de acuerdo a sus proyecciones del comportamiento de otros años y algunos cálculos como el VaR, determinó que el cambio estaría aproximadamente al Q.8.50 por dólar, lo que le representaría una cantidad de Q.1,700,000 que había tomado en cuenta al realizar su flujo de caja.

Al cambiarlo al Q.8.30/US\$1 únicamente recibiría Q.1,660,000 teniendo una diferencia negativa de Q.40,000. El exportador decide esperarse hasta fin de mes para ver si la situación mejora, pero resulta que por diversas razones el quetzal se

sigue apreciado hasta llegar a una tasa de Q.8.25 por dólar. Él tiene que ingresar esos dólares pues así lo ordena la ley del BANGUAT, y recibe únicamente Q.1, 650,000. Ahora tendrá pérdidas de Q.50, 000; cuando él hace unos meses atrás, pudo haber pactado una tasa del Q8.50 a través de un contrato o instrumento de cobertura que le hubiera asegurado sus Q.1, 700,000.

De igual forma para un importador la exposición cambiaria le puede resultar favorable o desfavorable en las proyecciones que realice del tipo de cambio y sin un método apropiado como es el caso de un inversionista, que es pesimista, que no se inclina por la aversión al riesgo y resulta que efectúa una negociación de US\$100,000 en agosto de 2012 a una tasa de cambio de Q.7.85 por US\$1.00 los cuales representarían Q.785,000.00, y se compromete a pagar en marzo de 2013, adquiriendo divisas a través de uno de los bancos del sistema.

De acuerdo a sus proyecciones la tasa de cambio podría estar a Q.7.90 para marzo de 2013, lo que significa pagar Q.790, 000.00, por lo que se ahorraría Q.5, 000.00. Pero resulta que para marzo de 2013 la tasa de cambio es de Q.7.77 que es igual a Q.777, 000.00 pero como cerro el negocio a una tasa de Q.7.85 obtuvo una pérdida de Q.8, 000.00. Aunque como se observó en el Gráfico 2, para septiembre de 2012 la tasa estuvo al alza de Q.8.01 y para el 2013 la tendencia ha sido a la baja.

### **4.3 Aplicación de la metodología VaR simulación histórica**

A continuación se muestra la aplicación de los contratos forward de divisas en el sistema bancario guatemalteco, analizado mediante el modelo VaR Simulación Histórica que permita medir el riesgo de tipo de cambio.

Suponiendo que un Banco denominado “Nacional” que conforma el Sistema Financiero Guatemalteco, desea informar a sus clientes una medida del riesgo de



sus operaciones de divisas a plazo (compra/venta forward). Específicamente, desea informarles cuanto pueden llegar a perder de un mes para otro.

Según lo visto, la aplicación del VaR al histórico 2011-2015 de precios cotizados y negociados en compra/venta de contratos forward, según información proporcionada por el Banco de Guatemala, permitiría obtener tal información, el análisis se hará a través del enfoque de la simulación histórica.

#### **4.3.1 Definiciones previas**

Se procederá a realizar las definiciones previas e independientes de la forma de cálculo del VaR elegida. Estas son:

1. Período de Tiempo: El período de tiempo que cubrirá el VaR será de un mes.
2. Nivel de confianza: el nivel de confianza deseado es de 99%. Se desea que las pérdidas de valor de la cartera solo sean mayores a las predichas por el VaR el 1% de los meses.
3. Valor de mercado de la cartera de contratos forward: Compra US\$. 1, 390166,929.44; Venta US\$. 2, 293,982,648.79. (Ver Anexo 2)
4. Factores de riesgo: dado que la cartera está formada por la captación y colocación de forward de divisas, los factores de riesgo que afectan son el tipo de cambio spot, riesgos de mercado.

#### **4.3.2 Medición del VaR**

Se utilizará la simulación histórica sobre el tipo de cambio a plazo de compra venta del instrumento financiero forward para calcular el VaR.

### 4.3.3 Precios de los factores de riesgo

Esta se conforma la primera etapa, para la cual se selecciona la forma de cálculo del VaR y se procede a su medición. La simulación histórica utiliza los datos históricos para determinar el importe del VaR, es decir, intenta anticiparse a lo que puede ocurrir en el futuro, para realizar el cálculo debe obtenerse la información de los precios diarios, semanales o mensuales dependiendo de la fecha de cierre de la operación.

**Cuadro 6**

Identificación de factores de riesgos de las variables

Día	Precios de la variable a
0	$Pa_0$
1	$Pa_1$
2	$Pa_2$
...	...
N-1	$Pa_{N-1}$
N	$Pa_N$

(Fuente: Wells Fargo, 2016)

Los factores de riesgo son los precios (tipo de cambio) de los contratos forward en captación y colocación. Los datos históricos a obtener son las series de precios de cierres mensuales máximos de tales operaciones de divisas en contratos forward (compras y ventas), los cuales fueron proporcionados por el BANGUAT para el período 2011-2015 (se realizó un total de 3,075 operaciones de las cuales 2,753 operaciones son negociaciones de dólares vrs. quetzales operados por los bancos del sistema financiero que ofrecen el producto de forward). En el Anexo 4 se pueden observar los precios máximos de las negociaciones de compras y ventas realizadas durante el período a evaluar.

#### 4.3.4 Retorno mensual de los factores de riesgo

Posterior a la identificación de los precios diarios, semanales o mensuales se realiza el análisis del retorno mensual, para fines de este trabajo de investigación se tomará como base los precios promedio mensual. Para realizar el escenario del retorno mensual se procede a realizar el cálculo de las variaciones porcentuales de los valores de todos los factores de riesgo. En el cuadro 7 se muestra el cálculo de las variaciones porcentuales de las variables a evaluar, los retornos se exhiben con la letra r.

**Cuadro 7**

Variaciones porcentuales de las variables metodología VaR

Día	Variaciones porcentuales de la variable a
0	-
1	$ra_1 = \frac{Pa_1}{Pa_0} - 1$
2	$ra_2 = \frac{Pa_2}{Pa_1} - 1$
...	...
N-1	$ra_{N-1} = \frac{Pa_{N-1}}{Pa_{N-2}} - 1$
N	$ra_N = \frac{Pa_N}{Pa_{N-1}} - 1$

(Fuente: Wells Fargo, 2016)

Continuando con el caso de la aplicación VaR simulación histórica a los contratos forward de divisas, los retornos se aplican al valor corriente de cada negociación de forward de divisas y se suman. El resultado de la suma es la variación de valor de la cartera de colocaciones y captaciones de forward en ese mes.

Esto proporciona los escenarios históricos alternativos sobre lo que podría ocurrir de mes para otro con el valor de la cartera. (Ver Anexo 5)

### 4.3.5 Variaciones de valor de la cartera

Posterior al aplicar los retornos al valor corriente de cada precio y sumarlos, el resultado de la suma es la variación de valor de la cartera en ese día, semana o mes, de acuerdo al enfoque y período de tiempo en que se realice la evaluación.

En el cuadro 8 se muestran los cambios de valor de la cartera, con la letra V se simboliza el valor de la posición en cada activo al cierre del mes.

**Cuadro 8**

Variaciones de valor de la cartera

Día	Cambios de valor del activo a
0	-
1	$\partial Va_1 = ra_1 * Va$
2	$\partial Va_2 = ra_2 * Va$
...	...
N-1	$\partial Va_{N-1} = ra_{N-1} * Va$
N	$\partial Va_N = ra_N * Va$

(Fuente: Wells Fargo, 2016)

Continuando con la aplicación práctica, en el Anexo 6 se muestran los cambios de valor mensual de la cartera, en la cual se aplicó a cada uno de los retornos el valor corriente del forward de divisas (monto negociado en el contrato forward), el resultado es el valor de la cartera en ese mes. Esto nos proporciona N escenarios alternativos sobre lo que podría ocurrir de un mes para otro con el valor de la cartera.

A continuación se procede a ordenar los cambios de valor de la cartera de menor a mayor. Esto define una distribución de probabilidad de las variaciones diarias, semanales o mensuales del valor de la cartera que se puede observar en el cuadro 9.

Se debe seleccionar la variación que se corresponde con el nivel de confianza que se desea tener (llamada variación de corte). Por ejemplo: si hay 200 observaciones y se desea tener un 99% de confianza se tomará el segundo peor cambio de valor ( $1\% \cdot 200 = 2$ ), el importe obtenido es el VaR.

### Cuadro 9

Variaciones de valor de la cartera ordenadas de menor a mayor

Categoría de Variación	Orden	Cambios de valor de la cartera
Peor	1	$\partial C_1$
Creciente ↓	2	$\partial C_2$
	...	...
	N-1	$\partial C_{N-1}$
Mejor	N	$\partial C_N$

Siendo:  $\partial C_1 < \partial C_2 < \dots < \partial C_{N-1} < \partial C_N$

(Fuente: Wells Fargo, 2016)

De acuerdo al desarrollo del caso práctico en el Anexo 7 se exhiben estos cambios ordenados que muestran el impacto de riesgo según la categoría de variación y en el Gráfico 7 se puede observar la distribución empírica de cambios de valor.

Gráfico 7

Distribución de variaciones de valor de contratos forward de divisas



(Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a investigación realizada).

#### 4.3.6 Exposición cambiaria de contratos forward

En el Gráfico 7 se observa la distribución empírica (barras) y la distribución normal de variaciones de valor de la cartera de forward de divisas de compras y ventas a plazo (línea). Debe notarse que la distribución empírica es bastante similar a la normal, excepto por algunos movimientos extremos (outliers) hacia el lado negativo que no se corresponden en esta última.

Finalmente se selecciona la variación de corte que es aquella que se corresponde con el nivel de confianza que se desea tener. En la data existen 2,753 observaciones 1483 correspondientes a la compra y 1267 a la venta; para lo cual se definió un nivel de confianza de 99% por lo que la variación diaria de corte para compra será el de posición trigésimo primer peor cambio de valor ( $1\% \text{ s/ } 2753 =$

28). Igualmente la variación mensual de corte será en la primera peor posición ( $1\% \text{ s/ } 58 = 1$ )

Según se muestra en el Anexo 7, dentro de las variaciones diarias de valor, se busca el vigésimo octavo peor cambio (en rojo) y el importe encontrado es **“US\$20, 657.50 el cual corresponde a la medida del VaR simulación histórica y representa aproximadamente un 0.20% del valor de la cartera”**, asimismo para una **“variación mensual de valor, el monto corresponde a US\$3,619,690.05 representando el 35% de movimientos mensuales de la cartera”**.

Es posible entonces que la institución bancaria informe a su cliente que la máxima pérdida que puede sufrir en las operaciones de forward de divisas de un mes para el otro con una confianza de 99% es el 0.20% de su valor, en condiciones normales de mercado negociando contratos forward de divisas de un mes con un VaR de 35%, esto con el fin de que el cliente pueda evaluar adecuadamente su exposición al riesgo y mejorar la tomar de decisiones.

En otras palabras, el banco puede indicar a su cliente que como máximo en 1 de cada 3 meses las operaciones de forward podrían perder 0.20% más de su valor.

## CONCLUSIONES

1. Se determinó en el capítulo 4 que el cálculo del valor de riesgo simulación histórica, presenta en su resultado un solo número de sencilla interpretación en el que la entidad bancaria informaría a su cliente que la máxima pérdida de sufrir en las operaciones forward de divisas de un mes para el otro con una confianza de 99% es del 0.20% de su valor, en condiciones normales de mercado, permitiendo que este último pueda tomar la mejor decisión de acuerdo con su apetito de riesgo.
2. El análisis y desarrollo un adecuado cálculo del valor en riesgo sobre los contratos forward de divisas permite que inversionistas, exportadores e importadores posean mayor visibilidad del mercado financiero y disminuyan los efectos de las fluctuaciones del tipo de cambio en sus negociaciones.
3. El resultado de que inversionistas, exportadores e importadores utilicen los contratos forward y realicen un análisis de la serie histórica de precios de estas negociaciones les permite reducir los posibles efectos negativos de la volatilidad del tipo de cambio en el flujo esperado de ingresos de la empresa.



## RECOMENDACIONES

Del estudio de los contratos forward, así como de los resultados de la aplicación de la metodología del VaR simulación histórica es pertinente hacer las siguientes recomendaciones para poder desarrollar la utilización de estos contratos en el sistema financiero guatemalteco, y así poder crear un nicho de mercado poco explorado nacionalmente a pesar de la popularidad de la que gozan en otros países. Así:

1. La banca guatemalteca debe desarrollar estrategias para proveer información que beneficie a los importadores, exportadores y demás, para orientar y dar a conocer los beneficios de la utilización de instrumentos financieros de cobertura que permiten minimizar el riesgo de tipo de cambio, como lo es el forward de divisas; como parte de sus políticas de servicio efectivo al cliente, ya que la eficiencia en la asesoría financiera, permitiría dar más confiabilidad y lealtad a sus clientes, promoviendo el éxito en sus inversiones. Estratégicamente esto incrementaría las razones de negociar y seguir conociendo este tipo de instrumento financiero.
2. El método Valor en Riesgo –VaR simulación histórica utilizado por los bancos del sistema podría ser aplicado no sólo como un método estadístico sino también como un método de medición y evaluación del riesgo cambiario, en vista que representa la probabilidad porcentual de la pérdida máxima por las variaciones de los tipos de cambio en un período específico de operaciones cambiarias y que orienta a los clientes tomar decisiones de acuerdo a su apetito al riesgo.
3. Capacitar e informar sobre la naturaleza, características y principales ventajas y desventajas de los contratos forward de divisas tanto a las entidades que pudiesen ofrecer este tipo de contratos, así como a los entes reguladores de

las mismas, redundando así en la utilización por parte de los particulares de dichos contratos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Besley, Scott y Brigham, Eugene F. (2009). Fundamentos de Administración Financiera. Cengage Learning Editores de S.A. de C.V. 15ª Edición. México.D.F.
2. Daga, Gabriel Alejandro. (2005). Contratos financieros derivados, Análisis jurídico, tributario y sus instrumentaciones. Buenos Aires, Argentina; Editorial Ácabo de Rodolfo de Palma S.R.L.
3. De Castro, Luis Díez y Juan Mascareñas. (1998). Ingeniería Financiera, la gestión en los mercados financieros internacionales. 2ª Edición. Madrid.
4. Fabozzi, Frank J. y otros. (1996). Mercados e Instituciones Financieras. Editorial Pretice-Hall Hispanoamericana, S.A. 1ª Edición. México.
5. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Batista Lucio, Ma. del Pilar. (2010). Metodología de la Investigación. 5ª Edición. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
6. Hull, John C. (2002) Introducción a los Mercados de Futuros y Opciones. 4ª Edición, Madrid, Pearson Educación, S.A.
7. Jorion P. (2006). Valor en Riesgo. McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. 3ª Edición. México. D.F.

8. Lamothe, Prosper, y, Soler, José Antonio. (1996) Swaps y otros Derivados OTC en Tipos de Interés. Madrid, España; McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.
9. Levi, Maurice D. (2001) Finanzas Internacionales. McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. 3ª Edición. México.
10. López Lubián, Francisco J. y Pablo García Estévez. (2005). Bolsa, Mercados y Técnicas de Inversión. 1ª Edición, McGraw Hill Interamericana de España, S.A. U.
11. Madura, Jeff. (2001). Mercados e Instituciones Financieras. 5ª edición, Estados Unidos.
12. Martín Marín, José Luis, y, Ramón Jesús Ruiz Martínez. (2004). El Inversor y los Mercados Financieros. Barcelona, España, Editorial Ariel, S.A.
13. Mishkin, Frederic S. (2008). Moneda, Banca y Mercados Financieros. 8ª, Edición. México.
14. Téllez Valle, Cecilia. (2000). Mercados de Opciones de Tipo de Interés. Valencia, España; Editorial Tirant Lo Branch.
15. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Centro de Documentación Vitalino Girón Corado. (2001). Normas para la

elaboración de Bibliografías en Trabajos de Investigación. Licda. Dina Jiménez de Chang. 2ª edición.

16. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. (2009). Normativo de Tesis para optar al grado de Maestro en Ciencias.

## **ANEXOS**

## Anexo 1

### Ejemplificación de contrato marco para la celebración de operaciones de compra venta a plazos de moneda extranjera

#### **NOSOTROS:**

(A) Por una parte, \_\_\_\_\_(**NOMBRE COMPLETO**)\_\_\_\_\_, de \_\_\_\_ (\_\_) años, \_\_\_\_ (estado civil)\_\_\_\_, \_\_\_\_ (nacionalidad)\_\_\_\_, \_\_\_\_ (profesión u oficio)\_\_\_\_, con domicilio en el departamento de \_\_\_\_\_, y me identifico con el Documento Personal de Identificación (DPI) con Código Único de Identificación (CUI) número \_\_\_\_\_, extendido por el Registro Nacional de las Personas. Actúo en mi calidad de \_\_\_\_\_ de la entidad **BANCO X, SOCIEDAD ANÓNIMA** (en adelante referido simple e indistintamente como “BANCO”), y acredito mi personería con el testimonio de la escritura pública número \_\_\_\_ (\_\_) autorizada en la ciudad de Guatemala, el \_\_\_\_ (\_\_) de \_\_\_\_ de \_\_\_\_ (\_\_) por el notario \_\_\_\_\_, documento que se encuentra inscrito en el Registro de Poderes del Archivo General de Protocolos bajo el número \_\_\_\_\_ (\_\_) y en el Registro Mercantil General de la República bajo el número \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), folio \_\_\_\_\_ (\_\_) del libro \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) de Mandatos. Me encuentro facultado, amplia y expresamente, para el otorgamiento del presente contrato tal y como consta en el punto \_\_\_\_ del acta número \_\_\_\_\_ correspondiente a la sesión del \_\_\_\_\_ celebrada el \_\_\_\_ (\_\_) de \_\_\_\_ de dos mil \_\_\_\_ (\_\_); y,

(B) Por otra parte, \_\_\_\_\_(**NOMBRE COMPLETO**)\_\_\_\_\_, de \_\_\_\_ (\_\_) años, \_\_\_\_ (estado civil)\_\_\_\_, \_\_\_\_ (nacionalidad)\_\_\_\_, \_\_\_\_ (profesión u oficio)\_\_\_\_, con domicilio en el departamento de \_\_\_\_\_, y me identifico con el Documento Personal de Identificación (DPI) con Código Único de Identificación (CUI) número \_\_\_\_\_, extendido por el Registro Nacional de las Personas. Actúo en mi calidad de \_\_\_\_\_ **Y REPRESENTANTE LEGAL** de la entidad \_\_\_\_\_, **SOCIEDAD ANÓNIMA** (en adelante referido simple e indistintamente como el “CLIENTE”), y acredito mi personería con el acta notarial que contiene mi nombramiento como tal, autorizada en esta ciudad, el \_\_\_\_ (\_\_) de \_\_\_\_ de dos mil \_\_\_\_ (\_\_) por el notario \_\_\_\_\_, documento que se encuentra inscrito en el Registro Mercantil General de la República bajo el número \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), folio \_\_\_\_\_ (\_\_) del libro \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) de Auxiliares de Comercio. Me encuentro facultado, amplia y expresamente, para el otorgamiento del presente contrato tal y como consta en el acta notarial autorizada en esta ciudad, el \_\_\_\_ (\_\_) de \_\_\_\_ de dos mil \_\_\_\_ (\_\_) por el notario \_\_\_\_\_ y por medio

de la cual se transcribe el punto \_\_\_\_\_ del acta número \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_) correspondiente a la \_\_\_\_\_ de dicha entidad, celebrada el \_\_\_\_ (\_\_\_\_) de \_\_\_\_\_ de dos mil \_\_ (20\_\_).

Los suscritos, en lo que a cada cual concierne, aseguramos ser de los datos de identificación antes indicados y encontrarnos en el libre ejercicio de nuestros derechos civiles; que tuvimos a la vista la documentación anteriormente relacionada; que las representaciones que se ejercitan siguen vigentes y no han sido revocadas o limitadas en forma alguna y que las mismas son amplias y suficientes, de conformidad con la ley y a nuestro juicio para el presente acto; y que, en las calidades con que actuamos, otorgamos el **CONTRATO MARCO PARA LA CELEBRACIÓN DE OPERACIONES DE COMPRA VENTA A PLAZOS DE MONEDA EXTRANJERA** de conformidad con los términos y cláusulas siguientes:

**PRIMERA: (DECLARACIONES Y GARANTÍAS):** Cada una de las Partes declara y garantiza a la otra, en lo que a cada una de ellas corresponde, que:

- (a) Es una sociedad constituida y se encuentra autorizada para desarrollar su objeto social y en especial, sea al momento de su constitución o por resolución válidamente tomada por un órgano competente de dicha entidad o por la Ley, para celebrar y ejecutar las Operaciones de Compra Venta a Plazos de que trata el Contrato Marco;
- (b) El representante legal de cada una de las Partes, en la suscripción del presente documento, está autorizado expresamente de conformidad con sus respectivos pactos sociales o de acuerdo con la autorización conferida por el órgano competente de dicha entidad;
- (c) Están legalmente autorizadas para firmar este documento, y para celebrar todas y cada una de las Operaciones de Compra Venta a Plazos que posteriormente cierren

Por su parte, el CLIENTE manifiesta que sus estados financieros reflejan fielmente su situación financiera, así como el resultado de sus operaciones, de acuerdo a principios contables generalmente aceptados y consistentemente aplicados. Asimismo, el CLIENTE se obliga a entregar en su oportunidad al BANCO, cuando este último lo requiera, sus estados financieros auditados y/o información comercial y otros datos que dicha entidad bancaria estime convenientes.

**SEGUNDA: (OBJETO):** El objeto de este contrato (en adelante referido simple e indistintamente como el “Contrato Marco” o el “Contrato”) es establecer el marco general



al cual las Partes se someterán en el evento que, en el futuro, celebren operaciones para comprar o vender divisas en una fecha futura utilizando para el efecto el tipo de cambio incluido en la Confirmación con la finalidad de, ya sea minimizar de la mejor forma posible la exposición a las fluctuaciones del tipo de cambio, comúnmente denominado “*riesgo cambiario*”, o por la necesidad de una de las partes de una divisa específica en una fecha futura o con fines puramente de negocios. Las Partes declaran y reconocen expresamente que la suscripción del presente contrato no implica la obligación de celebrar Operaciones. Las Operaciones a las que serán aplicables las estipulaciones de este Contrato Marco son las Operaciones incluidas en el capítulo de Definiciones, en adición a cualquier otra que sea desarrollada en un futuro en el mercado financiero.

**TERCERA: (DEFINICIONES):** Para efectos del presente contrato así como para las Confirmaciones expedidas para cada Operación de Compra Venta a Plazos en particular que llegue a celebrarse entre las Partes, los términos que aparezcan en mayúscula tendrán los siguientes significados, los que se aplicaran tanto al singular como al plural de los mismos:

**“Autoridad Dominante”:** Es en todo momento el Gobierno de la República de Guatemala o cualesquiera de sus subdivisiones políticas o cualquier otra autoridad que haga valer un poder gubernativo, militar o político de cualquier índole en Guatemala en ese momento, aunque dicha autoridad sea reconocida como un Gobierno de facto o *de jure*, así como todas aquellas entidades supervisoras reguladoras o fiscalizadoras de Guatemala.

**“Cantidad de Ajuste”:** Es la suma de dinero en Quetzales o Dólares resultante de aplicar la Fórmula de Compensación, y que es entregada por alguna de las Partes según determine la Confirmación de la Operación.

**“Compensación”:** Es uno de los mecanismos de cumplimiento de las Operaciones “Non-Delivery” que consiste en la entrega, en la Fecha de Liquidación, de la Cantidad de Ajuste establecida en la Confirmación.

**“Confirmación”:** Es el documento en que constan los términos y condiciones de las Operaciones de Compra Venta a Plazo específicas, según se establece en el presente Contrato, y en donde se consignan las condiciones particulares de cada Operación.

**“Día Hábil”:** Se entenderá por Día Hábil laborable en que estén abiertas las agencias de los bancos que operan en Guatemala para efectuar transacciones en divisas en la Ciudad de Guatemala, Guatemala, y no incluye sábados, domingos o días festivos legales o bancarios.

**“Divisas”:** Significa cualquiera de las monedas respecto de las cuales se pueden celebrar Operaciones de Compra Venta a Plazos, de conformidad con las regulaciones pertinentes y vigentes al momento de la celebración de la respectiva operación.

**“Evento de Riesgo Político”:** Significa cualquier modificación al régimen cambiario o cualquier evento constitutivo de fuerza mayor o caso fortuito, acto de autoridad, leyes, decretos, resoluciones, y en general, la expedición de cualquier norma o regulación, que

en caso de presentarse, impidan la entrega de las Divisas correspondientes, e implicaran la obligación de liquidar las Operaciones por el mecanismo de Compensación.

- I. Que la Junta Monetaria o el Banco de Guatemala o cualesquiera sucesores de estos en la República de Guatemala, en calidad de autoridad central y monetaria de la República de Guatemala, hasta el límite que se exige legalmente, no apruebe ni permita el cambio de Quetzales de Guatemala por Dólares de los Estados Unidos de América, o cualquier otra medida que tome la Autoridad Dominante directamente o a través de otras entidades supervisoras, reguladoras y/o fiscalizadoras (incluyendo la promulgación, operación o exigibilidad de leyes, actos, decretos, reglamentos, ordenanzas, ordenes, políticas, o determinación, modificación, o cambio en la interpretación de lo que antecede) o cualquier evento en la República de Guatemala que tenga el efecto de prevenir o de restringir ese cambio o el traspaso de fondos fuera de la República de Guatemala, o dólares estadounidenses que no están disponibles en los mercados de cambio legales en Guatemala de conformidad con las prácticas comerciales normales;
- II. Una declaración de la moratoria bancaria o una suspensión de los pagos que efectúen los bancos en Guatemala, o la imposición por parte de la Autoridad Dominante en Guatemala de una moratoria, la reprogramación requerida, o la aprobación requerida del pago de las deudas.
- III. Las expropiaciones, confiscaciones, requisiciones, nacionalizaciones u otras medidas que tomen las autoridades en Guatemala, que prive a cualesquiera de las partes en Guatemala, incluyendo, pero sin limitar al BANCO y/o al CLIENTE, que tenga interés en la transacción, la totalidad o una porción importante de sus bienes; o,
- IV. Toda guerra o revolución, insurrección, actos hostiles, ejercicio de poderes militares o usurpados u otros eventos similares que ocurran en Guatemala, en tanto en cuanto impidan el cumplimiento de lo dispuesto en el presente Contrato.

**“Fecha de Liquidación”**: significa el día, o los días, según el caso, en que se debe ejecutar la operación celebrada.

**“Formula de Compensación”**: es la ecuación a través de la cual se determina la Cantidad de Ajuste incluida dentro de la respectiva Confirmación.

**“Forward de Tipo de Cambio”**: es una Operación de Compra Venta a Plazos mediante la cual dos partes acuerdan comprar y vender una determinada cantidad de divisas en una fecha futura en los términos establecidos en la respectiva Confirmación de la Operación de Compra Venta a Plazos. La liquidación de un Forward de Tipo de Cambio puede ser “Full Delivery” o “Non Delivery”.

**“Funcionario Autorizado”**: significa, respecto de EL CLIENTE, cada uno de los funcionarios autorizados para celebrar y/o firmar las Confirmaciones de acuerdo con el Anexo A del Presente Contrato Marco.

**“Ley de Bancos”**: se refiera a la Ley de Bancos y Grupos Financieros, Decreto 19-2002 del Congreso de la República de Guatemala.

**“Limite de Capacidad”:** se refiere a las limitaciones en cuanto a la cuantía y naturaleza de las Operaciones que los Funcionarios Autorizados pueden celebrar y firmar las Confirmaciones a nombre y por cuenta de EL CLIENTE.

**“Liquidación Anticipada”:** es la terminación de una Operación de Compra Venta a Plazos con anterioridad a la Fecha de Liquidación estipulada contractualmente por las Partes, en cualquiera de los casos señalados en la cláusula octava o décima del presente Contrato Marco. En este evento, en la fecha de Liquidación Anticipada, EL BANCO calculará el valor debido por cada Parte y efectuará la compensación.

**“Operaciones de Compra Venta a Plazo” u “Operación”:** son operaciones financieras que pueden celebrarse para comprar o vender divisas en un futuro, o para comprar o vender futuros financieros sobre las mismas divisas, y se liquidan conforme a lo dispuesto en la Confirmación respectiva. Entre las operaciones que pueden realizarse se encuentran los Forward de Tipo de Cambio, que se mencionan a título meramente enunciativo.

**“Partes”:** significan conjuntamente EL BANCO y EL CLIENTE, o cada uno individualmente como la “Parte”.

**“Periodo de Ajuste”:** es el periodo de tiempo que consta en la Confirmación de la Operación de Compra Venta a Plazos, utilizado para calcular la Cantidad de Ajuste o para calcular los pagos a que haya lugar.

**“Tipo de Cambio Pactado”:** es: (a) En Operaciones “Non-Delivery”, la tasa de cambio fijada en la Confirmación para la Operación a futuro; y, (b) En Operaciones “Full Delivery”, la tasa de cambio a la que se deberán comprar o vender las divisas negociadas y estipuladas en la Confirmación.

**“Tipo de Cambio de Referencia”:** es el tipo de cambio de referencia del Quetzal con respecto al Dólar de los Estados Unidos de América publicado por el Banco de Guatemala en la Fecha de Liquidación, ya sea en un diario de mayor circulación o bien en su página de Internet antes de las 12:00 horas. Si esta publicación dejara de existir, se tomara como tasa de referencia o Índice la tasa promedio de cotización de los (3) bancos, que a discreción de BANCO, sean los más activos en el mercado de Divisas, incluyendo al BANCO.

**CUARTA: (TÉRMINOS Y CONDICIONES QUE RIGEN EL PRESENTE CONTRATO):** El presente contrato se rige por los términos y condiciones que se indican a continuación:

**(A) PLAZO:** El plazo del presente contrato será de \_\_\_\_ (\_\_\_\_) años contados a partir de la fecha de su suscripción. No obstante lo expuesto, el plazo del presente contrato se prorrogará automáticamente por nuevos periodos sucesivos e iguales de \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_)\_\_\_\_(años, meses)\_\_\_\_ cada uno, a menos que con por lo menos treinta (30) días calendario de anticipación al vencimiento del plazo (original o prorrogado), cualquiera de

las partes de aviso a la otra de su intención de no renovar el contrato al vencimiento del plazo que esté corriendo. Asimismo, cualquiera de las Partes podrá darlo por terminado anticipadamente al vencimiento de su plazo (original o prorrogado) y en cualquier tiempo mediante comunicación escrita entregada a la otra con por lo menos treinta días calendario de anticipación. Salvo que sea por alguna de las causales de “Terminación Anticipada” que se detallan en la cláusula \_\_\_\_ del presente contrato, las partes expresamente acuerdan que la terminación del contrato, sea por el deseo de cualquiera de las partes de no renovar el plazo (original o prorrogado) del contrato al vencimiento del mismo, o por el deseo de darlo por terminado anticipadamente, se podrá llevar a cabo siempre y cuando no haya Operaciones de Compra Venta a Plazos vigentes para la fecha de terminación. El ejercicio de esta facultad no generara indemnizaciones de ninguna naturaleza. Si por cualquier motivo hubiese aún Operaciones de Compra Venta a Plazos vigentes, todas las referidas operaciones que se celebren entre las partes antes del término de la vigencia del presente Contrato Marco continuaran siendo regidas por este aun después de su expiración, hasta el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones y derechos emanados de las condiciones generales establecidas por el presente Contrato Marco y en las Confirmaciones;

**(B) FORMA DE LLEVAR A CABO LAS OPERACIONES DE COMPRA VENTA A PLAZO:** Las operaciones objeto del presente Contrato Marco podrán llevarse a cabo en cualquiera de las siguientes formas:

**Operación de Compra Venta a Plazos “Non-Delivery”:** Es una Operación de Compra Venta a Plazos en la que las Partes acuerdan que su liquidación se realice utilizando el mecanismo de la Compensación. En tal virtud: (a) Si en la Fecha de Liquidación, el Tipo de Cambio de Referencia es mayor al Tipo de Cambio Pactado, el vendedor de Dólares de los Estados Unidos de América se obliga a pagarle al comprador de Dólares de los Estados Unidos de América la diferencia equivalente a la Cantidad de Ajuste; ó, (b) En caso que en la Fecha de Liquidación, el Tipo de Cambio de Referencia sea menor al Tipo de Cambio Pactado, el comprador de Dólares de los Estados Unidos de América se obliga a pagarle al vendedor de Dólares de los Estados Unidos de América la diferencia equivalente a la Cantidad de Ajuste. La Cantidad de Ajuste se le pagará al comprador o al vendedor de Dólares de los Estados Unidos de América, según fuese el caso, en la Fecha de Pago a la cuenta que especifique el beneficiario de dicho pago por parte del obligado al pago. En virtud de la forma en la que se lleva a cabo este tipo de Operación, la Parte que en cada Operación quede obligada al pago de algún diferencial en beneficio de la otra, desde ya se reconoce lisa y llana deudora de la suma a la que ascienda dicho diferencial y se obliga a pagarlo inmediatamente en la fecha definida en la Confirmación. El Cliente desde ya acepta como buenas y exactas las cuentas que el BANCO lleve del presente negocio, y como líquida, exigible y de plazo vencido cualquier suma cuyo pago le reclame al BANCO al Cliente al pago en virtud de una Operación “Non-Delivery”, todo sin necesidad de cobro ni requerimiento alguno y reconoce expresamente como título ejecutivo suficiente el presente Contrato y la Confirmación respectiva; u, **Operación de**

**Compra Venta a Plazos “Full Delivery”:** es una Operación de Compra Venta a Plazos en la que las Partes acuerdan que su Liquidación se realice mediante la entrega de las divisas negociadas según el tipo de cambio y fecha pactados en la Confirmación.

**(C) DE LAS CONFIRMACIONES:** Para efectos de poder llevar a cabo cualquier Operación de Compra Venta a Plazos las partes deberán cumplir con el siguiente procedimiento:

**(1)** Por *cada* Operación de Compra Venta a Plazo específica se deberá emitir una Confirmación, documento en el cual constarán los términos y condiciones de las Operaciones de Compra Venta a Plazo específicas, y en donde se consignan las condiciones particulares de cada Operación tales como la Fecha de Liquidación de tales operaciones, así como la forma, el lugar del pago y cumplimiento de las mismas.

**(2)** La Confirmación constará en un documento físico expedido y firmado por BANCO y el CLIENTE (a través de los Funcionarios Autorizados), en forma igual o similar al modelo de Confirmación que se anexa al presente contrato como Anexo B. Cada Confirmación junto con este Contrato Marco conformaran el acuerdo completo y único entre las Partes en relación con cada operación realizada entre ellas. En caso que los días designados en la Confirmación para la Fecha de Liquidación fueran declarados como feriados, asuetos, días no laborables bancarios o no hábiles por cualquier autoridad competente o ley, las fechas indicadas se entenderán referidas al primer día hábil inmediato siguiente, salvo que este corresponda al mes siguiente, con lo cual la Fecha de Liquidación corresponderá al último Día Hábil del mes inmediatamente anterior.

**(B) PAGO:** En Quetzales o Dólares de los Estados Unidos de América (a elección del Banco), en la fecha de pago definida en la Confirmación y del tipo de Operación (“Full Delivery” o “Non-Delivery”), y de conformidad a las instrucciones del beneficiario de dicho pago, excepto en el caso de “Evento de Riesgo Político” (como se define en el presente Contrato) en cuyo caso la Cantidad de Ajuste de la Operación, se hará en Quetzales (la “Cantidad de Ajuste en Quetzales”) equivalente a la cantidad de pago multiplicada por el Tipo de Cambio de Referencia.

**(C) DERECHO DE COMPENSACIÓN:** Ante un supuesto de Liquidación Anticipada conforme a, se consideraran automáticamente vencidas las obligaciones materia de este contrato, sin necesidad de requerimiento o notificación alguna, y BANCO estará autorizado para compensar cualquier suma adeudada por el CLIENTE contra cualquier suma o valor que este mantenga en aquella, sus subsidiarias o afiliadas. Para el efecto, por este acto el CLIENTE autoriza e instruye irrevocablemente al BANCO para que en cualquier tiempo, en la forma y alcance máximo permitido por la ley, pueda debitar, compensar y/o de cualquier otra forma aplicar cualquier monto en depósito, sea de ahorro, monetario o de cualquier otra índole, incluso inversiones, títulos certificados o

derechos que el CLIENTE tenga en BANCO y/o, de ser posible, en cualquiera de las entidades del Grupo Financiero al cual pertenece BANCO. Asimismo, si existiere alguna suma adeudada al CLIENTE por cualquier entidad que conforme parte del Grupo Financiero al cual pertenece el BANCO, desde ya autoriza para que dichos pagos a su favor puedan ser aplicados al pago de las sumas adeudadas al BANCO derivadas del presente contrato.

**(D) DECLARACIÓN DE EQUIVALENCIA:** Las Partes dejan expresa constancia que sus respectivas contraprestaciones guardan estricta equivalencia, por lo que el presente Contrato Marco se suscribe con plena reciprocidad entre las obligaciones asumidas por cada una.

**QUINTA: (TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO):** El presente contrato terminará anticipadamente al vencimiento normal de su plazo, sin necesidad de trámite o gestión alguna, además de en cualesquiera otros casos contemplados en el presente contrato o en la Ley, en los siguientes casos, todo lo cual implica a su vez, la terminación anticipada de las Operaciones de Compra Venta a Plazos celebradas entre las Partes y no ejecutadas:

(A) Por mutuo acuerdo de las partes;

(B) Por la disolución o la extinción de la personería jurídica del CLIENTE;

(C) Por BANCO, sin necesidad de trámite o gestión alguna, y sin responsabilidad de su parte, en caso de inexactitud (a criterio único y exclusivo de BANCO, en cualquier aspecto importante al momento de hacerse, de cualquier declaración o aseveración escrita efectuada por el CLIENTE (o por cualquiera de las personas autorizadas por éste) en este Contrato o en relación al mismo;

(D) Por BANCO, sin necesidad de trámite o gestión alguna, y sin responsabilidad de su parte, por el incumplimiento por parte del CLIENTE con cualquier obligación a su cargo derivada de Operaciones de Compra Venta a Plazos, cualquiera que fuere el monto involucrado en la respectiva operación.

**SEXTA: LIQUIDACIÓN ANTICIPADA DE LAS OPERACIONES DE COMPRA VENTA A FUTURO:** Sin perjuicio del hecho que la terminación anticipada del Contrato dará lugar a la liquidación anticipada de la totalidad de las Operaciones de Compra Venta a Plazos celebradas por las Partes, las partes expresamente acuerdan que también podrá ocurrir una Liquidación Anticipada de cualquiera de las Operaciones de Compra Venta a Plazos celebradas por las partes cuando así lo solicite cualquiera de ellas en la fecha que para el efecto deberán incluir en la Confirmación respectiva.

**SEPTIMA: (LEGISLACIÓN Y JURISDICCIÓN APLICABLE):** El presente Contrato y demás documentos contractuales se regirán e interpretarán de conformidad con la legislación de la República de Guatemala. Asimismo, las partes expresamente renuncian al renuncian al fuero de sus respectivos domicilios y se someten a la jurisdicción y competencia de los tribunales del Departamento de Guatemala, República de Guatemala. Asimismo, el CLIENTE acepta como liquida y exigible y de plazo vencido las cuentas que BANCO le presente con relación al contrato. Todas las obligaciones relacionadas al presente documento son pagaderas solamente en Guatemala y por Banco.

**OCTAVA: (ACEPTACIÓN GENERAL):** Ambas partes, en las calidades con que actuamos y en lo que a cada una concierne, manifestamos nuestra aceptación del presente contrato e instrumento que lo contiene y dejamos constancia de nuestra conformidad con el contenido de todas y cada una de sus cláusulas. Declaramos que leímos íntegramente lo escrito y que bien enterados de su contenido, objeto, validez y demás efectos legales, lo ratificamos, aceptamos y firmamos, en la ciudad de Guatemala, departamento de Guatemala, el \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_) de \_\_\_\_\_ de dos mil \_\_\_\_\_ (20\_\_\_\_).

BANCO X, S.A. \_\_\_\_\_,

S.A.

Por:

\_\_\_\_\_(Nombre Completo)\_\_\_\_\_  
 completo)\_\_\_\_\_(Cargo)\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_(Cargo)\_\_\_\_\_

Por:

\_\_\_\_\_(Nombre

En la ciudad de Guatemala, el \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_) de \_\_\_\_\_ del año dos mil \_\_\_\_\_ (20\_\_\_\_), Yo, el infrascrito Notario, **DOY FE** que las firmas que anteceden son **AUTENTICAS** por haber sido puestas el día de hoy, en mi presencia, por el señor \_\_\_\_\_ quien es persona de mi anterior conocimiento al presente acto, y por el señor \_\_\_\_\_, quien se identifica con el Documento Personal de Identificación (DPI) con Código Único de Identificación (CUI) número \_\_\_\_\_, extendido por el Registro Nacional de las Personas \_\_\_\_\_. Leído lo escrito por los signatarios, lo ratifican, aceptan y vuelven a firmar junto con el Infrascrito Notario en señal de autenticidad, y quien de todo lo expuesto, **DOY FE**.

F.\_

F.\_

## Anexo 2

Montos de compra venta anual de forward de divisas

Período 2011-2015

Negociaciones FW	POSICIÓN		TOTAL
	CONCERTACIÓN	COMPRA	
2011	\$36,464,482.45	\$226,803,319.76	\$263,267,802.21
2012	\$181,290,436.23	\$505,002,216.23	\$686,292,652.46
2013	\$317,254,097.20	\$631,539,769.60	\$948,793,866.80
2014	\$418,388,899.32	\$539,294,554.13	\$957,683,453.45
2015	\$436,769,014.24	\$391,342,789.07	\$828,111,803.31
<b>TOTAL</b>	<b>\$1,390,166,929.44</b>	<b>\$2,293,982,648.79</b>	<b>\$3,684,149,578.23</b>

(Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a datos del Banco de Guatemala).



## **Anexo 3**

### Glosario

#### **Divisa**

Es toda moneda extranjera, es decir, perteneciente a una soberanía monetaria distinta de la nuestra. Las divisas fluctúan entre sí dentro del mercado monetario mundial. De este modo, se pueden establecer distintos tipos de cambio entre divisas que varían constantemente en función de diversas variables económicas como el crecimiento económico, la inflación, el consumo interno de una nación, etc.

#### **Mercado Primario**

Es aquél en que los valores se colocan por primera vez proporcionando un flujo de recursos de los inversionistas hacia el emisor. Es un conjunto de negociaciones que tienen por objeto la adquisición de títulos valores de nueva emisión.

#### **Mercado Secundario**

Conjunto de negociaciones de compradores y vendedores que tienen por objeto adquirir títulos o valores que ya están en circulación, proporcionando liquidez a sus tenedores.

#### **Productos financieros estructurados**

Los productos financieros estructurados pueden definirse como activos financieros de renta fija ligados a instrumentos derivados. Entre sus características básicas merece destacarse el hecho de que son creados mediante una operación de permuta financiera subyacente.



## Anexo 4

## Precios mensuales máximos de los contratos forward de divisas

AÑO 2011			
MES	TCA PLAZO (GTQ)	VALOR CONTRATO USD (\$)	
ENERO	8.136	26,532,096.31	
FEBRERO	8.501	17,861,067.45	
MARZO	8.2525	27,733,645.65	
ABRIL	8.2667	10,577,168.17	
MAYO	8.3979	30,947,460.60	
JUNIO	8.33	25,670,476.67	
JULIO	8.371	4,197,000.00	
AGOSTO	8.489	24,841,611.53	
SEPTIEMBRE	8.4703	26,509,577.82	
OCTUBRE	9.105	38,710,949.35	
NOVIEMBRE	8.509	28,888,965.00	
DICIEMBRE	8.48	27,329,879.97	
TOTAL		289,799,898.52	

AÑO 2014			
MES	TCA PLAZO (GTQ)	VALOR CONTRATO USD (\$)	
ENERO	8.0129	80,104,935.72	
FEBRERO	8.0863	179,801,533.82	
MARZO	7.8419	61,411,389.15	
ABRIL	7.8588	59,473,932.18	
MAYO	7.881	53,762,351.90	
JUNIO	7.955	75,474,185.95	
JULIO	7.9575	69,422,076.50	
AGOSTO	8.004	72,329,749.12	
SEPTIEMBRE	8.156	103,013,888.33	
OCTUBRE	8.0208	70,335,428.24	
NOVIEMBRE	7.9868	113,126,496.94	
DICIEMBRE	7.967	19,427,485.60	
TOTAL		957,683,453.45	

AÑO 2012			
MES	TCA PLAZO (GTQ)	VALOR CONTRATO USD (\$)	
ENERO	8.901	81,398,386.07	
FEBRERO	8.4025	36,610,763.43	
MARZO	8.3374	61,483,090.60	
ABRIL	8.136	26,532,096.31	
MAYO	8.3994	66,153,118.29	
JUNIO	8.5225	81,380,321.44	
JULIO	8.257	58,742,296.59	
AGOSTO	8.269	42,171,803.29	
SEPTIEMBRE	8.30397	51,565,057.78	
OCTUBRE	8.23559	80,398,572.11	
NOVIEMBRE	8.1177	49,178,779.85	
DICIEMBRE	8.5515	50,678,366.70	
TOTAL		686,292,652.46	

AÑO 2015			
MES	TCA PLAZO (GTQ)	VALOR CONTRATO USD (\$)	
ENERO	7.9525	82,627,962.23	
FEBRERO	8.0044	81,262,520.56	
MARZO	7.95769	21,609,066.05	
ABRIL	8.0874	44,785,084.93	
MAYO	8.1136	26,188,576.12	
JUNIO	8.004	95,483,860.59	
JULIO	8.0146	122,117,154.43	
AGOSTO	8.0734	115,768,289.68	
SEPTIEMBRE	8.2576	64,295,687.06	
OCTUBRE	8.075	16,489,907.49	
NOVIEMBRE	8.0013	50,727,472.14	
DICIEMBRE	8.1628	36,755,552.03	
TOTAL		758,111,133.31	

AÑO 2013			
MES	TCA PLAZO (GTQ)	VALOR CONTRATO USD (\$)	
ENERO	8.8675	71,362,862.66	
FEBRERO	7.9657	35,592,816.10	
MARZO	8.1111	129,298,671.44	
ABRIL	7.782	51,181,186.05	
MAYO	7.9056	84,760,454.74	
JUNIO	7.988	109,308,928.31	
JULIO	7.889	69,523,000.19	
AGOSTO	8.02	64,491,102.79	
SEPTIEMBRE	7.9415	85,589,014.26	
OCTUBRE	7.969	81,721,354.24	
NOVIEMBRE	7.934	90,376,933.85	
DICIEMBRE	7.9112	75,587,542.17	
TOTAL		948,793,866.80	

## Anexo 5

## Retornos mensuales del tipo de cambio negociado en contratos forward

AÑO 2011		
----------	--	--

MES	TCA PLAZO (GTQ)	RETORNO
ENERO	8.501	-
FEBRERO	8.2525	-2.92%
MARZO	8.2667	0.17%
ABRIL	8.3979	1.59%
MAYO	8.33	-0.81%
JUNIO	8.371	0.49%
JULIO	8.489	1.41%
AGOSTO	8.4703	-0.22%
SEPTIEMBRE	9.105	7.49%
OCTUBRE	8.509	-6.55%
NOVIEMBRE	8.48	-0.34%
DICIEMBRE		

AÑO 2012		
----------	--	--

MES	TCA PLAZO (GTQ)	RETORNO
ENERO	8.901	4.96%
FEBRERO	8.4025	-5.60%
MARZO	8.3374	-0.77%
ABRIL	8.136	-2.42%
MAYO	8.3994	3.24%
JUNIO	8.5225	1.47%
JULIO	8.257	-3.12%
AGOSTO	8.269	0.15%
SEPTIEMBRE	8.30397	0.42%
OCTUBRE	8.23559	-0.82%
NOVIEMBRE	8.1177	-1.43%
DICIEMBRE	8.5515	5.34%

AÑO 2013		
----------	--	--

MES	TCA PLAZO (GTQ)	RETORNO
ENERO	8.8675	3.70%
FEBRERO	7.9657	-10.17%
MARZO	8.1111	1.83%
ABRIL	7.782	-4.06%
MAYO	7.9056	1.59%
JUNIO	7.988	1.04%
JULIO	7.889	-1.24%
AGOSTO	8.02	1.66%
SEPTIEMBRE	7.9415	-0.98%
OCTUBRE	7.969	0.35%
NOVIEMBRE	7.934	-0.44%
DICIEMBRE	7.9112	-0.29%

AÑO 2014		
----------	--	--

MES	TCA PLAZO (GTQ)	RETORNO
ENERO	8.0129	1.29%
FEBRERO	8.0863	0.92%
MARZO	7.8419	-3.02%
ABRIL	7.8588	0.22%
MAYO	7.881	0.28%
JUNIO	7.955	0.94%
JULIO	7.9575	0.03%
AGOSTO	8.004	0.58%
SEPTIEMBRE	8.156	1.90%
OCTUBRE	8.0208	-1.66%
NOVIEMBRE	7.9868	-0.42%
DICIEMBRE	7.967	-0.25%

AÑO 2015		
----------	--	--

MES	TCA PLAZO (GTQ)	RETORNO
ENERO	7.9525	-0.18%
FEBRERO	8.0044	0.65%
MARZO	7.95769	-0.58%
ABRIL	8.0874	1.63%
MAYO	8.1136	0.32%
JUNIO	8.004	-1.35%
JULIO	8.0146	0.13%
AGOSTO	8.0734	0.73%
SEPTIEMBRE	8.2576	2.28%
OCTUBRE	8.075	-2.21%
NOVIEMBRE	8.0013	-0.91%
DICIEMBRE	8.1628	2.02%

\*RETORNOS MENSUALES PROMEDIADOS A  
PRECIO MÁXIMO DE TCA PLAZO

## Anexo 6

## Variaciones mensuales del valor de la cartera de contratos forward de divisas

AÑO 2011					AÑO 2012					AÑO 2013				
MES	RETORNO	VALOR CONTRATO USD (\$)	CAMBIOS DE VALOR DE LA CARTERA FORWARD	MES	RETORNO	VALOR CONTRATO USD (\$)	CAMBIOS DE VALOR DE LA CARTERA FORWARD	MES	RETORNO	VALOR CONTRATO USD (\$)	CAMBIOS DE VALOR DE LA CARTERA FORWARD			
FEBRERO	-	17,861,067.45	-	ENERO	4.96%	81,398,386.07	4,041,122.70	ENERO	3.70%	71,362,862.66	2,637,041.99			
MARZO	-2.92%	27,733,645.65	(810,705.91)	FEBRERO	-5.60%	36,610,763.43	(2,050,383.73)	FEBRERO	-10.17%	35,592,816.10	(3,619,690.05)			
ABRIL	0.17%	10,577,168.17	18,200.03	MARZO	-0.77%	61,483,090.60	(476,352.18)	MARZO	1.83%	129,298,671.44	2,360,122.38			
MAYO	1.59%	30,947,460.60	491,164.17	ABRIL	-2.42%	26,532,096.31	(640,914.94)	ABRIL	-4.06%	51,181,186.05	(2,076,626.89)			
JUNIO	-0.81%	25,670,476.67	(207,554.91)	MAYO	3.24%	66,153,118.29	2,141,682.81	MAYO	1.59%	84,760,454.74	1,346,233.90			
JULIO	0.49%	4,197,000.00	20,657.50	JUNIO	1.47%	81,380,321.44	1,192,694.43	JUNIO	1.04%	109,308,928.31	1,139,326.01			
AGOSTO	1.41%	24,841,611.53	350,174.43	JULIO	-3.12%	58,742,296.59	(1,829,988.82)	JULIO	-1.24%	69,523,000.19	(861,639.59)			
SEPTIEMBRE	-0.22%	26,509,577.82	(58,396.64)	AGOSTO	0.15%	42,171,803.29	61,288.80	AGOSTO	1.66%	64,491,102.79	1,070,900.55			
OCTUBRE	7.49%	38,710,949.35	2,900,704.76	SEPTIEMBRE	0.42%	51,565,057.78	218,071.12	SEPTIEMBRE	-0.98%	85,589,014.26	(837,747.83)			
NOVIEMBRE	-6.55%	28,888,965.00	(1,891,029.45)	OCTUBRE	-0.82%	80,398,572.11	(662,051.33)	OCTUBRE	0.35%	81,721,354.24	282,986.49			
DICIEMBRE	-0.34%	27,329,879.97	(93,144.50)	NOVIEMBRE	-1.43%	49,178,779.85	(703,979.48)	NOVIEMBRE	-0.44%	90,376,933.85	(396,937.22)			
		263,267,802.21	720,069.49	DICIEMBRE	5.34%	50,678,366.70	2,708,190.19	DICIEMBRE	-0.29%	75,587,542.17	(217,216.53)			
						686,292,652.46	3,999,379.57				948,793,866.80			

AÑO 2014					AÑO 2015					AÑO 2016				
MES	RETORNO	VALOR CONTRATO USD (\$)	CAMBIOS DE VALOR DE LA CARTERA FORWARD	MES	RETORNO	VALOR CONTRATO USD (\$)	CAMBIOS DE VALOR DE LA CARTERA FORWARD	MES	RETORNO	VALOR CONTRATO USD (\$)	CAMBIOS DE VALOR DE LA CARTERA FORWARD			
ENERO	1.29%	80,104,935.72	1,029,764.38	ENERO	-0.18%	82,627,962.23	(150,383.51)	ENERO	3.70%	71,362,862.66	2,637,041.99			
FEBRERO	0.92%	179,801,533.82	1,647,023.25	FEBRERO	0.65%	81,262,520.56	530,339.49	FEBRERO	-10.17%	35,592,816.10	(3,619,690.05)			
MARZO	-3.02%	61,411,389.15	(1,856,095.31)	MARZO	-0.58%	21,609,066.05	(126,100.58)	MARZO	1.83%	129,298,671.44	2,360,122.38			
ABRIL	0.22%	59,473,932.18	128,171.67	ABRIL	1.63%	44,785,084.93	729,994.93	ABRIL	-4.06%	51,181,186.05	(2,076,626.89)			
MAYO	0.28%	53,762,351.90	151,871.05	MAYO	0.32%	26,188,576.12	84,840.70	MAYO	1.59%	84,760,454.74	1,346,233.90			
JUNIO	0.94%	75,474,185.95	708,677.80	JUNIO	-1.35%	95,483,860.59	(1,289,813.54)	JUNIO	1.04%	109,308,928.31	1,139,326.01			
JULIO	0.03%	69,422,076.50	21,817.12	JULIO	0.13%	122,117,154.43	161,724.37	JULIO	-1.24%	69,523,000.19	(861,639.59)			
AGOSTO	0.58%	72,329,749.12	422,662.06	AGOSTO	0.73%	115,768,289.68	849,346.87	AGOSTO	1.66%	64,491,102.79	1,070,900.55			
SEPTIEMBRE	1.90%	103,013,888.33	1,956,285.74	SEPTIEMBRE	2.28%	64,295,687.06	1,466,948.94	SEPTIEMBRE	-0.98%	85,589,014.26	(837,747.83)			
OCTUBRE	-1.66%	70,335,428.24	(1,165,933.04)	OCTUBRE	-2.21%	16,489,907.49	(364,640.71)	OCTUBRE	0.35%	81,721,354.24	282,986.49			
NOVIEMBRE	-0.42%	113,126,496.94	(479,540.81)	NOVIEMBRE	-0.91%	50,727,472.14	(462,986.34)	NOVIEMBRE	-0.44%	90,376,933.85	(396,937.22)			
DICIEMBRE	-0.25%	19,427,485.60	(48,162.49)	DICIEMBRE	2.02%	36,755,552.03	741,882.15	DICIEMBRE	-0.29%	75,587,542.17	(217,216.53)			
		957,683,453.45	2,516,541.42			758,111,133.31	2,171,152.78				948,793,866.80			

\*RETORNOS MENSUALES PROMEDIADOS A PRECIO MÁXIMO DE TC A PLAZO

## Anexo 7

Variación mensual del valor de la cartera ordenadas de menor a mayor

CATEGORÍA DE VARIACIÓN	ORDEN	CAMBIOS DE VALOR DE LA CARTERA FORWARD	MES/AÑO	
PEOR	1	(3,619,690.05)	feb-13	
	2	(2,076,626.89)	abr-13	
	3	(2,050,383.73)	feb-12	
	4	(1,891,029.45)	nov-11	
	5	(1,856,095.31)	mar-14	
	6	(1,829,988.82)	jul-12	
	7	(1,289,813.54)	jun-15	
	8	(1,165,933.04)	oct-14	
	9	(861,639.59)	jul-13	
	10	(837,747.83)	sep-13	
	11	(810,705.91)	mar-11	
	12	(703,979.48)	nov-12	
	13	(662,051.33)	oct-12	
	14	(640,914.94)	abr-12	
	15	(479,540.81)	nov-13	
	16	(476,352.18)	mar-12	
	17	(462,986.34)	nov-15	
	18	(396,937.22)	nov-13	
	19	(364,640.71)	oct-15	
	20	(217,216.53)	dic-13	
	21	(207,554.91)	jun-11	
	22	(150,383.51)	ene-15	
	23	(126,100.58)	mar-15	
	24	(93,144.50)	dic-11	
	25	(58,396.64)	sep-11	
	26	(48,162.49)	dic-14	
CRECIENTE	27	18,200.03	abr-11	
	28	20,657.50	jul-11	
	29	21,817.12	jul-14	
	30	61,288.80	ago-12	
	31	84,840.70	may-15	
	32	128,171.67	abr-14	
	33	151,871.05	may-14	
	34	161,724.37	jul-15	
	35	218,071.12	sep-12	
	36	282,986.49	oct-13	
	37	350,174.43	ago-11	
	38	422,662.06	ago-14	
	39	491,164.17	may-11	
	40	530,339.49	feb-15	
	41	708,677.80	jun-14	
	42	729,994.93	abr-15	
	43	741,882.15	dic-15	
	44	849,346.87	ago-15	
	45	1,029,764.38	ene-14	
	46	1,070,900.55	ago-13	
	47	1,139,326.01	jun-13	
	48	1,192,694.43	jun-12	
	49	1,346,233.90	may-13	
	50	1,466,948.94	sep-15	
	MEJOR	51	1,647,023.25	feb-14
		52	1,956,285.74	sep-14
		53	2,141,682.81	may-12
		54	2,360,122.38	mar-13
55		2,637,041.99	ene-13	
56		2,708,190.19	dic-12	
57		2,900,704.76	oct-11	
58		4,041,122.70	ene-12	

Equivalente al 35% del total de movimientos mensuales forward 2011-2015

Equivalente al 0.20% del total de movimientos mensual forward 2011-2015

Observaciones	Nivel de confianza	Probabilidad
Diaria	2753	99%
Mensual	58	99%

**ÍNDICE DE CUADROS**

<b>No.</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>Página</b>
1	Características del contrato futuro de BVN	13
2	Características del contrato forward de divisas	17
3	Ejemplo de venta de contrato forward celebrado por BANGUAT	38
4	Cantidad anual de contratos forward de divisas US\$ del sistema bancario guatemalteco período 2011-2015	39
5	Monto captación y colocación contratos forward de divisas período 2011-2015	41
6	Identificación de factores de riesgos de las variables	45
7	Variaciones porcentuales de las variables metodología VaR	46
8	Variaciones de valor de la cartera	47
9	Variaciones de valor de la cartera ordenadas de menor a mayor	48

**ÍNDICE DE GRÁFICAS**

<b>No.</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>Página</b>
1	Movimiento de contratos forward de divisas celebrados en el año 2009	6
2	Evolución del tipo de cambio período 2011-2015	35
3	Distribución de frecuencias de las variaciones intermensuales del tipo de cambio, período 2011-2015	36
4	Estacionalidad del tipo de cambio período 2011-2015	37
5	Plazo de negociación contratos forward de divisas primer trimestre 2012	40
6	Monto de negociaciones forward de divisas período 2011-2015	42
7	Distribución de variaciones de valor de la cartera de forward de divisas	49