

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ECONOMÍA

**“COMPORTAMIENTO DEL INGRESO DE REMESAS FAMILIARES A  
GUATEMALA Y SU RELACIÓN CON EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y LA  
EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC) DE  
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Y GUATEMALA DURANTE EL PERÍODO  
2001 – 2017”**

TESIS

PRESENTADA A JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

**VICTOR GEOVANNI DE LA CRUZ QUIM**

PREVIO A OBTENER EL TÍTULO DE

**ECONOMISTA**

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADO

Guatemala, septiembre de 2020

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA**

DECANO  
SECRETARIO  
VOCAL I  
VOCAL II  
VOCAL III  
VOCAL IV  
VOCAL V

Lic. Luis Antonio Suárez Roldán  
Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales  
Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez  
Msc. Byron Giovanni Mejía Victorio  
Vacante  
BR. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías  
P. C. Omar Oswaldo García Matzuy

**EXONERADO DE EXAMEN DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS**

Con promedio de 83 puntos, conforme Oficio de Junta Directiva 810-2008 de fecha 28 de octubre de 2008 y Punto Sexto, Inciso 6.3, Subinciso 6.3.1, Subsubinciso 6.3.1.2 del Acta 25-2008 de la sesión celebrada por Junta Directiva el 17 de octubre de 2008.

**JURADO QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

PRESIDENTE  
SECRETARIO  
EXAMINADOR

Lic. Edson Roger Ortiz Cardona  
Lic. Wagner Ricardo Meneses Paz  
Lic. Werner Santos Salguero García

Guatemala, 13 de julio de 2020

Licenciado  
Luis Antonio Suárez Roldán  
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Edificio

Señor Decano:

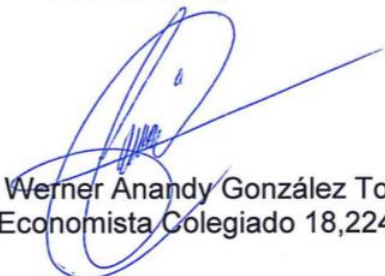
En atención a la designación por parte de esa decanatura, contenida en Dictamen Esc. Economía 06-2018 del veintitrés de agosto de 2018, para asesorar al estudiante **Víctor Geovanni de la Cruz Quim**, en la preparación de su tesis profesional, tengo el agrado de manifestarle que he procedido a revisar el trabajo titulado **“Comportamiento del ingreso de remesas familiares a Guatemala y su relación con el crecimiento económico y la evolución del Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Estados Unidos de América y Guatemala durante el periodo 2001-2017”**, el cual merece mi aprobación.

Sobre el particular, es conveniente indicar que el desarrollo del estudio se realizó en forma profesional y prolija, utilizando las herramientas académicas adecuadas de investigación. Asimismo, hago énfasis de la importancia de los resultados de la investigación en cuanto permite contextualizar la importancia tanto cuantitativa como cualitativamente de las remesas familiares, principalmente, en economías pequeñas y abiertas, como lo es Guatemala.

Por lo anterior, me permito informar a usted que el trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el examen privado de tesis del estudiante de la Cruz Quim, previo a optar el título de Economista, en el grado académico de Licenciado.

Al desearle éxitos en sus labores académicas, me suscribo

Atentamente,



Lic. Werner Anandy González Torres  
Economista Colegiado 18,224

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS

Edificio "s-8"  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 0602-2020  
Guatemala, 02 de octubre del 2020

Estudiante  
**VICTOR GEOVANNI DE LA CRUZ QUIM**  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 18-2020, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 23 de septiembre de 2020, que en su parte conducente dice:

**"QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES**

5.1 Graduaciones

5.1.1 Elaboración y Examen de Tesis

Se tienen a la vista las providencias de las Escuelas de Economía, Administración de Empresas y Estudios de Postgrado; en las que se informa que los estudiantes que se indican a continuación, aprobaron los Exámenes de Tesis, por lo que se trasladan las Actas del Jurado Examinador de Tesis y los expedientes académicos.

Junta Directiva acuerda: 1º. Aprobar las Actas de los Jurados Examinadores de Tesis. 2º. Autorizar la impresión de tesis y la graduación a los siguientes estudiantes:

ESCUELA DE ECONOMÍA

Estudiante: Registro Académico: Tema de Tesis:

VICTOR GEOVANNI DE LA CRUZ QUIM	200314485-2	COMPORTAMIENTO DEL INGRESO DE REMESAS FAMILIARES A GUATEMALA Y SU RELACIÓN CON EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y LA EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC) DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Y GUATEMALA DURANTE EL PERÍODO 2001-2017
---------------------------------	-------------	--

3o. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo de seis meses para su graduación".

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO

M.CH



## DEDICATORIA

A Dios, por la existencia, la fuerza y por brindarme la posibilidad de llegar a esta etapa de mi vida.

A mis padres, por su esfuerzo y sacrificio constante, su amor sin condiciones y su fe inquebrantable.

Mi amor y vida entera para ustedes.

A mi hermano, por ser la persona que trajo nuevas alegrías, por su amor y apoyo cada día.

Con Amor.

A mi familia, amigos y personas que han estado a mi lado en el camino hacia la culminación de este trabajo.

Mi gratitud.

## ÍNDICE TEMÁTICO

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>i</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes .....	2
1.2 Marco Teórico .....	8
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>25</b>
<b>CARACTERIZACIÓN DE LAS REMESAS FAMILIARES EN</b>	
<b>GUATEMALA .....</b>	<b>25</b>
2.1 Caracterización de las Remesas Familiares en Guatemala .....	25
2.2 Aspectos Generales de la población residente en Estados Unidos de América que envía remesas familiares a Guatemala.....	31
2.3 Uso de las remesas familiares en Guatemala.....	35
2.4 Relación de las remesas familiares con variables macroeconómicas .....	39
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>53</b>
<b>CRECIMIENTO ECONÓMICO Y SU RELACIÓN CON LAS</b>	
<b>REMESAS FAMILIARES EN GUATEMALA.....</b>	<b>53</b>
3.1 Crecimiento Económico en el contexto de la economía guatemalteca.....	53
3.2 Crecimiento Económico en el contexto de la economía de Estados Unidos de América .....	57
3.3 Crecimiento económico y su relación con las remesas familiares.....	60

<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>71</b>
<b>ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC) Y SU RELACIÓN CON LAS REMESAS FAMILIARES EN GUATEMALA.....</b>	<b>71</b>
4.1 Índice de Precios al Consumidor (IPC) en el contexto de la economía guatemalteca .....	71
4.2 Índice de Precios al Consumidor (IPC) en el contexto de la economía de Estados Unidos de América. ....	73
4.3 Índice de Precios al Consumidor (IPC) y su relación con las remesas familiares .....	75
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>85</b>
<b>COMPORTAMIENTO DE LAS REMESAS FAMILIARES: ANÁLISIS DEL MODELO ECONÓMICO.....</b>	<b>85</b>
5.1 Especificación del modelo regresión lineal.....	85
5.2 Evaluación de los resultados del modelo .....	88
5.2.1 Prueba de significancia estadística .....	88
5.2.2 Prueba de normalidad .....	88
5.2.3 Prueba de autocorrelación .....	89
5.2.4 Prueba de heterocedasticidad.....	90
5.2.5 Prueba de permanencia estructural .....	91
5.2.6 Prueba de Multicolinealidad .....	91
5.3 Análisis de resultados y la hipótesis de la investigación.....	92
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>97</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>99</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>101</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>111</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>Gráfica No. 1</b> Emigrantes guatemaltecos en Estados Unidos de América. Período: 1960 - 2017 .....	4
<b>Gráfica No. 2</b> Ingreso de divisas por Remesas Familiares a Guatemala. Período: 1950 – 2017 .....	5
<b>Gráfica No. 3</b> Ingreso Semanal de divisas por Remesas Familiares a Guatemala. Período: 2015 – 2017 .....	27
<b>Gráfica No. 4</b> Factor Estacional del Ingreso de Divisas Mensuales a Guatemala por Remesas Familiares.....	28
<b>Gráfica No. 5</b> Costo Promedio del envío de Remesas Familiares de US\$200.00 y US\$500.00 desde Estados Unidos de América a Guatemala. Año: 2017 .....	30
<b>Gráfica No. 6</b> Remesas familiares como Porcentaje del Gasto de Consumo Privado Período: 2001 - 2017 .....	40
<b>Gráfica No. 7</b> Remesas Familiares Mensuales y Tasa de Desempleo Mensual de las personas de origen Hispano o Latino en Estados Unidos de América. Período: 2001 – 2017 .....	41
<b>Gráfica No. 8</b> Ingreso de Remesas Familiares, Tipo de Cambio y Regímenes Cambiarios de Guatemala. Período: 1960 – 2017 .....	42



<b>Gráfica No. 9</b> Efecto de las Remesas Familiares en la Cuenta Corriente de la Balanza de Pagos de Guatemala. Período: 2001 – 2017 .....	43
<b>Gráfica No. 10</b> Estructura Porcentual de los principales rubros de Ingresos de Divisas. Período: 2001 – 2017 .....	46
<b>Gráfica No. 11</b> Flujo Anual de Depósitos del Sistema Bancario y Crédito al Sector Privado como porcentaje de las Remesas Familiares. Período: 2001 – 2017 .....	47
<b>Gráfica No. 12</b> Ingreso por Remesas Familiares y Pérdida del Poder Adquisitivo del Quetzal en Guatemala. Período: 2011 – 2017 .....	50
<b>Gráfica No. 13</b> Aporte de las Remesas Familiares al Impuesto al Valor Agregado (IVA) Doméstico en Guatemala. Período: 2004 – 2017 .....	51
<b>Gráfica No. 14</b> PIB real de Guatemala y Tasa de Variación. Período: 1950 – 2017.....	55
<b>Gráfica No. 15</b> PIB real de Estados Unidos de América y Tasa de Variación. Período: 1929 – 2017.....	58
<b>Gráfica No. 16</b> Tasa de Crecimiento Interanual de las Remesas Familiares en Guatemala y Crecimiento Económico Real de Estados Unidos de América y Guatemala. Período: 2003 – 2017 .....	60

<b>Gráfica No. 17</b> Coeficientes de Correlación móviles (12 trimestres) entre las Remesas Familiares y el PIB Real de Estados Unidos de América . Período: 2004 – 2017 .....	62
<b>Gráfica No. 18</b> Coeficientes de Correlación móviles (12 trimestres) entre las Remesas Familiares y el PIB Real de Guatemala. Período: 2004 – 2017 .....	63
<b>Gráfica No. 19</b> IPC de Guatemala y Tasa de Variación. Período: 1946 – 2017 .....	72
<b>Gráfica No. 20</b> IPC de Estados Unidos de América y Tasa de Variación. Período: 1946 – 2017.....	74
<b>Gráfica No. 21</b> Tasa de Crecimiento Interanual de las Remesas Familiares en Guatemala y Variación Interanual del IPC de Estados Unidos de América y Guatemala. Período: 2003 – 2017 .....	76
<b>Gráfica No. 22</b> Coeficientes de Correlación móviles (12 trimestres) entre las Remesas Familiares y el IPC de Estados Unidos de América. Período: 2004 – 2017 .....	77
<b>Gráfica No. 23</b> Coeficientes de Correlación móviles (12 trimestres) entre las Remesas Familiares y el IPC de Guatemala. Período: 2004 – 2017 .....	78
<b>Gráfica No. 24</b> Tasa de variación interanual acumulada de las Remesas Familiares Observadas y Remesas Familiares Proyectadas. Período: 2014 – 2019.....	95

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro No. 1</b> Encuestas de Ingresos y Gastos (ENIGFAM) en Guatemala. Período: 1946 – 2010.....	17
<b>Cuadro No. 2</b> Situación del inmigrante guatemalteco en Estados Unidos de América.....	34
<b>Cuadro No. 3</b> Parentesco de las personas receptoras de remesas familiares en Guatemala con las personas remitentes en Estados Unidos de América.....	35
<b>Cuadro No. 4</b> Uso de las Remesas Familiares en Guatemala. Período: 2003 – 2016.....	36
<b>Cuadro No. 5</b> Estructura Porcentual por Departamento del Ingreso De Divisas por Remesas Familiares. Período: 2006 – 2014.....	38
<b>Cuadro No. 6</b> Principales Ingresos de Divisas a Guatemala. Período: 2001 – 2017.....	45
<b>Cuadro No. 7</b> Uso de Productos Bancarios por parte de los Receptores de Remesas Familiares .....	49
<b>Cuadro No. 8</b> Causalidad en el sentido de Granger de las Remesas Familiares, PIB de EE.UU. y el PIB de Guatemala .....	64
<b>Cuadro No. 9</b> Causalidad en el sentido de Granger de las Remesas Familiares, IPC de EE.UU. y el IPC de Guatemala.....	79

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo No. 1</b> Ingreso semanal por remesas familiares. Período: 2015 - 2017.....	111
<b>Anexo No. 2</b> Emisión Monetaria de Guatemala. Período: 1980 - 2017.....	112
<b>Anexo No. 3</b> Series del modelo.....	113
<b>Anexo No. 4</b> Modelo de regresión lineal y significancia estadística .....	114
<b>Anexo No. 5</b> Prueba de Normalidad Jarque-Bera.....	114
<b>Anexo No. 6</b> Correlogramas del modelo .....	115
<b>Anexo No. 7</b> Prueba de autocorrelación Breusch-Godfrey .....	116
<b>Anexo No. 8</b> Prueba de heterocedasticidad de White.....	117
<b>Anexo No. 9</b> Prueba de Heterocedasticidad Breusch-Pagan-Godfrey.....	117
<b>Anexo No. 10</b> Prueba de Permanencia Estructural.....	118
<b>Anexo No. 11</b> Prueba de Multicolinealidad (Matriz de correlación de las variables independientes).....	118
<b>Anexo No. 12</b> Supuestos del Modelo de Regresión Lineal .....	119

<b>Anexo No. 13</b> Tabla de Covarianzas de Variables Independientes con los Residuos.....	119
<b>Anexo No. 14</b> Prueba de forma funcional (Reset de Ramsey).....	119

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura No. 1</b> Porcentaje de remesas familiares por Estado de Estados Unidos de América hacia Guatemala. Año 2016.....	7
--	---

## INTRODUCCIÓN

El análisis del comportamiento de las remesas familiares ha dado un giro importante en las últimas dos décadas, pasando de significar transferencias poco significativas para las familias guatemaltecas, a ser parte fundamental de los componentes que explican la evolución de otras variables económicas importantes.

En este contexto Estados Unidos de América se ha convertido en el principal país proveedor de las transferencias de dinero por remesas familiares hacia Guatemala y ante dicha situación es de suma importancia conocer la influencia de sus variables económicas sobre las remesas familiares. Del mismo modo pueden existir variables propias de Guatemala que pueden influir en el comportamiento de las remesas familiares debido a la conexión particular que existe entre los remitentes y los beneficiarios del dinero.

Las remesas familiares se han analizado desde su posición de influencia sobre otras variables económicas, por tal razón es necesario también obtener un escenario que brinde un panorama explicativo de su comportamiento. En principio se infiere de manera lógica que el comportamiento de su flujo está afectado por la emigración de guatemaltecos al extranjero con fines laborales y derivado de esto también se conoce que las condiciones de trabajo locales afectan su evolución, pero se necesita analizar otras variables que también aportan información necesaria para evaluar dicho comportamiento. Debido a lo anterior surge la propuesta del estudio denominado “Comportamiento del Ingreso de Remesas Familiares a Guatemala y su relación con el Crecimiento Económico y la evolución del Índice de Precios Al Consumidor de Estados Unidos de América y Guatemala durante el período 2001 – 2017”, a través del cual se busca establecer causas importantes, diferentes a la emigración y desempleo

guatemalteco, que pueden determinar el comportamiento del ingreso de remesas familiares al país.

Como una respuesta tentativa al problema se determinó, en el plan de investigación, que el crecimiento económico de Estados Unidos de América y la evolución positiva del IPC de Guatemala afectan de manera positiva el comportamiento del ingreso de remesas familiares a Guatemala, así como el crecimiento económico de Guatemala y la evolución positiva del IPC de Estados Unidos de América impactan de forma negativa el comportamiento del ingreso de remesas familiares a Guatemala durante el período 2001 – 2017.

El objetivo general de la investigación es determinar la influencia del crecimiento económico y la evolución del IPC de Guatemala y Estados Unidos de América sobre el comportamiento del flujo de remesas familiares que ingresan a Guatemala para el período 2001 – 2017, a través del modelo de regresión lineal.

Las unidades de análisis se establecieron en el plan de investigación y se determinaron las siguientes: el flujo mensual y trimestral del ingreso de divisas por remesas familiares expresadas en US dólares, el crecimiento económico real, el producto interno bruto (PIB) trimestral a precios constantes expresado quetzales y en US dólares utilizando el tipo de cambio publicado por el Banco de Guatemala; y, el índice de precios al consumidor con periodicidad mensual, el cual recibió un tratamiento de la mejor forma conveniente con la finalidad de obtener una periodicidad trimestral. Todas las unidades se encuentran disponibles para el caso de Estados Unidos de América y Guatemala.

Para lograr el objetivo general fueron necesarios algunos objetivos específicos dentro de los cuales se puede mencionar: realizar una descripción de las remesas familiares; establecer relaciones previas del crecimiento económico y la evolución del IPC, tanto de Guatemala como de Estados Unidos de América, con

las remesas familiares que ingresan al país y diagnosticar la influencia de las variables independientes sobre el flujo de ingresos por remesas familiares a través de un modelo de regresión lineal.

En el desarrollo del contenido se comprenderá el papel de las remesas familiares en la evolución de la historia económica de Guatemala, así como su relación con otras variables importantes del país. Por otra parte, también se analizará el contexto de las unidades de análisis y las relaciones de causalidad que se pueden presentar con las remesas familiares y al final se consolida dicho conocimiento en un modelo que permite diagnosticar y es capaz de predecir con un alto grado de confianza el comportamiento de las remesas familiares en Guatemala. Para el efecto el presente estudio consta de 5 capítulos que explican lo indicado.

Capítulo I. Detalla los antecedentes y el marco teórico para abordar el tema de las remesas familiares explicando su origen a través de la emigración de personas entre países. Se forman también los aspectos teóricos de la variable de estudio, así como de las variables exógenas utilizadas como unidades de análisis y un desarrollo teórico de las técnicas econométricas utilizadas.

Capítulo II. Se aborda la caracterización de las remesas familiares en Guatemala, su forma de envío, su estacionalidad desde un punto de vista del apego familiar y cultural para el remitente, así como la estacionalidad de acuerdo al clima de Estados Unidos de América, también se hace un análisis de los aspectos generales de los guatemaltecos que envían el dinero, como su escolaridad, parentesco con los beneficiarios, la distribución geográfica de los beneficiarios y por último la relación de las remesas familiares con variables macroeconómicas de Guatemala.



Capítulo III. Desarrolla un análisis del crecimiento económico de Estados Unidos de América y Guatemala, a través de una breve descripción de su comportamiento y al mismo tiempo como puede relacionarse el comportamiento de las remesas familiares con dicha variable, para lo cual se desarrolla regresiones lineales, análisis de correlación y de causalidad de Granger con el fin de determinar su importancia para la explicación de un modelo final.

Capítulo IV. Se realiza el desarrollo del análisis del Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Guatemala y Estados Unidos de América con una descripción de su comportamiento, así como la relación que las remesas familiares pueden poseer con el IPC a través del análisis de correlación, causalidad de Granger y regresiones lineales para determinar su importancia al incluirlo en el modelo final.

Capítulo V. De acuerdo con la importancia de las unidades de análisis establecida en los capítulos anteriores, se desarrolla un modelo de regresión lineal múltiple basado en Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con los valores de las variables convertidos en logaritmos naturales y diferencias para obtener un análisis de elasticidad al interpretar los resultados. A lo largo del capítulo se realizan las pruebas a los residuos para validar el modelo, un análisis de los resultados obtenidos y la revisión de la hipótesis de la investigación.

Al final se presentan las conclusiones que se pueden extraer respondiendo al problema planteado para la investigación, en concordancia con los objetivos que fueron establecidos previamente y se finaliza con las recomendaciones del investigador.

## **CAPÍTULO I**

### **ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO**

Al abordar la economía desde diferentes perspectivas, las remesas se convierten en una variable importante para el análisis de cada actividad económica; en el sector real se observa que pueden ser comparables con el Producto Interno Bruto (PIB) y su importancia dentro del consumo privado es considerable; de acuerdo con estimaciones propias, pasaron de significar en promedio 8.4% del PIB entre 2001 a 2005 a un promedio de 10.0% entre 2013 y 2017. En lo que respecta al sector externo, la cuenta corriente de la Balanza de Pagos se ve afectada drásticamente haciendo que el déficit obtenido sea menor o incluso positivo. El sector monetario también percibe las remesas familiares como una variable importante debido a la monetización y posterior control del nivel general de precios, producto de los billetes y monedas que deben circular en la economía después de ser recibidos por los beneficiarios. El sector fiscal también ofrece un seguimiento a los ingresos por remesas familiares, ya que su inclusión para el análisis de recaudación y gasto público focalizado es fundamental en el análisis de los expertos en cada materia.

Cada sector mencionado se analiza a lo largo del presente documento a través de distintas variables relacionadas y así, contextualizar y comprender la importancia que representa el tema central de la investigación, enfocado en el entendimiento del comportamiento de las remesas familiares, dada la influencia de las unidades de análisis definidas como variables independientes para el presente estudio.

Previo a realizar el análisis correspondiente cabe mencionar que Guatemala se caracteriza por ser uno de los países latinoamericanos que mayor volumen de remesas familiares recibe, por lo tanto, es importante una adecuada descripción del significado de las remesas familiares, así como una reseña del término y

cómo se desarrolla en la historia. En ese contexto, también destaca la importancia de su estudio para un país como Guatemala, donde derivado de diferentes condiciones que se abordan a lo largo de la presente investigación, resalta la importancia para la economía del país.

## **1.1 Antecedentes**

El comportamiento del fenómeno de las remesas familiares está ligado en gran medida a la migración<sup>1</sup> internacional, aunque la finalidad de la presente investigación no es abordar este punto de vista, es necesario contextualizar teóricamente el origen de las remesas familiares.

Históricamente la migración de mano de obra ha sido parte fundamental del análisis económico de las sociedades, desde los clásicos como Adam Smith (1776) y Robert Malthus (1798) se encuentran nociones sobre la movilidad de personas empujadas por la necesidad de movilización de factores de la producción y la ventaja de otorgar libertad en la circulación del trabajo y el capital, la elección de los individuos, las diferencias salariales o como búsqueda de bienestar. La escuela neoclásica aborda la migración como una decisión racional de los individuos, como afirma Todaro (1969), para maximizar una función propia de utilidad con base a rendimientos y las diferencias estructurales entre regiones o de un país a otro. Para la escuela Austriaca, autores como Mises (1998) y Hayek (1990) entienden que la migración es un fenómeno liberal en cuanto al movimiento de mano de obra.

El beneficio de las remesas familiares para los hogares guatemaltecos, enviadas principalmente desde Estados Unidos de América, es observable y

---

<sup>1</sup> Para la presente investigación se comprende como migración, la movilidad de personas entre distintos territorios geográficos. Al hacer referencia a personas que ingresan o salen de un territorio se utiliza el término emigrante e inmigrante, respectivamente. (Gómez, 2010).

común en la actualidad. Sin embargo, comparado con la historia económica del país, es un fenómeno relativamente nuevo. De acuerdo con Solimano (2009), entre la segunda mitad del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX, Latinoamérica fue una región atractiva para personas de otras partes del mundo, quienes en su momento traen consigo flujos de capital que resultan ser de gran ayuda para las economías de la región; además indica que este proceso se revirtió cuando las crisis de varios países del cono sur y las crisis sociales, económicas y políticas de los países centroamericanos obligaron a los inmigrantes a dejar la región, llevándose consigo el capital.

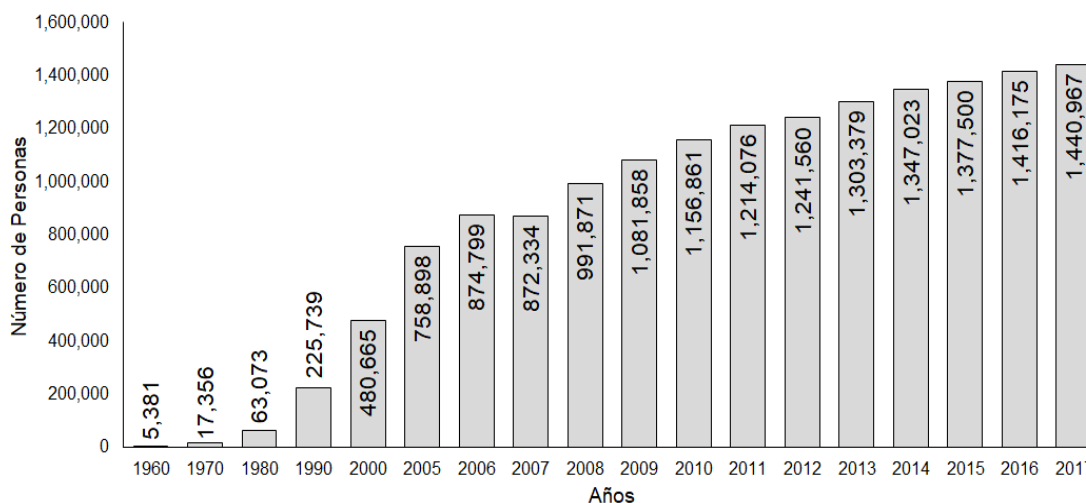
Solimano y Allendes (2007), resaltan que la emigración desde Latinoamérica, principalmente de Centroamérica hacia los Estados Unidos de América, se incrementa a partir de la década de 1980, lo que coincide con desaceleraciones económicas experimentadas por la región en ese período, hasta convertirse en las décadas subsiguientes en una región exportadora de personas.

En lo que concierne a Guatemala es importante destacar que, durante la década de 1980 muchas familias se ven seriamente afectadas por el desplazamiento territorial como consecuencia del conflicto armado interno, situación que provoca la pérdida de ingresos monetarios y la necesidad de buscar nuevas fuentes de empleo en el exterior. En las décadas posteriores, la emigración con fines laborales hacia Estados Unidos de América se incrementa de forma significativa a pesar de la estabilización política del país y de la firma de los Acuerdos de Paz en diciembre de 1996.

Con base en información recopilada por la Oficina de Censos de los Estados Unidos de América e instituciones como el Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), se registra un crecimiento

significativo de la emigración de guatemaltecos hacia los Estados Unidos de América durante el período de 1960 a 2017.

**Gráfica No. 1**  
**Emigrantes guatemaltecos en Estados Unidos de América**  
**Período: 1960 – 2017**



Nota: El período 1960 - 2000 corresponde a datos del censo poblacional, de 2005 en adelante corresponde a estimaciones de la American Community Survey (ACS) de la misma oficina.

Fuente: Oficina de Censos de Estados Unidos de América, CEMLA, BID y FOMIN.

La Gráfica No. 1 muestra que a partir de la primera década del siglo XXI el número de personas de origen guatemalteco que emigran hacia Estados Unidos de América ha ido en aumento, a pesar de las restricciones que el país del norte implementa cada año, como deportaciones masivas o mayor seguridad en las fronteras.

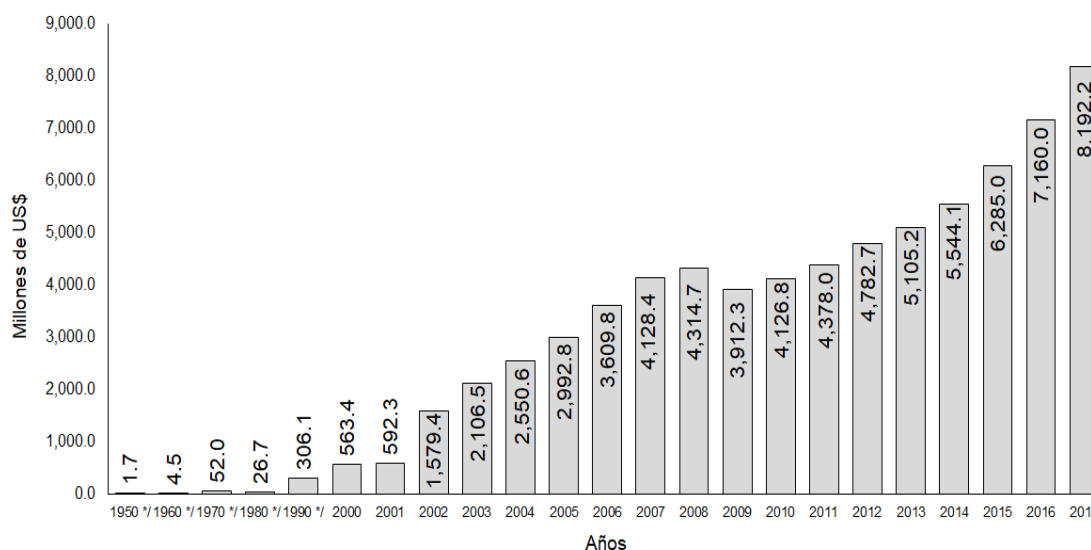
Como se observa, el flujo de personas que emigraron a Estados Unidos de América se incrementa en gran medida en la década de 1990, pero es a partir de la apertura a la libre negociación de divisas<sup>2</sup> cuando se registra un aumento importante de remesas familiares hacia Guatemala; a este hecho se suma lo ocurrido en los atentados del 11 de septiembre en Nueva York, Estados Unidos

---

<sup>2</sup> El Decreto 94-2000 Ley de Libre Negociación de Divisas, cobra vigencia el 2 de mayo de 2001.

de América, situación que describen Alba & Leite (2004): “La respuesta inmediata de Estados Unidos, a los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001 fue cerrar sus fronteras y espacio aéreo. Cuando se volvieron a abrir, lo hicieron bajo un nuevo contexto; crecientes y más estrictos controles fronterizos y un discurso político centrado en la protección de la seguridad nacional”. Ante dicho escenario la reacción natural del inmigrante es enviar una mayor cantidad de remesas familiares de forma preventiva ante posibles regulaciones migratorias más estrictas. El comportamiento descrito se muestra en la Gráfica No. 2.

**Gráfica No. 2**  
**Ingreso de divisas por Remesas Familiares a Guatemala**  
**Período: 1950 – 2017**



Nota: De 1958 a 1961 las cifras incluyen las donaciones.

\* Para el período de 1950 a 1990 se muestra el promedio de cada década debido a la significancia de las cifras.

Fuente: Memoria de Labores del Banco de Guatemala (1950 - 1993) e Información Pública del Banco de Guatemala (1994 - 2017).

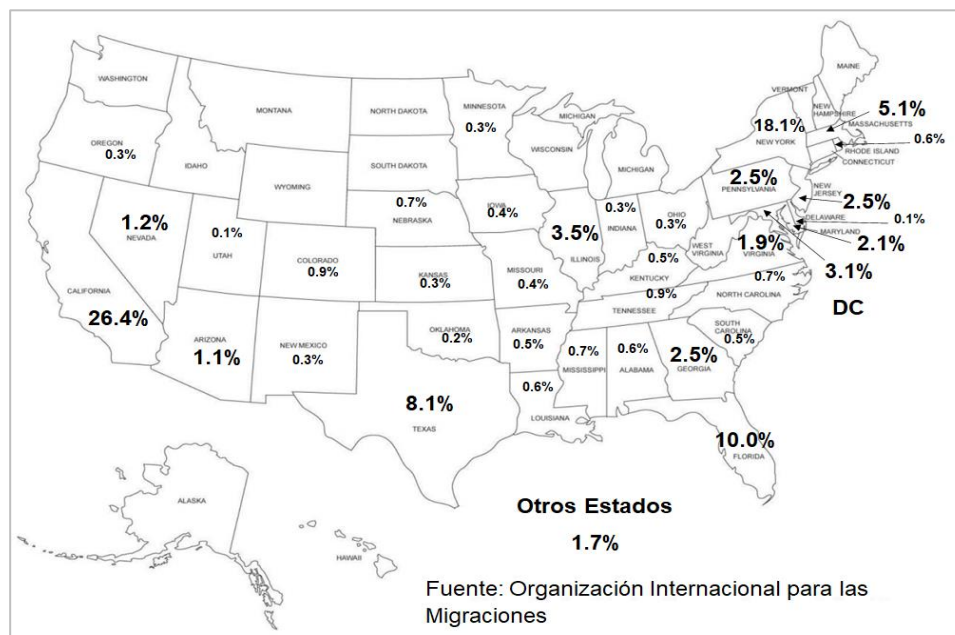
El incremento del flujo ingreso de divisas por remesas familiares desde el exterior presenta una tendencia al alza, exceptuando los años 2008 y 2009, afectados por la crisis financiera mundial, cuando la tasa de desempleo de hispanos o latinos en Estados Unidos de América pasa de un promedio anual de

7.6% en 2008 a 12.1% en 2009, de acuerdo con la Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos de América.

Es importante destacar que, de acuerdo con la Organización Internacional para las Migraciones (OIM), el 97.1% de las personas que envían remesas familiares vive en Estados Unidos de América y el monto total enviado desde dicho país a Guatemala representa el 96.8% del total de ingresos de divisas por remesas familiares, convirtiendo al país norteamericano en el principal proveedor de ingresos por dicho concepto; por tal razón las cifras publicadas como remesas familiares son adecuadas para la realización de un estudio que relacione al país del norte.

Los migrantes guatemaltecos que envían remesas familiares se agrupan en determinados Estados del país norteamericano, ya sea por cercanía geográfica, diferencias salariales o bien redes sociales. De acuerdo con la Organización Internacional para las Migraciones el volumen de remesas en US dólares enviado a Guatemala desde Estados Unidos de América se concentra en pocos Estados del país norteamericano.

**Figura No. 1**  
**Porcentaje de remesas familiares por Estado**  
**de Estados Unidos de América hacia Guatemala**  
**Año 2016**



En la Figura No. 1 se muestra el mapa de Estados Unidos de América dividido geográficamente por Estado e indica el porcentaje de remesas familiares que fueron enviadas desde cada lugar del país norteamericano a Guatemala. De los 50 Estados identificados, en 15 de ellos se concentra el 89.0% del envío de remesas familiares que provienen de dicho país y entre los más importantes se puede mencionar: California, Nueva York, Florida, Texas, Massachusetts, entre otros.

Cabe destacar que, de acuerdo con la Organización Internacional para las Migraciones (2016), las remesas familiares provienen también de otros países; sin embargo, los montos son menos significativos y entre ellos se puede mencionar: Canadá (1.1%), Noruega (0.7%), México (0.5%), España (0.4%), Italia (0.2%) Brasil (0.1%) y otros países (0.2%).



## 1.2 Marco Teórico

En la historia económica de Guatemala la expresión **remesa familiar** es una palabra de uso común para referirse al dinero que una persona envía desde un país extranjero, a otra persona en territorio guatemalteco, en calidad de transferencia, es decir sin obtener nada a cambio o como se conoce contablemente, sin una contrapartida; pero el concepto remesas familiares debe poseer una definición formal y para el efecto es de suma importancia realizar una revisión de la literatura correspondiente.

Martínez (2008) define las remesas como “porciones del ingreso de los migrantes internacionales con residencia temporal o permanente en el país donde trabajan que son transferidas desde éste al lugar de origen”. Además, el mismo autor describe las diferentes perspectivas desde las cuales se puede conceptualizar las remesas:

- ✓ Financiera, como una transferencia unilateral entre residentes de dos países distintos.
- ✓ Económica, significado de las remesas respecto a la composición del ingreso familiar.
- ✓ Sociológica y antropológica, las remesas se examinan en el contexto de los sistemas sociales y culturales, principalmente en la formación de redes sociales y familiares transnacionales.

La conceptualización generalmente aceptada se enmarca en la definición de la sexta edición del Manual de Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional del Fondo Monetario Internacional (FMI) que se refiere a las “transferencias personales”, las cuales “consisten en todas las transferencias

corrientes en efectivo o en especie que los hogares residentes<sup>3</sup> efectúan a favor de hogares no residentes o que reciben de hogares no residentes” (FMI, 2009). La definición anterior reemplazó al concepto de la quinta edición del Manual de Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional que se refiere a las remesas de trabajadores como “transferencias corrientes efectuadas por emigrantes que trabajan en otra economía de las que se los considera residentes” (FMI, 2004); al ahondar más en los conceptos, la diferencia entre ambos radica en la definición independiente de la fuente de ingreso del hogar originante, de la relación entre los hogares y de la finalidad de la transferencia.

El sexto manual de Balanza de Pagos (2009), también contempla partidas suplementarias en donde define las remesas personales como “transferencias corrientes y de capital en efectivo o en especie entre hogares residentes y hogares no residentes, más remuneración de empleados, menos impuestos y contribuciones sociales pagadas por trabajadores no residentes en la economía de empleo, menos gastos de transporte y de viaje vinculados al empleo en el extranjero” es decir, “todas las transferencias de hogar a hogar y las entradas netas de trabajadores no residentes”.

La guía para compiladores y usuarios de transacciones internacionales de remesas familiares del FMI (2009), indica que: “Las remesas representan ingresos de los hogares provenientes de economías extranjeras y generados principalmente por la migración temporal o permanente de personas a esas economías.”

---

<sup>3</sup> “La residencia de los particulares está determinada por la residencia del hogar del que forman parte y no por su lugar de trabajo. Todos los miembros del mismo hogar tienen la misma residencia del propio hogar, aunque puedan cruzar la frontera para trabajar o pasar tiempo en el extranjero con otros fines. Si trabajan y residen en el extranjero de modo tal que adquieren allí un centro de interés económico predominante, dejan de ser miembros de sus hogares originales” (FMI, 2009).

El Glosario de Remesas del Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA), Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) define las remesas familiares como: “Envíos de dinero que realizan los emigrantes que radican en otro país, dirigido a sus familiares en el país de origen.”

Para el efecto el Banco de Guatemala las define como “los envíos de dinero (en efectivo, cheques, giros, transferencias, etc.) y de mercancías efectuados por guatemaltecos que viven mayoritariamente en los Estados Unidos de América a sus familiares residentes en Guatemala” (Banco de Guatemala, 2006). Derivado de las definiciones existentes, conviene mencionar que para el presente documento se consideran remesas familiares únicamente los envíos de dinero.<sup>4</sup>

Para recopilar la información del ingreso de remesas familiares en Guatemala el proceso se hace a través del Mercado Institucional de Divisas (MID)<sup>5</sup>, el cual se conforma de las siguientes instituciones:

- ✓ Banco de Guatemala
- ✓ Bancos del sistema
- ✓ Sociedades financieras privadas
- ✓ Bolsas de valores
- ✓ Casas de cambio
- ✓ Otras instituciones que disponga la Junta Monetaria

El Banco de Guatemala obtiene los datos por medio de un informe diario del movimiento de divisas. La Junta Monetaria establece la obligatoriedad que tienen las instituciones pertenecientes al MID de informar, a través de un formulario de

---

<sup>4</sup> Este concepto toma en cuenta el Glosario de Remesas en lo que se refiere a que solo se toman en cuenta envíos de dinero; y, al Banco de Guatemala, en lo que se respecta que son envíos de emigrantes en Estados Unidos de América a sus familiares residentes en Guatemala.

<sup>5</sup> Artículo 2 del Decreto Legislativo 94-2000, Ley de Libre Negociación de Divisas.

Registro Estadístico de Ingresos y Egresos diarios de Divisas<sup>6</sup>, toda la información concerniente a cada operación de divisas, con frecuencia diaria.

Es necesario mencionar que, en Guatemala existe también un mercado paralelo de divisas que no está sujeto a registro oficial y por tal razón no es objeto de análisis en la presente investigación.

Por otra parte, **en lo referente al crecimiento económico**, Ricoy (2005), en línea con Adam Smith, indica que el crecimiento de la producción está determinado por la dinámica de la productividad y por el aumento del empleo de trabajadores productivos, que al mismo tiempo se basa en la acumulación de capital. En palabras del propio Smith: “El trabajo anual de cada nación es el fondo del que se deriva todo el suministro de cosas necesarias y convenientes para la vida que la nación consume anualmente, y que consisten siempre en el producto inmediato de ese trabajo, o en lo que se compra con dicho trabajo a otras naciones.” (Smith,1776).

De acuerdo con Weil (2006), el crecimiento económico es un fenómeno de largo plazo donde la economía fluctúa de tal manera que su cálculo puede realizarse ya sea anual, trimestral o hasta mensual, dichas fluctuaciones en plazos cortos se denominan ciclos económicos, los cuáles deben diferenciarse de las tendencias a largo plazo que pueden durar décadas. Dentro de los ciclos económicos se pueden observar cuatro componentes: la expansión, la cual es una fase ascendente del ciclo con un crecimiento económico al alza, que puede ser una reactivación o recuperación de la economía; el auge, el momento de mayor crecimiento; la recesión, la fase descendente del ciclo con una caída importante del crecimiento económico y la depresión, el punto más bajo del ciclo.

---

<sup>6</sup> Resolución JM-135-2001 de la Junta Monetaria.

La forma generalmente aceptada de medir dichas fluctuaciones es obteniendo la **tasa de variación del Producto Interno Bruto (PIB) de un país**. Dado el interés de Naciones y Organismos Internacionales, el PIB tiene un desarrollo metodológico amplio que además lo hace comparable.

Al respecto, Dornbusch, Fischer y Startz (1981), definen el PIB como “el valor de todos los bienes y servicios finales producidos en un país durante un determinado período”, del mismo modo se refieren a la tasa crecimiento de la economía como “la tasa a la que aumenta el PIB”, ya que la cantidad de recursos varía, así como la eficiencia de los factores de la producción<sup>7</sup>, lo que puede denominarse aumento de la productividad.

El Sistema de Cuentas Nacionales 1993 (SCN93) define el PIB como: “el resultado final de la actividad productiva. Está dado por la suma del valor agregado de todas las unidades de producción, más la parte de los impuestos menos las subvenciones sobre los productos que no se incluyen en la valoración de la producción”<sup>8</sup>, en ese sentido el Banco de Guatemala (2007) indica: “El SCN93 registra y describe en forma sistemática los fenómenos esenciales que constituyen la vida económica de un país: producción, ingreso, consumo, acumulación riqueza y relaciones con el exterior. Asimismo, ofrece una representación comprensible y simplificada, pero completa, de este conjunto de fenómenos y sus interrelaciones.”. Esclarecido dicho concepto, se puede definir entonces el crecimiento económico como la variación porcentual entre el PIB de un período dado (t) y el PIB del período anterior (t-1)<sup>9</sup>.

---

<sup>7</sup> Principalmente el capital y el trabajo.

<sup>8</sup> Para diferentes enfoques de cálculo ver Sistema de Cuentas Nacionales Año Base 2001 (Aspectos Metodológicos). Tomo I. Banco de Guatemala. Recuperado de [http://www.banguat.gob.gt/cuentasnac/TOMO\\_I.pdf](http://www.banguat.gob.gt/cuentasnac/TOMO_I.pdf)

<sup>9</sup> En el transcurso de la presente investigación el Banco de Guatemala realizó una actualización del año de referencia de las cuentas nacionales y se estableció con base al Sistema de Cuentas Nacionales 2008 (SCN 2008). De acuerdo con la misma institución el marco teórico básico del SCN93 se conserva.

Asimismo, el crecimiento económico puede medirse, por una parte, en términos nominales o corrientes, es decir las cifras del año en curso tomadas con el efecto de la inflación y por otra, a precios de un año de referencia, es decir constante o real, éste último se calcula tomando un año de referencia a partir del cual se obtiene el crecimiento real de la economía (la medición no incluye el efecto del aumento del nivel general de precios, es decir la inflación) y es el más utilizado para realizar comparaciones internacionales así como para relacionarlo en estudios con otras variables económicas.

Definir el crecimiento económico contribuye a un mejor análisis sobre su influencia en las remesas familiares. Por la naturaleza de la investigación, es conveniente analizar el crecimiento económico real; sin embargo, de ser necesario para una comparación simple, el crecimiento económico a precios corrientes también puede aportar información suficiente para un análisis previo. Para el efecto conviene mencionar que al ser una variable que posee un desarrollo metodológico amplio permite tener la capacidad de explicar y conectar los diferentes ámbitos de la economía de un país de tal manera que, según los aspectos metodológicos del SCN93, la medición puede realizarse desde varios enfoques: la producción, el gasto y el ingreso.

El enfoque de la producción estima el PIB como la sumatoria del valor agregado bruto por actividad económica, obtenido del saldo de la producción y el consumo intermedio, más los impuestos netos de subvenciones sobre los productos no incluidos en el valor de la producción menos los servicios de intermediación financiera medidos indirectamente, dicho enfoque abarca las siguientes actividades económicas<sup>10</sup>:

---

<sup>10</sup> El SCN 2008 enumera 19 actividades económicas con base en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme revisión 4 (CIIU 4).

- ✓ Agricultura, silvicultura, caza y pesca
- ✓ Explotación de minas y canteras
- ✓ Industria manufacturera
- ✓ Construcción
- ✓ Electricidad y agua
- ✓ Transporte, almacenamiento y comunicaciones
- ✓ Comercio al por mayor y al por menor
- ✓ Banca, seguros y bienes inmuebles
- ✓ Propiedad de vivienda
- ✓ Administración pública y defensa
- ✓ Servicios privados

El enfoque del gasto calcula los componentes de la demanda, donde el PIB es igual al gasto de consumo final, más la formación bruta de capital fijo, más la variación de existencias, más las exportaciones menos las importaciones y se obtiene la ecuación siguiente:

$$PIB = C + I + G + VE + (X - M)$$

Donde:

$C$  = Consumo

$I$  = Formación bruta de capital fijo

$G$  = Gasto de consumo final del gobierno

$VE$  = Variación de existencias

$X$  = Exportaciones de bienes y servicios

$M$  = Importaciones de bienes y servicios

En cuanto al enfoque del ingreso, el PIB es igual a la sumatoria de la remuneración de asalariados, los impuestos netos de subvenciones sobre la producción y las importaciones, el excedente de explotación y el ingreso mixto.

Este es el enfoque menos utilizado debido a la disponibilidad de información, además únicamente se calcula en términos nominales o corrientes.

En Estados Unidos de América, el Manual de Ingreso Nacional y Cuenta de Productos (NIPA, por sus siglas en inglés), cuyo sistema se armonizó con el SCN93, es el marco utilizado para presentar la producción, distribución, consumo y ahorro de la economía estadounidense, también define el PIB como el valor de mercado de los bienes, servicios y estructuras producidos por la economía en un período determinado, concepto que concuerda con el utilizado por el SCN93, es decir las medidas del PIB que se obtienen de ambos métodos son comparables.

De acuerdo con el manual de NIPA, Estados Unidos de América también utiliza tres enfoques para el cálculo del PIB: La sumatoria de los gastos finales, la suma de los pagos de ingresos y costos incurridos en la producción; y, el valor agregado bruto.

La suma de gastos finales es igual a la sumatoria de: los gastos de consumo personal, inversión bruta en capital fijo privado (doméstico), variación de inventarios privados, gasto de consumo e inversión bruta del gobierno y las exportaciones netas. El enfoque de la suma de los pagos de ingresos y costos incurridos en la producción es igual a la sumatoria de: la compensación de empleados, impuestos a la producción e importaciones menos subsidios, el excedente de explotación neto y el consumo de capital fijo. Por último, el enfoque del valor agregado bruto es igual a la suma del valor agregado bruto menos compras intermedias en todas las industrias privadas y del gobierno.

Derivado de la conceptualización de la unidad de análisis del crecimiento económico, la presente investigación toma el PIB real como información central para los cálculos necesarios y la relación con las remesas familiares.



**En lo que respecta al índice de precios al consumidor (IPC)**, la otra variable de importancia para la investigación, el manual del IPC de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) (2006) lo define como un “índice que mide el ritmo al que los precios de los bienes y servicios de consumo cambian de un período a otro, por lo tanto mide el ritmo de la inflación de los precios conforme lo experimentan y perciben los hogares en su papel de consumidores”.

La OIT (2006), describe que el uso del IPC para medir el poder adquisitivo de las sociedades data de muchos años atrás. Los índices de Laspeyres y Paasche se remontan a 1870, pero fue en el siglo XX cuando tomaron importancia y se comenzó a utilizar para ajustar los salarios por la pérdida del poder adquisitivo<sup>11</sup> a causa de la inflación, es entonces cuando la OIT convocó a una Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (CIET) y se promulgan las primeras normas de cálculo en 1925 enfocados principalmente en el costo de vida que en principio se diferencia del IPC, en que dicho costo de vida mide el cambio en el costo de mantener cierto estándar de vida y no la comparación de una canasta de bienes y servicios. En 1962, durante la décima CIET se adoptó el concepto del IPC.

En sus inicios el IPC se utilizó para medir y compensar la pérdida adquisitiva del salario, producto de la inflación, ajustándolo en proporción a la variación porcentual del IPC, lo que se conoce como indexación. Actualmente esta variable es importante para medir la inflación y la pérdida de poder adquisitivo de una moneda con respecto a los bienes y servicios que el mercado ofrece.

El Instituto Nacional de Estadísticas de Guatemala define el Índice de Precios al Consumidor (IPC) como “un indicador estadístico que mide el comportamiento de precios, de un periodo a otro, de un conjunto de productos (bienes y servicios)

---

<sup>11</sup> Se refiere a la pérdida de capacidad para adquirir bienes y servicios con la misma cantidad de dinero en períodos de tiempo posteriores a un año base.

representativos del gasto de la población guatemalteca” (INE, 2011), es decir, mide la evolución de los precios de un grupo de bienes y servicios que consumen habitualmente los hogares del país y no solamente de un producto específico. En Guatemala, de acuerdo con el INE, se realiza el cálculo de un índice que mide precios de artículos de primera necesidad para la ciudad capital, por primera vez en agosto de 1946 y su última actualización metodológica se lleva a cabo para incorporar como año base el 2010 para todo el país.

La metodología adoptada por Guatemala para calcular el IPC considera como base la Encuesta de Ingresos y Gastos Familiares (ENIGFAM) 2009 – 2010. Sin embargo, la medición de gastos e ingresos se ha realizado en cinco ocasiones, tal como lo muestra el cuadro No. 1.

**Cuadro No. 1**  
**Encuestas de Ingresos y Gastos (ENIGFAM) en Guatemala**  
**Período: 1946 – 2010**

Período	Cobertura	Hogares Encuestados
1946	Ciudad Capital	179
1969	República de Guatemala	2,800
1979 - 1981	República de Guatemala	4,880
1998 - 1999	República de Guatemala	7,352
2009 - 2010	República de Guatemala	11,477

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas

De acuerdo con el INE (2011), el cálculo del IPC posee las siguientes particularidades:

- ✓ Pondera 8 regiones de Guatemala
- ✓ Brinda el número de integrantes por hogar en cada región
- ✓ Lugar de compra, así como la frecuencia por región
- ✓ Las formas de pago

- ✓ En cuanto al gasto, existen diferentes niveles de desagregaciones a ponderar:
  - División de gasto (12)
  - Agrupación de gasto (41)
  - Clase / Grupos de gasto (85)
  - Subclase / Subgrupo de gasto (121)
  - Producto / Gasto básico (279)
  - Variedad (441)

Las ponderaciones, tanto de regiones, como número de integrantes por hogar, lugares de compra y formas de pago y los niveles del gasto se cruzan para calcular el IPC mensual. La presente investigación no pretende desagregar a cada nivel las variables, pero es importante conocer su composición para entender el alcance de su relación con las remesas familiares.

Por su parte, en los Estados Unidos de América el IPC es calculado por La Oficina de Estadísticas Laborales, la cual es la agencia federal responsable de medir la actividad del mercado laboral, condiciones de trabajo y cambios en los precios de la economía. De acuerdo con el sitio web de dicha oficina<sup>12</sup>, la misma se creó en 1884, pero no fue hasta 1913 cuando se comienza a realizar un IPC.

Según la Oficina de Estadísticas Laborales, la variable posee una construcción compleja y destaca las siguientes particularidades:

- ✓ Se definieron 87 pequeñas áreas geográficas en el país que fueron llamadas Unidades Primarias de Muestreo (PSU, por sus siglas en inglés).
- ✓ Se utiliza una encuesta de recolección de precios.
- ✓ Se utiliza una encuesta telefónica en los puntos de venta.

---

<sup>12</sup> Recuperado de <https://www.bls.gov/cpi/>

- ✓ Los bienes y servicios se estructuran en 4 niveles a ponderar:
  - Grupos mayores de gastos (8)
  - Clases de gastos (70)
  - Estratos de artículos (211)
  - Subestratos / Elementos de entrada (305)

El IPC de Estados Unidos de América se calcula en dos etapas, en la primera se mide el cambio de precio promedio de los artículos en cada una de las 8,018 combinaciones de productos y áreas del IPC y en la segunda se producen los índices agregados promediando las mismas combinaciones<sup>13</sup>.

Puede observarse que el cálculo puede ser más complejo que en Guatemala, sin embargo, no es el objetivo de la investigación desagregar o describir la construcción del IPC del país norteamericano, pero el conocimiento y entendimiento de su composición también es necesario para comprender el alcance de su relación con las remesas familiares de Guatemala.

Hasta este punto se han definido las variables necesarias y para la investigación se busca establecer la influencia del crecimiento económico y el IPC de Estados Unidos de América y de Guatemala sobre las remesas familiares. Sin embargo, también debe aclararse que entre el crecimiento económico y el IPC existe una estrecha relación y a pesar de no ser parte del estudio, es importante conocer dicha relación. Dornbusch, Fischer y Startz (1981), afirman que a corto plazo la búsqueda por reducir la Inflación<sup>14</sup> solo se puede lograr a través de la reducción del crecimiento económico, haciendo que exista una “*tasa de sacrificio*” o porcentaje de producción que se pierde por cada

---

<sup>13</sup> Manual de Métodos de la Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos de América, Capítulo 17, actualizado en junio de 2007.

<sup>14</sup> Cambio porcentual del IPC de un período (t-1) a otro (t).

punto en que se reduce la inflación. De acuerdo con los autores las variables están relacionadas.

Para explicar la relación entre las remesas familiares de Guatemala y las variables seleccionadas para la presente investigación **se utiliza un modelo de regresión lineal con el método de mínimos cuadrados** y para el efecto es necesario realizar una breve descripción teórica de dicha técnica econométrica.

De acuerdo con Gujarati y Porter (2010) el término regresión es acuñado por Francis Galton en la ley de regresión universal, confirmada por Karl Pearson, según la cual los hijos altos y bajos “regresan” por igual a la estatura promedio de la población, no importando la estatura de los padres. En la actualidad los mismos autores interpretan la regresión de la siguiente manera: “El análisis de regresión trata del estudio de la dependencia de una variable (variable dependiente) respecto de una o más variables (variables explicativas) con el objetivo de estimar o predecir la media o valor promedio poblacional de la primera en términos de los valores conocidos o fijos (en muestras repetidas) de las segundas.”

También es necesario mencionar que para el análisis se utilizarán datos de series de tiempo, las cuales Gujarati y Porter (2010) las definen como: “un conjunto de observaciones sobre los valores de una variable en diferentes momentos”, dichos valores se recopilan en intervalos regulares que se suponen estacionarios, es decir que su media y su varianza no varían sistemáticamente en el tiempo.

El análisis de regresión lineal simple toma la siguiente forma:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + u$$

Donde:

- Y= Variable dependiente
- X= Variable Independiente
- $\beta_0$ = Parámetro no conocido del modelo (intercepto)
- $\beta_1$ = Parámetro no conocido del modelo (pendiente)
- u= Perturbación estocástica (variables que se omiten del modelo)

Debido a que se espera encontrar la forma en que responden las remesas familiares a cuatro variables, el análisis econométrico se debe extender al de regresión múltiple, el cual se denota de la siguiente manera:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + u_i$$

Donde:

- Y= Variable dependiente
- X= Variables Independientes
- $\beta_0$ = Parámetro no conocido del modelo (intercepto)
- $\beta_1$ = Parámetro parcial no conocido del modelo (pendiente de  $X_{1i}$ )
- $\beta_2$ = Parámetro parcial no conocido del modelo (pendiente de  $X_{2i}$ )
- $\beta_3$ = Parámetro parcial no conocido del modelo (pendiente de  $X_{3i}$ )
- $\beta_4$ = Parámetro parcial no conocido del modelo (pendiente de  $X_{4i}$ )
- $u_i$ = Perturbación estocástica (variables que se omiten del modelo)
- i = i-ésimo valor

Para este caso los coeficientes  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$  y  $\beta_4$  se denominan coeficientes de regresión parcial, los cuales miden el cambio en el valor de la media de Y, por unidad de cambio en cada variable X independiente de las demás, es decir cuando los demás valores de las otras variables X permanecen constantes.

De ser necesario y según las necesidades que presente el modelo, podrían realizarse previamente análisis de correlación simple, relaciones de causalidad en el sentido de Granger y cálculos de regresión lineal simples para las remesas familiares con cada variable explicativa. De acuerdo con Gujarati y Porter (2010), el análisis de correlación simple implica un grado de asociación lineal entre la variable dependiente y la variable independiente, mientras que la causalidad de Granger, Montero (2013) la explica como una herramienta para analizar si el comportamiento de una variable es útil para predecir otra variable estableciendo a través de una prueba de hipótesis si una variable no causa la otra.

El método utilizado es el de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), que para la presente investigación toma la forma funcional de un modelo conocido como log-log, es decir se aplica el logaritmo natural a las series de datos de la variable dependiente y las variables independientes.

Los parámetros obtenidos del modelo obtenido son coeficientes de elasticidad que miden el cambio en el logaritmo natural de la variable dependiente por una unidad de cambio en el logaritmo natural de las variables independientes; es decir el modelo explicará el cambio porcentual de la variable dependiente, ante un cambio del 1.0% en cada variable independiente. El modelo final propuesto debe cumplir con algunas pruebas estadísticas, propias del MCO, para ser válido<sup>15</sup>, cada una de las cuales se desarrolla y analiza en el capítulo V.

Con base en el desarrollo teórico propuesto, el concepto de remesas familiares puede ser amplio y de muchas aplicaciones, sin embargo, la investigación gira en torno al ingreso de divisas por concepto de remesas familiares por ser una variable con suficientes datos históricos, dejando el

---

<sup>15</sup> Ver Gujarati y Porter (2010).

espacio para futuras investigaciones de otros conceptos como remesas en especie o de mercancías.

Para el caso de Guatemala, el tema del comportamiento de las remesas familiares basado en la evolución de otras variables de la economía es incipiente, en dicho contexto algunos autores han realizado estudios relacionados en cuyas investigaciones utilizaron distintos métodos para su medición y caracterización.

Uno de los primeros antecedentes sobre el estudio del comportamiento de las remesas se encuentra en Swamy (1981), que relaciona el flujo de remesas con el nivel de fluctuaciones de la economía, la inflación de países anfitriones y la mano de obra en varios grupos de países, principalmente de África y Europa, también hace un análisis de esquemas de incentivos y factores demográficos de los países de origen. En este mismo sentido Elbadawin (1992) realiza un estudio de los determinantes de las remesas de trabajadores expatriados en el Norte de África y Europa (Marruecos, Portugal, Túnez, Turquía y la antigua Yugoslavia) en su estudio destaca la relación de elasticidad entre la población fuera de su país por motivos laborales y el envío de remesas, resalta que los resultados muestran que mientras la población pase más tiempo fuera de su país, las remesas tienden a disminuir.

Castillo (2001), aplica un modelo de corrección de errores (VEC), para establecer una relación de largo plazo entre las remesas y una serie de variables exógenas (Producto Interno Bruto de México, Producto Interno Bruto de Estados Unidos de América, Tipo de Cambio Real). Los resultados de dicho trabajo indican una relación estable de largo plazo entre las variables haciendo posible un análisis de elasticidades.

Por su parte Islas y Moreno (2011), también aplican un modelo de Vectores Autorregresivos con Corrección de Errores para realizar una búsqueda de los



determinantes de largo plazo de las remesas en México a través de un análisis empírico, los autores aseveran que las remesas familiares son una decisión de inversión y no altruismo de los remitentes, analizan también lo que llaman una perspectiva sintética y contrastan dos puntos de vista que están relacionados a la motivación del envío de remesas: como parte de una obligación requerida y como resultado de la optimización de un portafolio financiero.

Macías (2016), construyó para el caso de México una relación entre las variables del Producto Interno Bruto Mexicano, el Producto Interno Bruto Estadounidense, Exportaciones e Importaciones a través de un modelo de regresión para determinar la sensibilidad del flujo de remesas como consecuencia del cambio en las condiciones de las variables independientes y concluye que las variables que afectan el flujo de remesas son el Producto Interno Bruto mexicano, el Producto Interno Bruto de Estados Unidos de América, el Índice de Precios al Consumidor de Estados Unidos de América y el Tipo de Cambio.

En cuanto a la región Centroamericana y República Dominicana López y Cruz (2016) toman los datos agrupados de remesas familiares de los países involucrados y determinan como factores macroeconómicos, que influyen en las remesas desde Estados Unidos de América, el Producto Interno Bruto del país anfitrión de emigrantes y el salario real de éstos, medidos a través de un modelo de datos de panel.

Como se observa, existen trabajos previos que pueden orientar una investigación sobre el comportamiento de las remesas familiares, además los estudios realizados en otros países aportan una serie de características que demuestran la importancia de profundizar en el análisis de las remesas en un país como Guatemala, cuyas particularidades lo han convertido uno de los principales receptores de transferencias por remesas familiares de la región.

## **CAPÍTULO II**

### **CARACTERIZACIÓN DE LAS REMESAS FAMILIARES EN GUATEMALA**

Durante el período de estudio, la sociedad guatemalteca ha considerado las remesas familiares como una forma normal de ingresos, pero es necesario el análisis de lo que puede significar para la economía, por tal razón se debe realizar una descripción y a la vez una caracterización de las remesas familiares, sus distintas relaciones y su importancia al compararlas con otras variables económicas.

#### **2.1 Caracterización de las Remesas Familiares en Guatemala**

Las remesas familiares ingresan a Guatemala principalmente a través de transferencias realizadas desde empresas especializadas en transferencias monetarias internacionales que los migrantes utilizan con un costo determinado.

Según la guía para compiladores y usuarios de transacciones internacionales de remesas familiares del FMI (2009), la observación constante de los envíos de remesas ha contribuido a identificar algunas características de las remesas familiares como:

- ✓ Los envíos tienen poco valor.
- ✓ Son regulares y frecuentes.
- ✓ Implican principalmente a personas en ambos extremos de cada transacción.

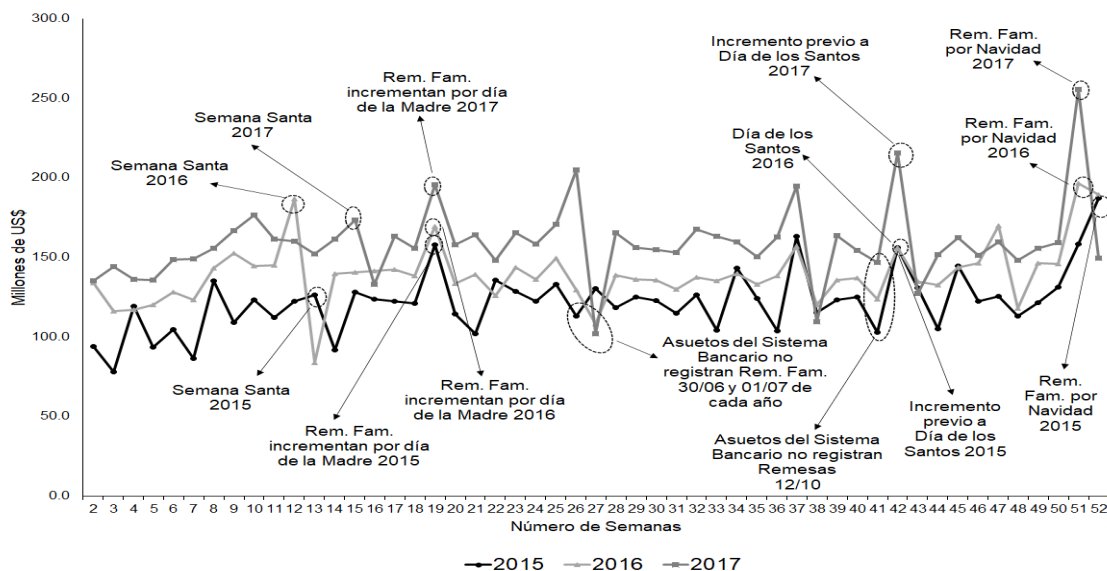
La misma guía también enumera los distintos canales que pueden utilizar los migrantes para enviar las transferencias de dinero, entre ellas se puede mencionar:

- ✓ Canal bancario, son los mecanismos tradicionales.
- ✓ Servicios de Transferencias Monetarias (STM), que son compañías financieras (no bancos) dedicadas a transferir fondos entre países.
- ✓ Red postal, a través de las oficinas postales.
- ✓ Asociaciones de crédito, mediante giros bancarios o transferencias electrónicas a través de convenios de canje.
- ✓ Compañías de telecomunicaciones, a través de redes de telefonía.

Desde el punto de vista del apego familiar y cultural las remesas familiares que ingresan a Guatemala tienen la característica particular de cumplir la función de subvención para la familia o persona receptora y sus fluctuaciones durante el año calendario (t), sin importar si la variación es positiva o negativa respecto al año anterior (t-1), se ajustan a las fechas consideradas importantes en el imaginario de la tradición guatemalteca. Así, pueden mencionarse algunas como: el inicio del ciclo escolar y la compra de útiles escolares, Semana Santa, el día de la madre, el día de los santos, navidad y año nuevo.

La Gráfica No. 3 ilustra el ingreso semanal de remesas familiares a Guatemala y su comportamiento muestra ciertas características de estas.

**Gráfica No. 3**  
**Ingreso Semanal de Divisas por Remesas Familiares a Guatemala**  
**Período: 2015 – 2017**



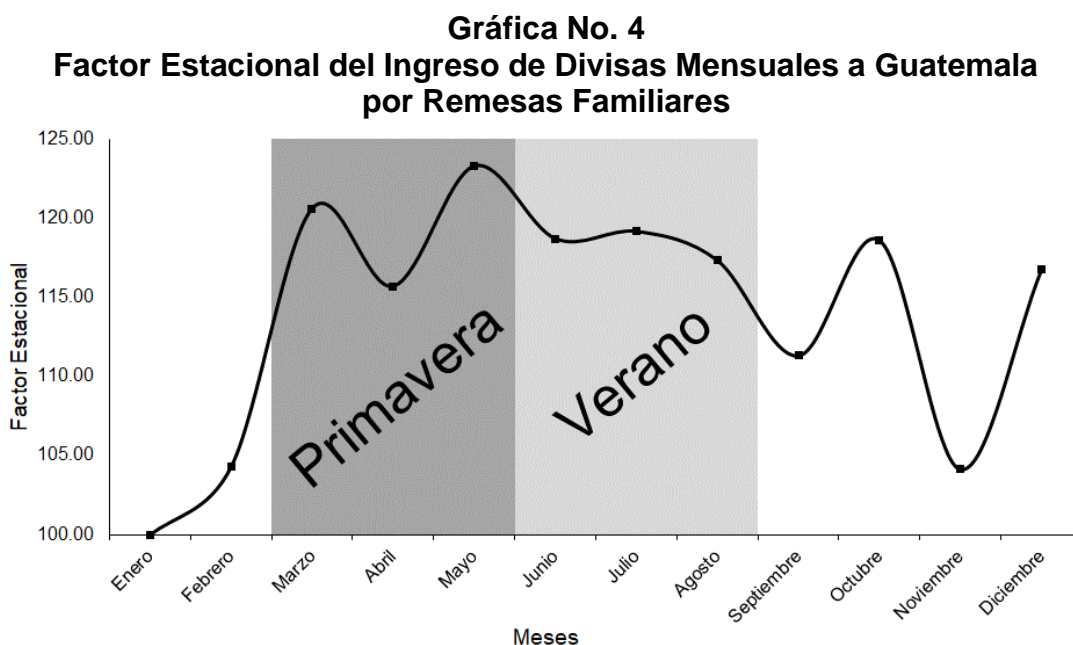
Nota: Las semanas corresponden a las reportadas por la Balanza Cambiaria Semanal, publicada por el Banco de Guatemala durante el 2017.  
 Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Guatemala.

En la Gráfica No. 3 se observan incrementos o disminuciones semanales del flujo de remesas familiares en cada fecha importante para la población guatemalteca, que a la vez coincide generalmente con un día de descanso laboral, haciendo posible la relación cualitativa y cuantitativa con la observación de la serie de datos ya que las fluctuaciones ocurren en fechas importantes en el ámbito familiar de los guatemaltecos. Estas mismas observaciones pueden ilustrarse para otros años del período de estudio; sin embargo, es más difícil apreciarlo en una sola gráfica. Las fechas utilizadas para calcular cada semana se pueden encontrar en el Anexo No. 1.

Otro factor importante, característico de las remesas familiares es el que se refiere a las estaciones del año en el que ingresan más divisas por este concepto a Guatemala, y al hacer referencia a las estaciones del año, es importante aclarar que son las estaciones correspondientes a los Estados Unidos de América, las cuales poseen una estrecha relación con el tipo de trabajo que

realizan la mayoría de los emigrantes guatemaltecos, tema que se analizará más adelante.

De acuerdo con el Servicio Nacional Meteorológico Región Sur (SRH, por sus siglas en inglés) y la Oficina de Pronóstico del Clima del Servicio Meteorológico Nacional de Miami, la primavera en general, abarca de marzo a mayo y el verano de junio hasta el mes de agosto, meses que coinciden con el incremento en el año de remesas familiares. La Gráfica No. 4 muestra lo descrito respecto las estaciones del año y puede observarse que, en la primavera y el verano estadounidense, los envíos de dinero se incrementan.



Nota: Para la elaboración de la gráfica se utilizó el paquete econométrico eviews 9.0 para el período 2001 - 2017.  
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Guatemala y Servicio Nacional de Meteorología Región Sur de Estados Unidos de América.

En la Gráfica No. 4 la línea muestra el incremento del factor estacional, respecto a enero, de las remesas familiares en los meses de mejor clima en Estados Unidos de América, congruente con el tipo de empleos a los que tienen acceso la mayoría de los inmigrantes guatemaltecos en aquel país, ya que

trabajos de construcción y algunos servicios de mantenimiento dependen del buen clima (ver cuadro No. 2). En diciembre se observa de nuevo un incremento, este fenómeno se estima que se debe al arraigo cultural y familiar del emigrante guatemalteco, ya que las fiestas de fin de año son importantes en la vida e interés económico de dichas personas (ver Gráfica No. 3).

Otra característica importante con relación a las remesas familiares es la forma y costo de envío desde los Estados Unidos de América. Los mecanismos de envío de remesas evolucionan con el tiempo, por ejemplo, según el sitio web oficial de la empresa Western Union<sup>16</sup>, (fundada en 1851), se introduce la transferencia de dinero en 1871 y en 1980 dichas transferencias superan por primera vez el envío de telegramas; en el año 2000 lanzan la plataforma para transferencias de dinero en línea, siguiendo su expansión al resto del mundo. En Guatemala este tipo de sistema de transferencias funciona a través de transferencias electrónicas en bancos comerciales y otros agentes del sistema financiero alcanzando cobertura en casi todo el país.

Los remitentes de las remesas familiares cuentan con distintas opciones a distintos precios para el envío de dinero desde Estados Unidos de América. El Banco Mundial recopila los datos de las principales empresas que envían dinero hacia Guatemala y registran datos como: instrumentos de pago, puntos de acceso, cobertura de envío, velocidad de la transferencia, cobertura para el desembolso, cuotas fijas, márgenes cambiarios y costo total<sup>17</sup>.

En la Gráfica No. 5 puede observarse el costo promedio en US dólares por envío de remesas familiares de US\$200.00 y US\$500.00 en los cuatro trimestres

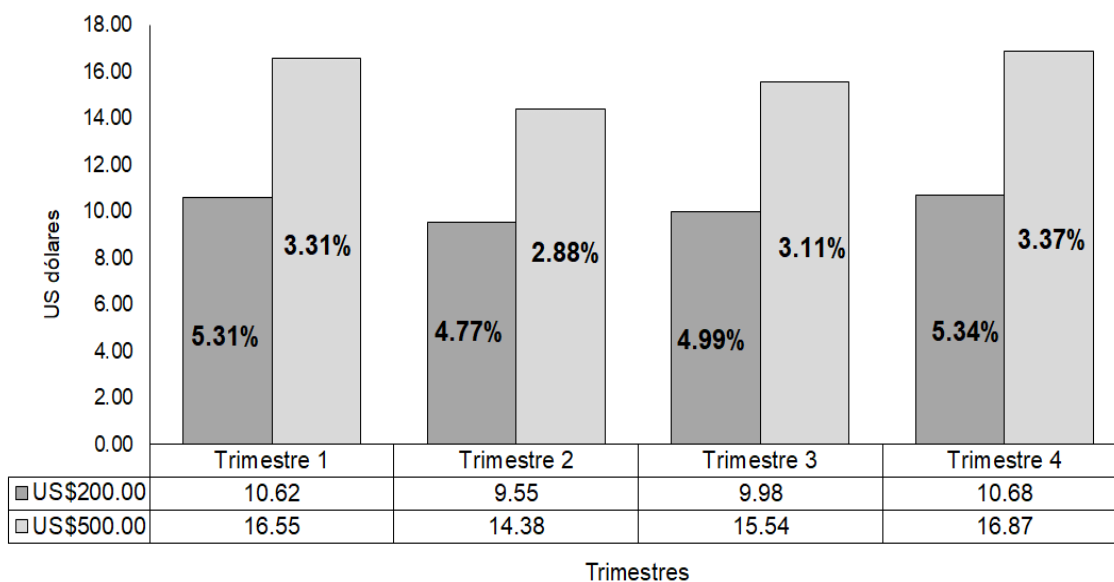
---

<sup>16</sup> Recuperado de: <https://www.westernunion.com/blog/es/6-hechos-fascinantes-sobre-la-historia-de-western-union/>

<sup>17</sup> Recuperado de <https://remittanceprices.worldbank.org/en>

del año 2017, así como el porcentaje que representa cada monto en el total enviado.

**Gráfica No. 5**  
**Costo Promedio del envío de Remesas Familiares de US\$200.00**  
**y US\$500.00 desde Estados Unidos de América a Guatemala**  
**Año: 2017**



Fuente: Banco Mundial

De acuerdo con el Banco Mundial (2017), dependiendo de la empresa, existen facilidades para realizar transferencias a través de cuentas bancarias, transferencias electrónicas, abonos a tarjetas de crédito y débito para los inmigrantes guatemaltecos que residen en Estados Unidos de América; además los envíos de remesas familiares son constantes y por esta razón se han convertido en una variable de seguimiento, por lo que también es necesario conocer aspectos generales sobre la población que envía el dinero desde el país del norte.

## **2.2 Aspectos Generales de la población residente en Estados Unidos de América que envía remesas familiares a Guatemala**

De acuerdo con Gómez (2010), la migración se puede abordar desde diferentes disciplinas como la antropología, derecho, sociología, política, economía, entre otras. Para la presente investigación se abordará desde el punto de vista económico. El mismo autor define los componentes de la migración: la emigración o salida de personas de un territorio y la inmigración o ingreso de personas a un territorio, esto puede ocurrir dentro de las fronteras nacionales o fuera de ellas y puede darse de manera voluntaria o forzada. Las causas pueden ser muy variadas, pero los principales fenómenos que se pueden mencionar son: políticos, económicos, culturales, religiosos, entre otros.

Por su parte, Chamarbagwala y Morán (2011), se refieren al caso de Guatemala y en especial al conflicto armado interno como causa de la caída de la mano de obra calificada y el desplazamiento de familias enteras fuera del país.

Asimismo, la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) (2013), en su publicación del Perfil Migratorio de Guatemala 2012, ubica el período de mayor emigración de guatemaltecos en la primera parte de la década de 1980, producto de la contracción económica generada por el colapso del modelo de sustitución de importaciones, la deuda externa, pero sobre todo por el conflicto armado interno, el cual provocó el exilio de muchas personas en busca de refugio. Para la década de 1990 ocurrió el ajuste estructural del país que trajo consigo la firma de los Acuerdos de Paz y el retorno de personas refugiadas en el extranjero; sin embargo, para la primera década del siglo XXI, se registró de nuevo un repunte de la emigración de guatemaltecos principalmente a territorio estadounidense producto de la incapacidad del mercado laboral guatemalteco para absorber la fuerza de trabajo creciente. Dicho período es el que más afectó el flujo de remesas familiares hacia el país ya que la emigración se da como



consecuencia de la búsqueda por mejorar los ingresos y por ende el de sus familias, que se convierten en receptoras de dinero.

En dicho contexto, la Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (SECMCA) (2004), describe algunas causas generales que explican los flujos migratorios, entre las que se pueden mencionar:

- ✓ Conflictos y desastres naturales
- ✓ Diferencias de salarios
- ✓ Mayor demanda de trabajo en países receptores de migración
- ✓ Mayor oportunidad de logro económico
- ✓ Mejoramiento del transporte internacional
- ✓ Agotamiento de los modelos de desarrollo
- ✓ Persistencia de las desigualdades sociales

La encuesta sobre migración internacional de personas guatemaltecas y remesas 2016 de la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) describe como las principales causas de la emigración “conseguir un trabajo” y “ganar más ingresos”, respuestas que representaron en su conjunto un 89.7% del total de encuestados.

En dichas condiciones y con el afán de obtener mayores ingresos las personas buscan empleos de acuerdo con su calificación como mano de obra. El perfil de la población de origen guatemalteco en Estados Unidos de América (2014), publicado por el Centro de Estudios Monetarios Latinoamericano (CEMLA) indica que los principales sectores donde se emplean los guatemaltecos son:

- ✓ Construcción
- ✓ Servicios de administración, profesionales y científicos

- ✓ Alimentos, recreación, hospedaje y arte
- ✓ Manufacturas

La situación migratoria de muchos guatemaltecos en Estados Unidos de América<sup>18</sup>, provoca dificultades al momento de definir la ocupación principal, aunque la experiencia indica que la mayoría de las personas obtienen empleos que requieren poca escolaridad. Al respecto la encuesta del CEMLA hace la observación de que el 60.3% son indocumentados y además el 55.6% no está graduado de educación media superior; por su parte la cantidad de hombres es más alta en relación con la cantidad de mujeres, siendo los primeros los que mayor ingreso promedio tienen en un año. El Cuadro No. 2 resume algunas particularidades del inmigrante originario de Guatemala en Estados Unidos de América.

---

<sup>18</sup> La encuesta sobre migración y remesas 2016 de la OIM estima que un 73.8% de la población de origen guatemalteco tienen estatus migratorio irregular.

**Cuadro No. 2**  
**Situación del inmigrante guatemalteco**  
**en Estados Unidos de América**

<b>Situación del inmigrante guatemalteco en Estados Unidos de América</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Causas de migración:</b>	<b>100.0%</b>
Conseguir un trabajo	56.8%
Ganar más ingresos	32.9%
Reunificación familiar	3.7%
Compra de vivienda	1.2%
Otros	5.4%
<b>Sector donde labora la población inmigrante originaria de Guatemala:</b>	<b>100.0%</b>
Construcción	16.6%
Servicios de administración, profesionales y científicos	15.9%
Alimentos, recreación, hospedaje y arte	15.9%
Manufacturas	11.8%
Otros sectores	39.8%
<b>Escolaridad:</b>	<b>100.0%</b>
No graduado de educación media superior	55.6%
Graduado de educación media superior	22.2%
Licenciatura incompleta	14.9%
Licenciatura	5.5%
Postgrado	1.8%

Fuente: Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos y Organización Internacional para las Migraciones

Puede observarse que, de acuerdo con el objetivo que persigue el emigrante guatemalteco, las condiciones en que se desenvuelve hacen que la dificultad de lograr el incremento de sus ingresos sea cada vez mayor.

### 2.3 Uso de las remesas familiares en Guatemala

Para describir de manera adecuada la utilización de remesas familiares en Guatemala, es necesario conocer los lazos que unen al remitente en Estados Unidos de América con el beneficiario en Guatemala. El cuadro No. 3 muestra el parentesco de las personas que remiten remesas desde Estados Unidos de América con los receptores.

**Cuadro No. 3**  
**Parentesco de las personas receptoras**  
**de remesas familiares en Guatemala con**  
**personas remitentes en Estados Unidos de América**

Parentesco	Porcentaje
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>
Padre/Madre	43.1%
Hermano	17.9%
Esposa	17.7%
Hijo	11.0%
Otro pariente	7.6%
Otro no pariente	2.7%

Fuente: Organización Internacional para las Migraciones

El Cuadro No. 3 es de utilidad para establecer el apego familiar, que a su vez puede relacionarse con la Gráfica No. 3, ya que el 97.3% de remesas familiares que se envían desde Estados Unidos de América a Guatemala vienen destinadas a un pariente del remitente.

La utilización que se hace de las remesas familiares en Guatemala, de acuerdo con la encuesta sobre migración y remesas que se realizó a partir de 2003 hasta 2010 y de nuevo en 2016 por parte de la Organización Internacional para la Migración (OIM), muestra el patrón de gasto y/o inversión de los

receptores de remesas familiares, dicho comportamiento puede observarse en el cuadro No. 4.

**Cuadro No. 4**  
**Uso de las Remesas Familiares en Guatemala**  
**Período: 2003 – 2016**

Año	Gastos de Consumo	Consumo Intermedio	Ahorro/ Inversión	Inversión Social
2003	48.3%	12.1%	25.1%	14.5%
2004	52.7%	11.0%	25.2%	11.1%
2005	48.7%	20.7%	15.2%	15.4%
2006	50.3%	14.1%	21.4%	14.2%
2007	48.8%	15.1%	22.7%	13.4%
2008	47.5%	15.2%	25.4%	11.9%
2009	49.0%	16.0%	23.1%	11.9%
2010	49.4%	18.4%	20.3%	11.9%
2016	35.0%	7.2%	49.8%	8.0%
Promedio	47.7%	14.4%	25.4%	12.5%

Fuente: Organización Internacional para las Migraciones

Es importante hacer notar a qué se refiere cada concepto de uso de remesas de acuerdo con las definiciones de la OIM:

- ✓ Gastos de Consumo: dinero destinado a la satisfacción de necesidades básicas como compra de alimentos, vestido, calzado, equipamiento del hogar, servicios de agua, electricidad, gas, etc.
- ✓ Consumo Intermedio: gasto en adquisición de bienes y servicios no duraderos que los productores adquieren y utilizan en procesos de producción como insumos, materiales, materias primas, contratación de servicios, etc.

- ✓ Ahorro e Inversión: compra de activos, bienes raíces, ahorro corriente, depósitos monetarios y depósitos de largo plazo.
- ✓ Inversión Social: incluye gastos en salud como servicios médicos, gastos en medicina, vacunación, hospitalizaciones, etc.; también incluye gastos en educación como inscripciones escolares, transporte, refacciones, arte, música, etc.

En el cuadro No. 4, pueden observarse algunos cambios importantes en los patrones de consumo durante el período que no se realizó la encuesta (entre 2010 y 2016), principalmente en la disminución de las remesas familiares para gasto de consumo al pasar de 49.4% a 35.0% y el incremento del Ahorro/Inversión el cual pasó de 20.3% a 49.8%. Dicho comportamiento puede parecer atípico, ya que en los años anteriores el comportamiento fue homogéneo en cada rubro, lo cual podría asociarse a un período de crecimiento en la bancarización a través de cuentas bancarias en Guatemala, donde por cada 100 habitantes pasó de 71 cuentas en 2010 a 100 cuentas en 2016<sup>19</sup>; sin embargo, a pesar de dicho crecimiento, en la Gráfica No. 9 se puede apreciar que la bancarización continúa como una oportunidad para el sistema financiero. Por otra parte, en lo que respecta al acceso, en los mismos años el número de agencias bancarias por cada 100,000 habitantes pasó de 20 a 21<sup>20</sup>, lo que refuerza lo expresado sobre la oportunidad pendiente de asumir por parte del sistema financiero del país.

Cabe resaltar que los ingresos por remesas familiares se focalizan en algunas regiones de Guatemala, para obtener un dato estimado del departamento destino de las remesas familiares se recurrió a la Encuesta Nacional de Condiciones de

---

<sup>19</sup> Indicadores publicados por la Superintendencia de Bancos en [www.sib.gob.gt](http://www.sib.gob.gt).

<sup>20</sup> Ídem.

Vida (ENCOVI), la cual se ha realizado en tres ocasiones durante el período de estudio. Puede observarse la estructura porcentual de dichos ingresos en el cuadro No. 5.

**Cuadro No. 5**  
**Estructura Porcentual por Departamento del Ingreso**  
**De Divisas por Remesas Familiares**  
**Período: 2006 – 2014**

Departamento	2006	2011	2014
Guatemala	25.4%	23.7%	15.9%
Huehuetenango	13.0%	13.4%	11.1%
San Marcos	7.3%	5.2%	8.0%
Quiché	3.6%	4.0%	6.1%
Jutiapa	7.4%	4.4%	6.0%
Quetzaltenango	7.5%	4.8%	5.6%
Petén	4.2%	5.4%	5.3%
Chimaltenango	1.8%	2.9%	5.2%
Chiquimula	4.2%	5.1%	4.5%
Alta Verapaz	0.9%	1.1%	4.2%
Jalapa	2.5%	3.6%	4.0%
Suchitepéquez	3.5%	2.7%	3.9%
Zacapa	1.7%	1.5%	3.1%
Retalhuleu	2.6%	1.3%	2.8%
Escuintla	2.5%	4.1%	2.6%
Baja Verapaz	1.9%	2.0%	2.5%
Totonicapán	1.8%	3.5%	2.1%
Santa Rosa	1.7%	3.2%	2.0%
Izabal	3.4%	3.2%	1.7%
Sololá	1.3%	1.7%	1.5%
El Progreso	1.2%	1.7%	1.0%
Sacatepéquez	0.6%	1.5%	0.9%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas

Como se observa en el cuadro No. 5 el departamento de Guatemala y el occidente del país son los mayores beneficiarios de las remesas familiares. Sin embargo, el monto que se recibe en los departamentos restantes es bastante significativo y su impacto en los ingresos de los hogares guatemaltecos es importante.

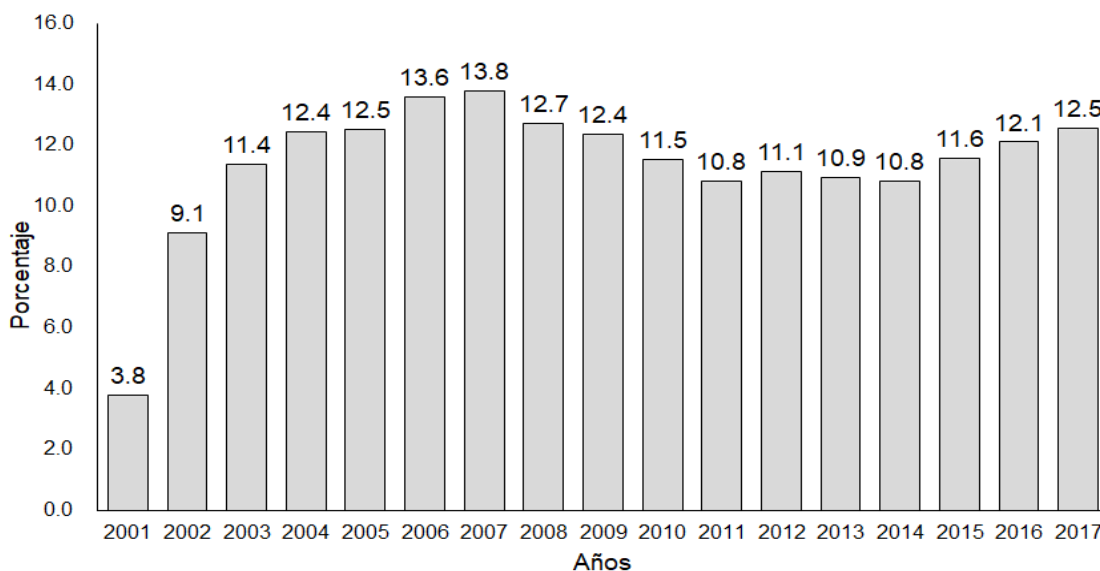
Elaborar una caracterización de las remesas familiares resulta una tarea amplia; sin embargo, es importante abarcar los diferentes tópicos que pueden ofrecer una visión completa del papel que juegan las remesas en la sociedad y principalmente en la economía guatemalteca, por tal razón también es útil conocer la relación que se puede establecer con algunas de las variables macroeconómicas más importantes.

#### **2.4 Relación de las remesas familiares con variables macroeconómicas**

En lo referente a variables macroeconómicas, las remesas familiares representan un porcentaje importante del Producto Interno Bruto (PIB), pero en especial de su componente más importante medido a través del gasto, es decir, el gasto de consumo privado. Dicho componente representa en promedio el 89.8% del cálculo del PIB corriente a lo largo del período de estudio.



**Gráfica No. 6**  
**Remesas Familiares como Porcentaje del**  
**Gasto de Consumo Privado**  
**Período: 2001 - 2017**

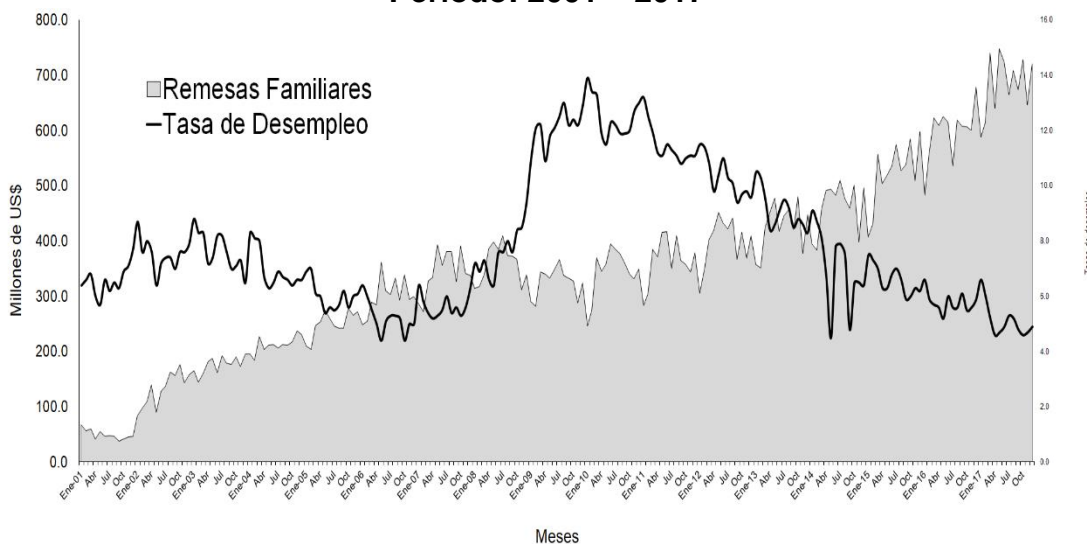


Fuente: Banco de Guatemala

La Gráfica No. 6 muestra la importancia de las remesas familiares en el consumo privado como componente del PIB, puede observarse que en los años previos a la crisis financiera de 2008 que provocó la caída de la economía estadounidense, las remesas familiares representaban un alto porcentaje del consumo privado guatemalteco, dicho comportamiento cambia en los años posteriores y al final del período de estudio se muestra una recuperación de este indicador.

La relación de las remesas familiares con el empleo y desempleo también es importante; sin embargo, Guatemala carece de estadísticas que recojan de manera fiable el comportamiento de dicha variable. Como una aproximación puede tomarse la tasa de desempleo de los habitantes de origen hispano o latino en Estados Unidos de América, calculado por la Oficina de Estadísticas Laborales (BLS, por sus siglas en inglés) de dicho país, tal como se observa en la Gráfica No. 7.

**Gráfica No. 7**  
**Remesas Familiares Mensuales y Tasa de Desempleo Mensual**  
**de las personas de origen Hispano o Latino**  
**en Estados Unidos de América**  
**Período: 2001 – 2017**



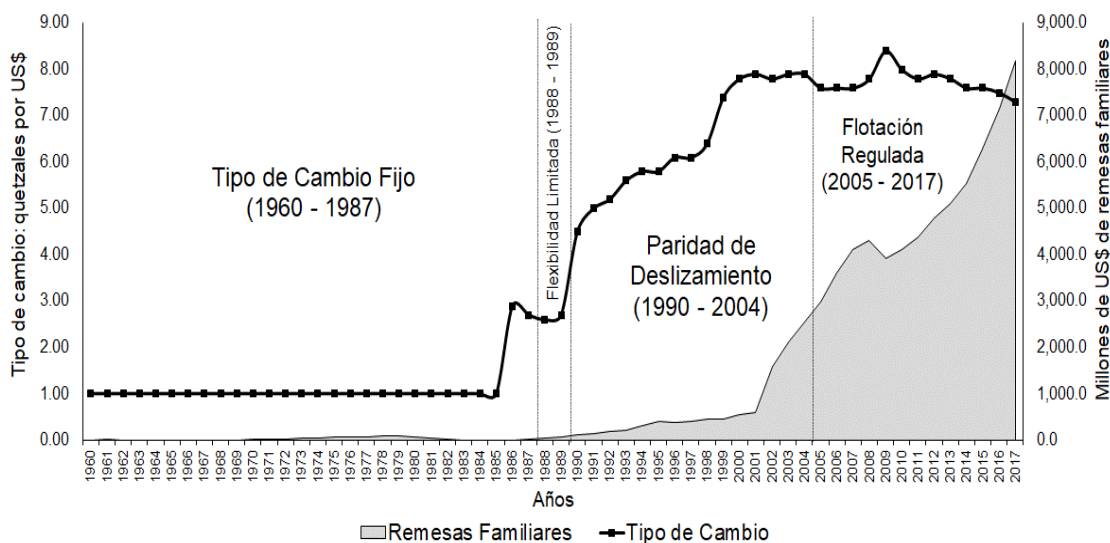
Fuente: Banco de Guatemala y Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos de América.

La Gráfica No. 7 muestra una relación inversa entre la tasa de desempleo y las remesas familiares, ya que cada vez que hubo un movimiento en las tasas de desempleo estadounidense, las remesas familiares mostraron un movimiento en sentido contrario. La variable del desempleo hispano o latino aglutina a todas las personas de origen latinoamericano, sin embargo, para las empresas o personas que contratan mano de obra inmigrante, no tiene importancia el país exacto de origen, por lo tanto, las condiciones generales se pueden asociar con los inmigrantes guatemaltecos.

De acuerdo con el ingreso de divisas a Guatemala se puede inferir que las remesas familiares también poseen una estrecha relación con el comportamiento del tipo de cambio, dado que incrementan la oferta de US dólares en la economía. Esta misma influencia ha estado relacionada con la historia de la apertura que ha tenido el país hacia el exterior, pues han existido distintos tipos

de regímenes cambiarios, que se han visto influenciados por el comportamiento de las remesas familiares tal como lo muestra la Gráfica No. 8.

**Gráfica No. 8**  
**Ingreso de Remesas Familiares, Tipo de Cambio**  
**y Regímenes Cambiarios de Guatemala**  
**Período: 1960 – 2017**



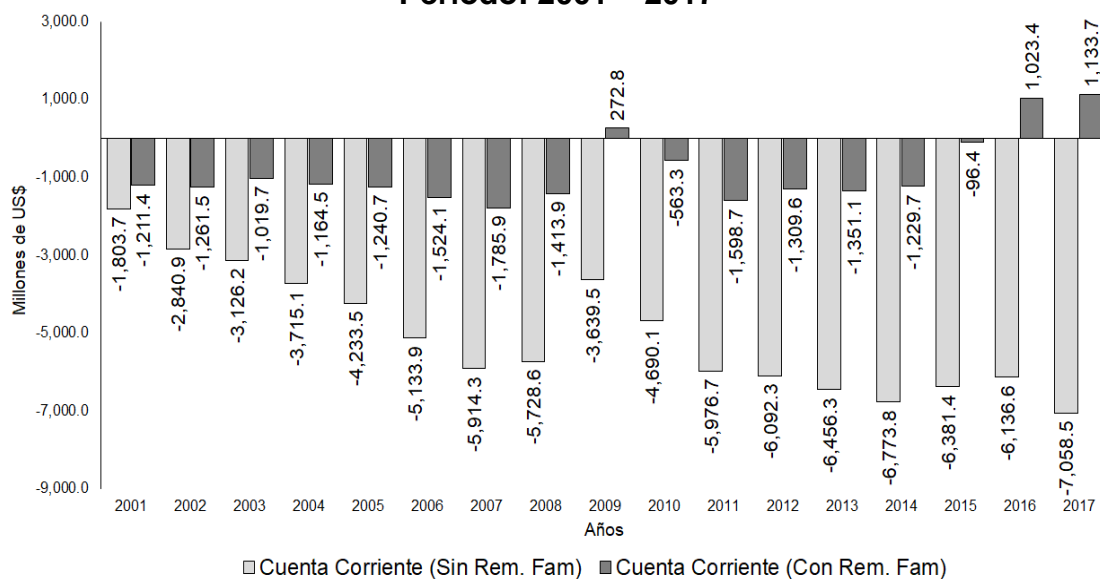
Nota: En el período 1986 a 2005 el tipo de cambio corresponde al promedio anual y de lo 2006 en adelante corresponde al tipo de cambio de referencia. La Clasificación de regímenes cambiarios se tomó de Latter (1997) y el Fondo Monetario Internacional (2016), misma que se adaptó a los períodos observados en Guatemala.  
 Fuente: Banco de Guatemala.

En Guatemala, durante el período que prevalece el tipo de cambio fijo el flujo de remesas no es significativo. De acuerdo con Morán (2004), en 1980 se estableció el primer control sobre flujos de capital; años después en 1984 se promulgó la ley del Régimen de Emergencia en las Transferencias Internacionales, lo que trajo consigo el control cambiario estricto, posteriormente en 1986 se sancionó la Ley Transitoria del Régimen Cambiario con la que se oficializó la devaluación del quetzal (Q2.50 por US\$1.00). La década de 1980 es un período de crisis económica, desestabilización política, alzas en las tasas de interés internacionales, lo que agravó la crisis cambiaria de la época. Puede observarse la relación inversamente proporcional de ambas variables, principalmente a partir de la época en que Guatemala libera el tipo de cambio.

Basado en la observación y el comportamiento descrito en la Gráfica No. 8, las remesas familiares han sido un factor determinante para una variable como el tipo de cambio, afectando sus fluctuaciones debido a la oferta y demanda de divisas en el mercado cambiario de Guatemala. Sin embargo, al observar los últimos 5 años del período de estudio la incidencia de las remesas familiares sobre el tipo de cambio nominal es cada vez menor.

Por otra parte, destaca también el aporte que generan las remesas familiares al financiamiento del Saldo de la Cuenta Corriente de la Balanza de Pagos, tal como lo muestra la Gráfica No. 9.

**Gráfica No. 9**  
**Efecto de las Remesas Familiares en la Cuenta Corriente**  
**de la Balanza de Pagos de Guatemala**  
**Período: 2001 – 2017**



El Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA) (2010) define la Cuenta Corriente de la Balanza de Pagos de la siguiente manera:

“Es la cuenta que registra todas las transacciones en valores económicos, salvo recursos financieros, que tienen lugar entre entidades residentes y no residentes; asimismo, registra los asientos compensatorios de los valores económicos entre grandes categorías de transacciones entre un país y el resto del mundo: el comercio de bienes y servicios, renta y transferencias corrientes.”

En la Gráfica No. 9 se observa que durante el período 2001-2017 la incidencia promedio que las remesas familiares brindan al saldo de la Cuenta Corriente de la Balanza de Pagos es aproximadamente 79.4%, lo que muestra la relevancia macroeconómica que estos ingresos de divisas tienen para el financiamiento de las transacciones del país; destaca que en los últimos años convierte un saldo generalmente negativo por las condiciones y naturaleza del país, en un saldo positivo. Este análisis también ha sido realizado por autoridades del país en materia económica y muestra la relevancia de las remesas familiares en el posicionamiento a nivel internacional.

Por otra parte, de acuerdo con la Balanza Cambiaria publicada por el Banco de Guatemala, las remesas familiares forman parte de los ingresos de divisas más importantes, tal como puede apreciarse en el cuadro No. 6.

**Cuadro No. 6**  
**Principales Ingresos de Divisas a Guatemala**  
**Período: 2001 – 2017**  
**Cifras en millones de US\$**

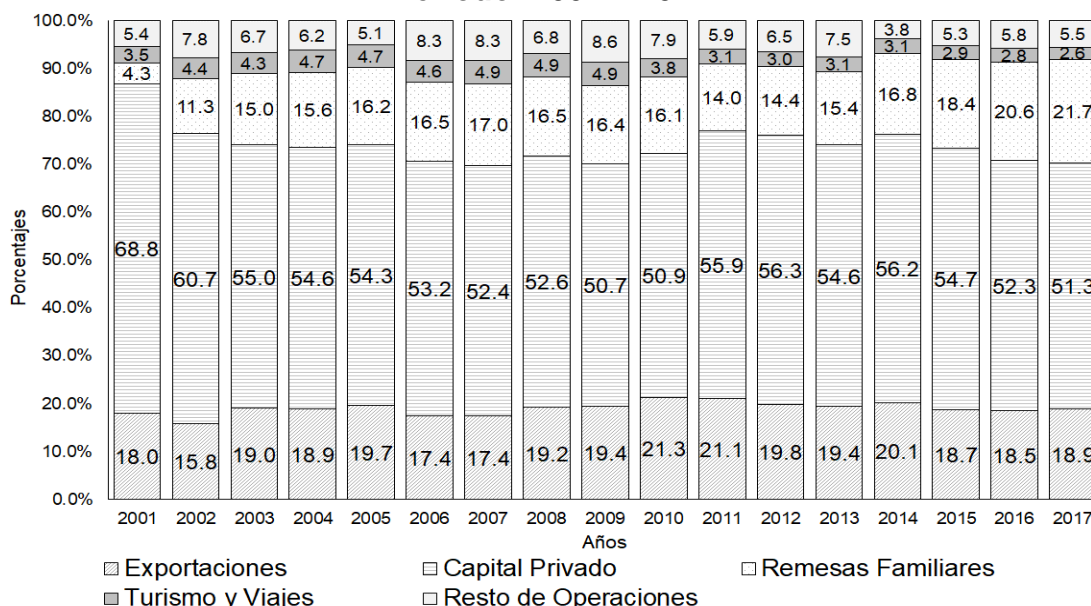
<b>Años</b>	<b>Total</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Capital Privado</b>	<b>Remesas Familiares</b>	<b>Turismo y Viajes</b>	<b>Resto de Operaciones <sup>1/</sup></b>
2001	13,864.3	2,496.1	9,537.5	592.3	492.7	745.7
2002	14,030.0	2,218.3	8,522.2	1,579.4	612.2	1,097.9
2003	14,013.8	2,662.1	7,700.9	2,106.5	599.7	944.6
2004	16,294.2	3,074.4	8,889.5	2,550.6	769.9	1,009.8
2005	18,467.2	3,644.8	10,016.1	2,992.8	868.9	944.6
2006	21,900.6	3,813.7	11,654.6	3,609.8	1,012.8	1,809.7
2007	24,274.7	4,219.4	12,716.0	4,128.4	1,199.3	2,011.6
2008	26,210.3	5,034.6	13,796.0	4,314.7	1,275.6	1,789.4
2009	23,802.2	4,618.3	12,063.1	3,912.3	1,152.9	2,055.6
2010	25,730.7	5,490.7	13,092.6	4,126.8	985.6	2,035.0
2011	31,225.7	6,576.1	17,461.2	4,378.0	972.3	1,838.1
2012	33,124.9	6,561.0	18,651.9	4,782.7	986.8	2,142.5
2013	33,211.6	6,464.9	18,129.7	5,105.2	1,020.1	2,491.7
2014	33,019.0	6,640.5	18,557.2	5,544.1	1,039.6	1,237.6
2015	34,185.2	6,372.7	18,713.0	6,285.0	991.4	1,823.1
2016	34,768.1	6,421.9	18,201.1	7,160.0	958.5	2,026.6
2017	37,666.1	7,130.2	19,313.2	8,192.2	969.4	2,061.1

<sup>1/</sup> Incluye transporte, rendimiento de inversiones, servicios de gobierno, seguros, misceláneos y préstamos oficiales.

Fuente: Banco de Guatemala

Puede observarse que en el período 2001- 2017 los ingresos por remesas familiares se hacen cada vez más importantes en el total de ingresos de divisas al país, en la Gráfica No. 10 se puede apreciar el grado de importancia de dicho rubro.

**Gráfica No. 10**  
**Estructura Porcentual de los principales**  
**rubros de Ingresos de Divisas**  
**Período: 2001 – 2017**



Fuente: Banco de Guatemala

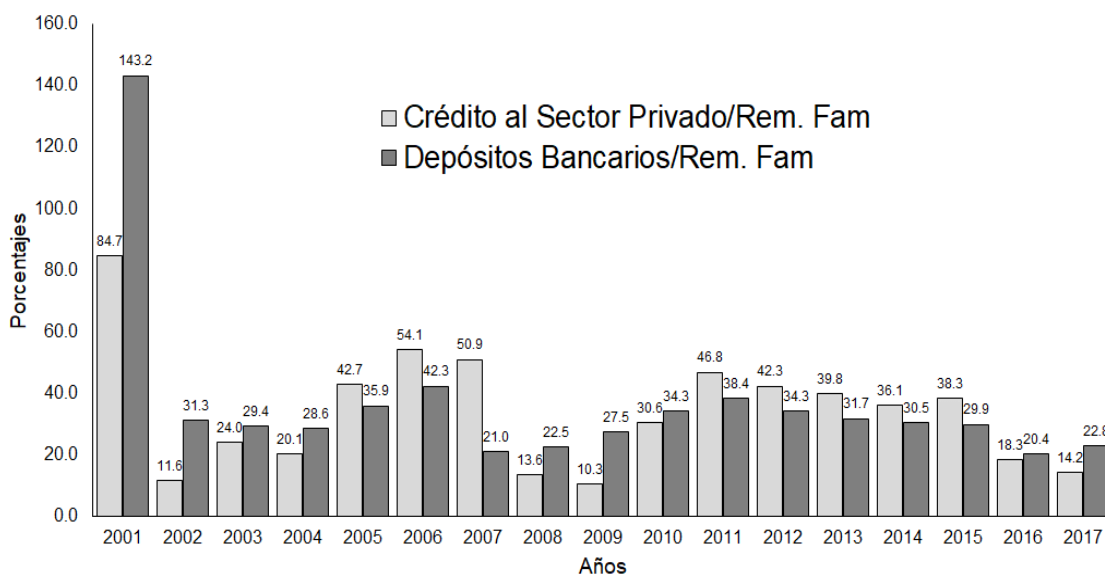
La Gráfica No. 10 muestra la estructura porcentual de los principales ingresos de divisas al país. Puede apreciarse que a lo largo del período de análisis las remesas familiares son cada vez mayores al ingreso de divisas por exportaciones, lo que demuestra la importancia que la variable tiene en la economía guatemalteca.

Debido a que la totalidad de ingresos de divisas por remesas familiares se registran a través del Mercado Institucional de Divisas (MID), la mayor parte de los retiros de dinero por este concepto se hace a través del sistema financiero y se pueden obtener indicadores de su relación con el ingreso de remesas familiares, principalmente, en la totalidad del flujo de depósitos del sistema bancario o bien en la cartera crediticia. Sin embargo, al relacionar las remesas familiares con el sector financiero, es de suma importancia reconocer que la

tarea pendiente de dicho sector es la bancarización y la inclusión financiera, principalmente en el interior del país.

Al respecto, de acuerdo con Majos (2010), en su aporte al Congreso Regional de Remesas y Bancarización (COREMIB) indicó que existen diversos problemas que impiden mejorar la bancarización como: la falta de infraestructura en zonas rurales, inadecuadas metodologías de evaluación para población que trabaja en la economía informal, personas con ingresos muy bajos, las cuales son difícilmente consideradas sujetos de crédito, la dispersión demográfica y falta de innovación en los canales transaccionales. Sin embargo, es importante obtener la relación de las remesas familiares con las variables del sistema financiero, ya que ilustra el potencial que representan para la bancarización e inclusión financiera, tal como lo muestra la Gráfica No. 11.

**Gráfica No. 11**  
**Flujo Anual de Depósitos del Sistema Bancario y Crédito al Sector Privado**  
**como porcentaje de las Remesas Familiares**  
**Período: 2001 – 2017**



Fuente: Banco de Guatemala



En la Gráfica No. 11 puede observarse que las remesas familiares poseen el potencial para convertirse en motor de la inversión y es importante destacar que a partir del año 2002 el flujo de depósitos y el crédito al sector privado ha sido escaso como porcentaje del flujo de remesas familiares que ingresan al país, se observa que esta relación es cada vez menor, lo que ejemplifica la falta de atención y el poco aprovechamiento por parte del sistema financiero. Es importante hacer notar que, en el 2001 la relación de las variables del sector bancario respecto a las remesas familiares es superior al 100.0% en el caso de los depósitos y 84.7% para los créditos, este comportamiento se debe a que la apertura a la libre negociación de divisas era incipiente y fue el año en que inicia la emigración más fuerte de guatemaltecos a Estados Unidos de América, así como el envío de remesas (ver Gráfica No. 1 y Gráfica No. 2).

Por otra parte, el cuadro No. 4 muestra una mayor inversión o ahorro de las remesas familiares en el año 2016 comparado con el período 2003 – 2010, que como se expresó en párrafos anteriores, puede ser producto de un mayor número de personas con cuentas bancarias; sin embargo, en cuanto a flujos de dinero, las remesas aumentan cada vez más en relación a los depósitos bancarios y por lo tanto también se alejan del crédito que otorga el sistema bancario, además del poco acceso a las agencias bancarias.

Referente a la bancarización de las remesas familiares, la Encuesta sobre Migración Internacional de Persona Guatemaltecas y Remesas 2016 de la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) proporcionó datos sobre los receptores de remesas familiares que pueden observarse en el cuadro No. 7.

**Cuadro No. 7**  
**Uso de Productos Bancarios por parte de los**  
**Receptores de Remesas Familiares**

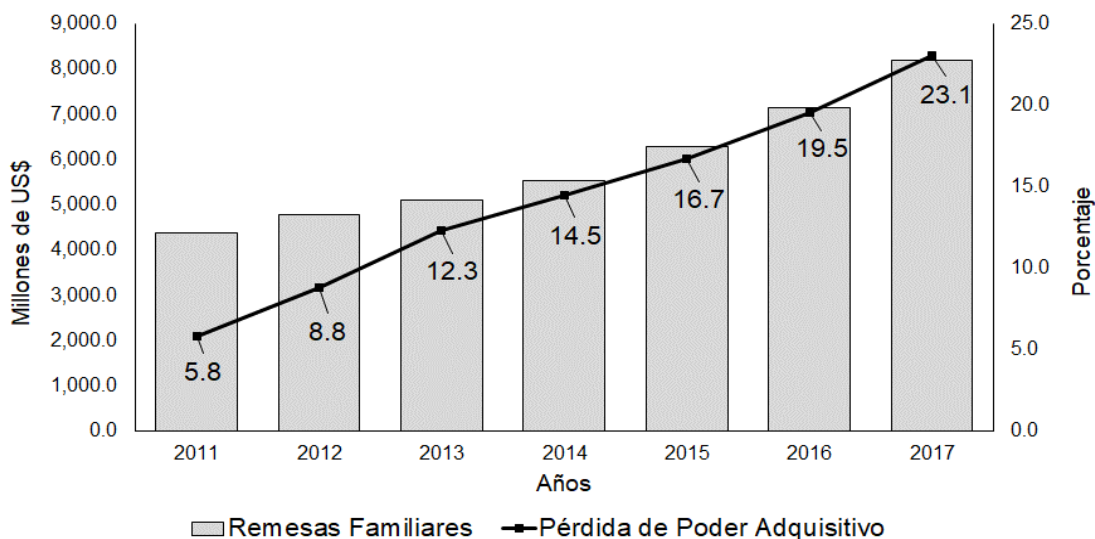
Concepto	Porcentaje de la población receptora de Remesas Familiares
Población que ahorra	17.3%
Posee tarjeta de débito o crédito	18.6%
Dispone de una Cuenta Bancaria	18.7%

Fuente: Organización Internacional para las Migraciones

Puede observarse en el cuadro No. 7 que los receptores de remesas familiares tienen la posibilidad de ser atendidos con instrumentos del sistema bancario con la probabilidad de ser un sector del mercado pendiente de ser aprovechado y brinda la posibilidad de realizar otros estudios sobre este tema.

La evolución de las remesas familiares también se puede asociar al comportamiento del Índice de Precios al Consumidor (IPC), una de las variables de estudio de la presente investigación. Como primer acercamiento puede observarse la forma en que se comporta la pérdida de poder adquisitivo derivado del incremento del IPC y el ingreso por remesas familiares.

**Gráfica No. 12**  
**Ingreso por Remesas Familiares**  
**y Pérdida del Poder Adquisitivo del Quetzal en Guatemala**  
**Período: 2011 – 2017**

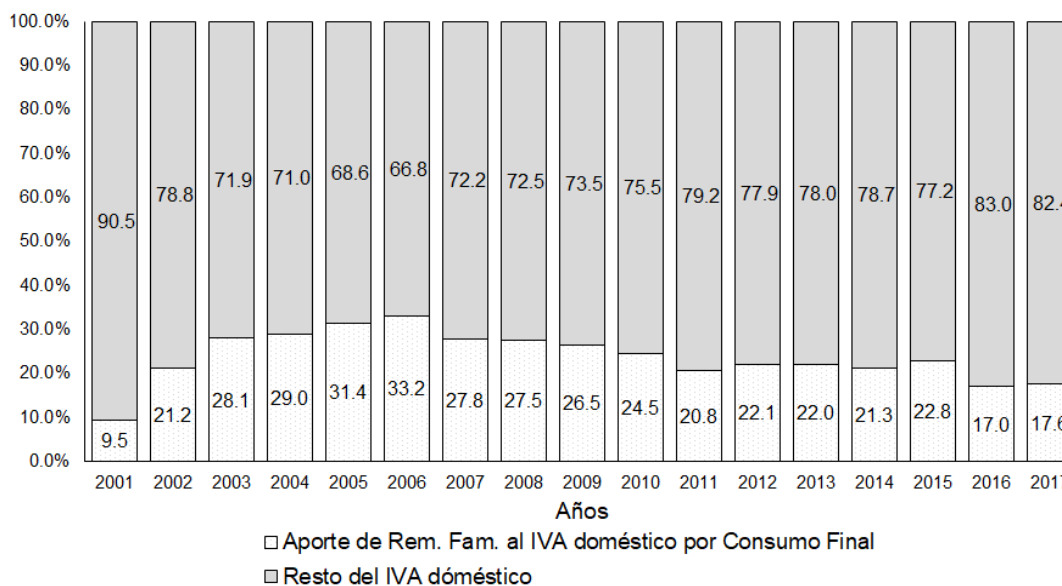


Nota: Para medir la pérdida del poder adquisitivo del quetzal se realizó el cálculo a partir del año base del IPC.  
 Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Banco de Guatemala

En la Gráfica No. 12, sobre el eje derecho, se muestra el incremento de la pérdida del poder adquisitivo a partir del año base del IPC guatemalteco y sobre el eje izquierdo se registra el ingreso de remesas familiares, puede observarse que dichas remesas familiares pueden tener la capacidad de subsanar en cierta medida dicha pérdida ya que representan un ingreso importante que va en aumento para los beneficiarios en el país, en este contexto es necesario establecer si existe una relación recíproca ambas variables. Para un análisis más detallado, la relación entre las remesas familiares y el IPC se desarrolla en el capítulo IV.

Por otra parte, desde el punto de vista fiscal, las remesas familiares aportan al gasto de consumo y por lo tanto se puede asociar al monto de impuestos derivados del gasto de las remesas familiares.

**Gráfica No. 13**  
**Aporte de las Remesas Familiares al Impuesto**  
**al Valor Agregado (IVA) Doméstico en Guatemala**  
**Período: 2001 – 2017**



Fuente: Superintendencia de Administración Tributaria y Banco de Guatemala.

La Gráfica No. 13 parte de lo indicado en el cuadro No. 4, en dicho cuadro se detallan los porcentajes destinados de las remesas familiares a diferentes rubros, en este caso se realiza la estimación del gasto en consumo final de las remesas familiares a partir del porcentaje en gastos de consumo del cuadro mencionado, se aplican dichos porcentajes al monto de remesas familiares y de los totales obtenidos se calcula el 12% de Impuesto al Valor Agregado (IVA) vigente en el país<sup>21</sup>. La relación en la Gráfica No. 13 se establece entre en lo reportado por IVA doméstico por la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) y la estimación que corresponde al IVA calculado sobre las remesas familiares destinadas al consumo final de acuerdo con la Organización Internacional para las Migraciones (OIM). Se observa que el aporte es considerablemente alto e

<sup>21</sup> Artículo 10. Tarifa única. Decreto Ley 27-92 Ley del Impuesto al Valor Agregado, reformado por el Artículo 1 del Decreto Número 66-2002 del Congreso de la República.

importante para la recaudación y por ende también para el financiamiento del presupuesto de la nación.

Por último y no menos importante es relevante el impacto que generan las remesas familiares sobre la pobreza y la desigualdad económica, fenómenos que aquejan constantemente a la población guatemalteca. De acuerdo con cálculos efectuados por la Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES, 2009), el índice de Gini sería mayor sin las remesas familiares, ya que podría pasar de 0.57 a 0.59, ya que forma parte del ingreso constante de muchos hogares guatemaltecos.

Las interrelaciones establecidas en este capítulo muestran la importancia de llevar a cabo la presente investigación sobre el comportamiento de las remesas familiares en Guatemala, dada su utilidad para el análisis macroeconómico.

### **CAPÍTULO III**

## **CRECIMIENTO ECONÓMICO Y SU RELACIÓN CON LAS REMESAS FAMILIARES EN GUATEMALA**

El presente capítulo describe y analiza el crecimiento económico en contextos distintos: la economía guatemalteca y la economía de Estados Unidos de América. Asimismo. Se realiza un acercamiento a la relación que guardan las remesas familiares con dichas variables para establecer su relación lineal, su causalidad y su ajuste en un primer modelo lineal y de esta manera determinar su importancia y utilidad para incluirlos en el modelo principal en el capítulo V.

### **3.1 Crecimiento Económico en el contexto de la economía guatemalteca**

En Guatemala se utiliza la metodología del Sistema de Cuentas Nacionales para medir la actividad económica y por ende el crecimiento económico. De acuerdo con el Tomo I de los Aspectos Metodológicos del Sistema de Cuentas Nacionales 1993 (SCN93) el primer intento para implementar un Sistema de Cuentas Nacionales se dio a mediados de 1949 con estimaciones de Producto Nacional Bruto (PNB). En 1952 el Banco de Guatemala realiza cálculos del PNB y el Gasto Nacional Bruto, lo que sienta las bases para la implementación del Sistema de Cuentas Nacionales 1953 (SCN53), cuyo año de referencia fue 1958. En la década de los años 70 se intentó implementar el Sistema de Cuentas Nacionales 1968 (SCN68), pero los resultados no fueron divulgados, de esa cuenta transcurrieron muchos años con estadísticas de crecimiento económico basadas en información de 1958 con aspectos metodológicos del SCN53.

El ejercicio piloto para la implementación del SCN93 en Guatemala se da en el año 1997, con datos del año 1995, pero con el afán de mejorar y cubrir algunas insuficiencias de datos se seleccionó el año 2001 como referencia para el cálculo

del Producto Interno Bruto (PIB). Éstas últimas, son las cifras que el Banco de Guatemala ha hecho públicas para medir el crecimiento económico del país<sup>22</sup>.

El manual del SCN93 sugiere la necesidad de contar con un Sistema de Cuentas Nacionales Trimestrales (SCNT); de acuerdo con el tomo I de los aspectos metodológicos del SCNT, en el año 2009 se evaluó satisfactoriamente la serie de 2001 a 2005 para su publicación y posterior seguimiento, debido a la importancia para fortalecer las estadísticas pertinentes.

En ese contexto el estudio, análisis y registro constante de la actividad económica en Guatemala es relativamente nuevo, sin embargo, en los últimos años, se realizan los esfuerzos para obtener estadísticas del crecimiento económico de calidad y oportunas que permitan la evaluación constante de los sectores productivos del país.

Según Armendáriz, de León & López (2012), Guatemala registró un crecimiento modesto durante buena parte del siglo XX y principios del siglo XXI, como consecuencia de la inestabilidad política de regímenes militares y la incipiente democracia, al punto de experimentar una fuerte caída a principios de la década de 1980. Para los autores la estabilidad política y económica de los últimos años se tradujo en buenos tiempos de crecimiento.

Para ilustrar lo aseverado en el párrafo anterior es necesario visualizar el crecimiento económico real de Guatemala. La información publicada por el Banco de Guatemala basada en el SCN93<sup>23</sup>, brinda información desde el año

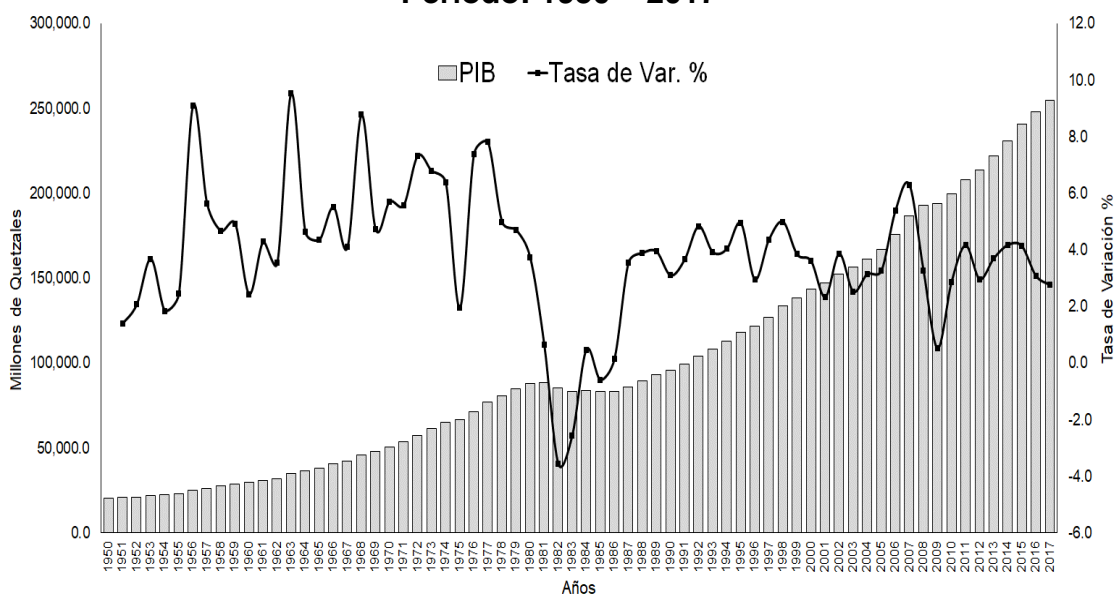
---

<sup>22</sup> Durante la elaboración del presente documento se realizó la actualización del año de referencia de las cuentas nacionales y se toma el 2013 como año de referencia del SCN 2008.

<sup>23</sup> No existe un empalme oficial de las cifras para cálculos de años anteriores con el año de referencia 2013 del SCN2008 y al aplicar las mismas tasas de crecimiento como empalme los resultados son similares.

2001, pero para fines ilustrativos se calcula un empalme simple<sup>24</sup> utilizando los datos de la tasa de variación del crecimiento económico disponible hasta 1950 aplicándolos a la información del año 2001<sup>25</sup>, tal como se muestra en la Gráfica No. 14.

**Gráfica No. 14**  
**PIB real de Guatemala y Tasa de Variación**  
**Período: 1950 – 2017**



Fuente: Banco de Guatemala

Como asevera Armendáriz, et al. (2012), el crecimiento se muestra constante a excepción del período entre 1982 y 1985. Es importante destacar que en 2009 se puede apreciar un crecimiento muy modesto producto de la crisis financiera internacional que inició en el año 2008. También destaca el crecimiento promedio durante el período 2001 – 2017, el cual se ubicó alrededor de 3.4%, y al omitir el año 2009, dado que fue un momento atípico de la historia económica mundial,

<sup>24</sup> Cálculo propio utilizando la tasa de crecimiento del PIB año base 1958.

<sup>25</sup> El presente documento fue basado en la base del año 2001 del SCN93; debido a que en el momento de la elaboración del documento se publicaron los primeros datos preliminares basados en el SCN 2008, con año de referencia 2013, el cual aún no posee una robustez de datos oficiales.



dicho crecimiento promedio registra 3.6%. Puede observarse que dicha tasa se mantiene con una tendencia constante en el tiempo y a pesar de tener una economía abierta el impacto de la crisis financiera de 2008 y 2009 se limitó a un crecimiento menor.

En la Evaluación de la Política Monetaria, Cambiaria y Crediticia realizada por el Banco de Guatemala en 2017, se hace una breve reseña del crecimiento económico en Guatemala. Dentro de los aportes más importantes se menciona que durante la década de los cincuenta el crecimiento económico se mantuvo alrededor de 3.8%, mientras que para las décadas de 1960 y 1970 la economía crece a un ritmo mayor, 5.0% y 5.8% anual, respectivamente. Sin embargo, a mediados de la década de 1970 también se registran importantes fluctuaciones producto de la crisis del petróleo. A principios de la década de 1980 el crecimiento del PIB se ubica alrededor de 0.7% anual, afectado por la crisis de la deuda externa y el conflicto armado interno. Posteriormente las décadas de 1990 y 2000 son de estabilidad y moderación en el crecimiento económico.

El crecimiento económico de Guatemala se ha basado principalmente en una política macroeconómica conservadora, pero estable. El grupo del Banco Mundial en la publicación del ADN económico de Guatemala (2014), se refiere a la economía guatemalteca como: bien diversificada, resistente a los choques externos, pero con un crecimiento económico más débil que el de otros países de la región latinoamericana, aduce que el lento crecimiento se debe a una baja Productividad Total de los Factores (PTF)<sup>26</sup>.

De acuerdo con los cuadros estadísticos publicados por el Banco de Guatemala, de los componentes del PIB calculados por el método del gasto, el consumo final es el rubro más importante, ya que en el período 2001 – 2017

---

<sup>26</sup> Se refiere al producto por unidad de cada insumo agregado en la producción. (CEPAL, 1997)

representa en promedio 94.7% del PIB real, mientras que por el método del origen de la producción los sectores más importantes son la Industria Manufacturera, la Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca; y, los Servicios Privados que durante el mismo período representan en promedio 18.4%, 15.7% y 13.7%, respectivamente. Por su parte los componentes del PIB más importantes, calculados por el método del ingreso son: el excedente de explotación y la remuneración de asalariados, cuya representación promedio para el período de estudio es 39.8% y 31.3%, respectivamente.

### **3.2 Crecimiento Económico en el contexto de la economía de Estados Unidos de América**

De acuerdo con el Departamento de Estado de Estados Unidos de América, a pesar de ligeras recesiones la economía estadounidense persiste como una de las economías más productivas, competitivas e influyentes del mundo.

Para Lequiller & Blades (2009), la Gran Depresión de 1930, puso en evidencia la necesidad de disponer de estadísticas del producto y rentas nacionales de Estados Unidos de América, por tal razón se comisionó al economista Simon Kuznets el desarrollo de cuentas económicas, de tal manera que, en 1934 se publicó la primera serie oficial de la renta nacional. Sin embargo, la Segunda Guerra Mundial hizo necesario incluir estimaciones del producto y el gasto, es así que en la década de 1940 se desarrollaron estimaciones del Producto Nacional Bruto (PNB). Posteriormente, en las décadas de 1960 y 1970, la Oficina de Análisis Económico (BEA, por sus siglas en inglés)<sup>27</sup> desarrolló mejoras en las mediciones de precios y producción real.

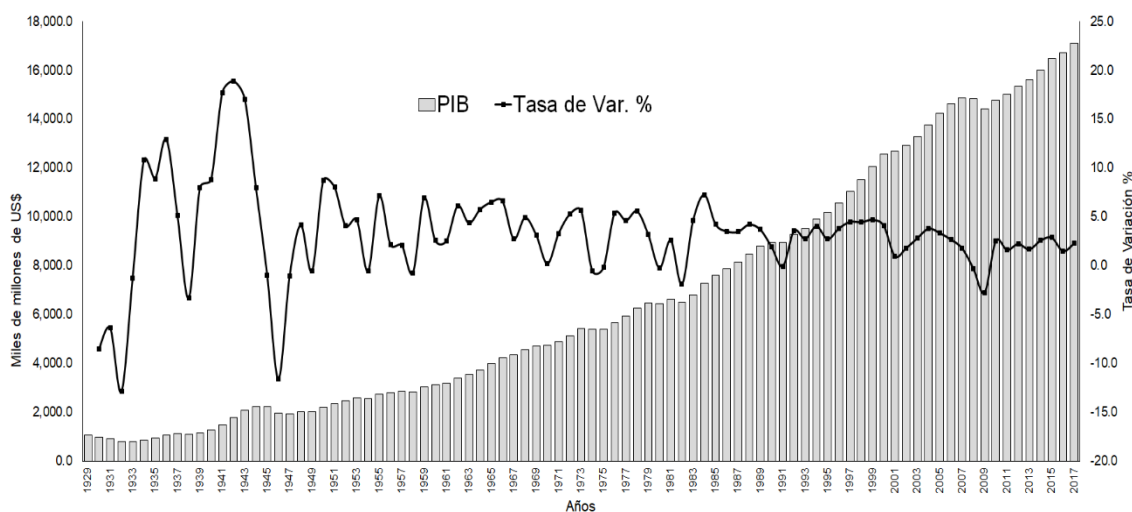
---

<sup>27</sup> “La BEA, es una agencia estadística que forma parte del Departamento de Comercio y elabora la mayoría de las cuentas económicas de Estados Unidos de América.” (Lequiller & Blades, 2009).

Según Lequiller, et als. (2009), a principios de 1990 la BEA reconoció que el PIB (en lugar del PNB) era la medida más apropiada de la producción. Los cambios realizados se hicieron con base a la metodología adoptada por los Estados Unidos de América para la compilación de la información, plasmada en el Manual de Ingreso Nacional y Cuenta de Productos (NIPA, por sus siglas en inglés), cuyo sistema se armonizó con el SCN93, aunque persisten algunas diferencias<sup>28</sup>.

El crecimiento económico de Estados Unidos de América está marcado por dos crisis importantes de dicho país, la primera en 1929, seguido de pequeños choques derivados de decisiones coyunturales y la última, importante por su impacto a nivel mundial, en el año 2008. Cada una con particularidades propias del desarrollo de la economía y la interconexión mundial. La Gráfica No.15 muestra el comportamiento de las tasas de variación del PIB de Estados Unidos de América medido a precios constantes, cuyo año de referencia fue 2009.

**Gráfica No. 15**  
**PIB real de Estados Unidos de América y Tasa de Variación**  
**Período: 1929 – 2017**



Fuente: Oficina de Análisis Económico del gobierno de Estados Unidos de América, CEMLA, BIDY FOMIN.

<sup>28</sup>Véase para más detalle Lequiller, et als., 2009, pp. 446 – 450.

La crisis por sobreproducción de bienes de 1929 que se acentúa en la década de 1930 dio paso al “New Deal” (Nuevo Trato, en español) con el que se buscó, con base en reformas financieras, aumentar el dinamismo de la economía, que a su vez provocó la recuperación de la economía.

A principios de la década de 1940 se observa un incremento importante en el crecimiento económico estadounidense que puede atribuirse al repunte de la industria, principalmente en el ámbito militar, derivado de la Segunda Guerra Mundial que finalizó en 1945, que a su vez incide en la caída de la variación del PIB en 1946.

La caída del PIB en 1982 se originó por el ajuste de tasas de interés promovido para el control de la inflación durante el gobierno de Ronald Reagan. Posteriormente el PIB se mantiene estable hasta el 2008, año en que se registra la crisis financiera mundial, producto del mercado de hipotecas de alto riesgo orientada a personas con escasa solvencia crediticia.

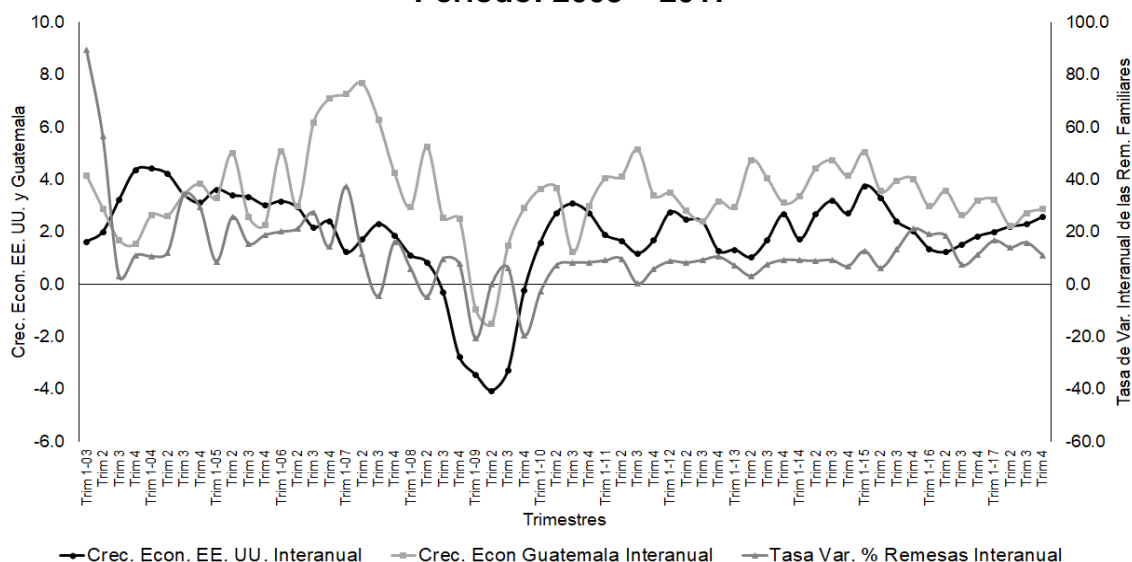
Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (ECLAC, por sus siglas en inglés), en su publicación de U. S. Economic Outlook de julio 2018, los últimos 9 años de crecimiento económico en Estados Unidos de América pertenecen a la segunda etapa de expansión de la economía más larga en la historia de dicho país.

Dicha expansión y el tamaño de la economía, pueden ser parte de las razones por las cuales los habitantes de países vecinos, como el caso de Guatemala, buscan emigrar hacia una economía más estable y que ofrece mejores oportunidades de empleo, contrario a lo que puede estar sucediendo en sus países de origen.

### 3.3 Crecimiento económico y su relación con las remesas familiares

La investigación desarrollada en este documento pretende, en una primera parte, analizar la relación que existe entre el ingreso de remesas familiares y el crecimiento económico. Debido a que las variables seleccionadas pertenecen a Guatemala y Estados Unidos de América es necesario determinar la influencia que puede existir entre el comportamiento del crecimiento económico real de Guatemala y Estados Unidos de América y el flujo de remesas familiares que ingresa a Guatemala.

**Gráfica No. 16**  
**Tasa de Crecimiento Interanual de las Remesas Familiares en Guatemala**  
**y Crecimiento Económico Real de Estados Unidos de América y Guatemala**  
**Período: 2003 – 2017**



Nota: no se consideran las variaciones del período 2001-2002, debido al incremento atípico productos de la entrada en vigencia de la Ley de Libre Negociación de Divisas, el cual distorsiona la escala y hace más difícil apreciar la relación entre las variables.  
 Fuente: Oficina de Análisis Económico del Gobierno de Estados Unidos de América y Banco de Guatemala.

Como puede apreciarse en la Gráfica No. 16, el crecimiento económico de Guatemala tiene correspondencia con el comportamiento de Estados Unidos de América y al observar la fluctuación de la variación interanual de las remesas familiares existen indicios de ser influenciadas por los movimientos que la economía de Estados Unidos de América, mientras que, en el caso del

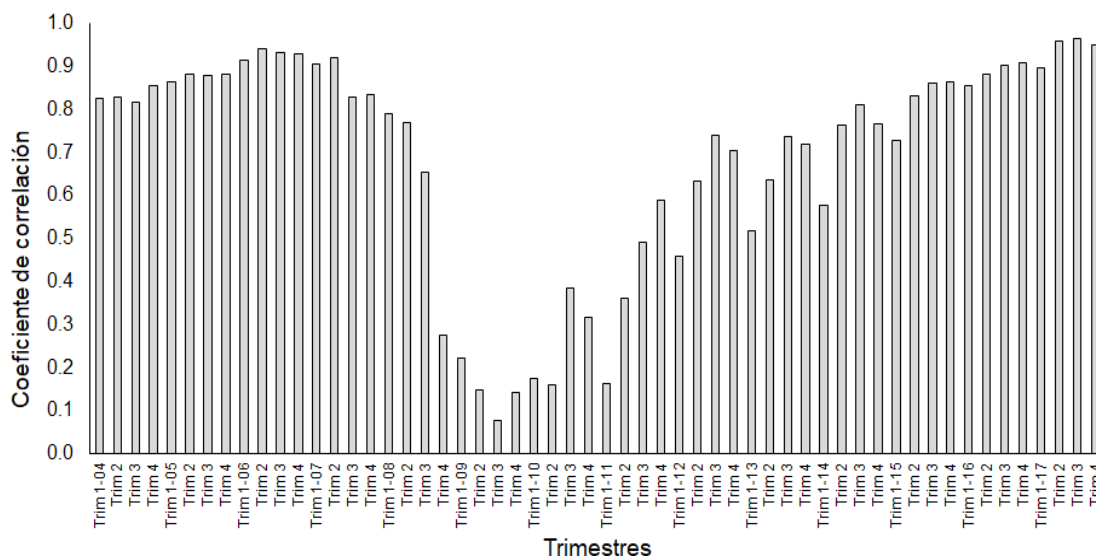
crecimiento económico de Guatemala, dada la correspondencia con comportamiento de la economía norteamericana, se observa que también las remesas pueden presentar cierta relación, sin embargo, no es el comportamiento esperado y es posible que la influencia sea en sentido contrario, es decir, de las remesas familiares hacia el crecimiento económico del país. Es importante destacar, la forma en que las variables se comportaron durante la crisis financiera de 2008 y 2009, se observa que la economía estadounidense cae en recesión al igual que un crecimiento muy bajo de la economía guatemalteca durante los primeros trimestres del año 2009 y al mismo tiempo la tasa de variación interanual de las remesas familiares registra su punto negativo más bajo. Cabe destacar que ese mismo año la tasa de variación anual se ubica en -9.3%, el único momento en el período de análisis que refleja una cifra negativa anual en las remesas familiares.

Existen formas para determinar la relación existente, así como la influencia del crecimiento económico de ambos países sobre las remesas familiares, para el efecto se pueden revisar dos análisis estadísticos: el coeficiente de correlación y la prueba de causalidad de Granger.

Al obtener los coeficientes de correlación de la serie completa los resultados indican que existe un alto grado de relación entre las remesas familiares y el PIB de Estados Unidos de América y el PIB de Guatemala, en ambos casos el dicho resultado fue de 0.9770 y 0.9448, respectivamente.

A lo largo del período en estudio también pueden existir momentos de mayor y menor correlación, tomando un período de 12 trimestres móviles se puede tener un acercamiento a dicho fenómeno.

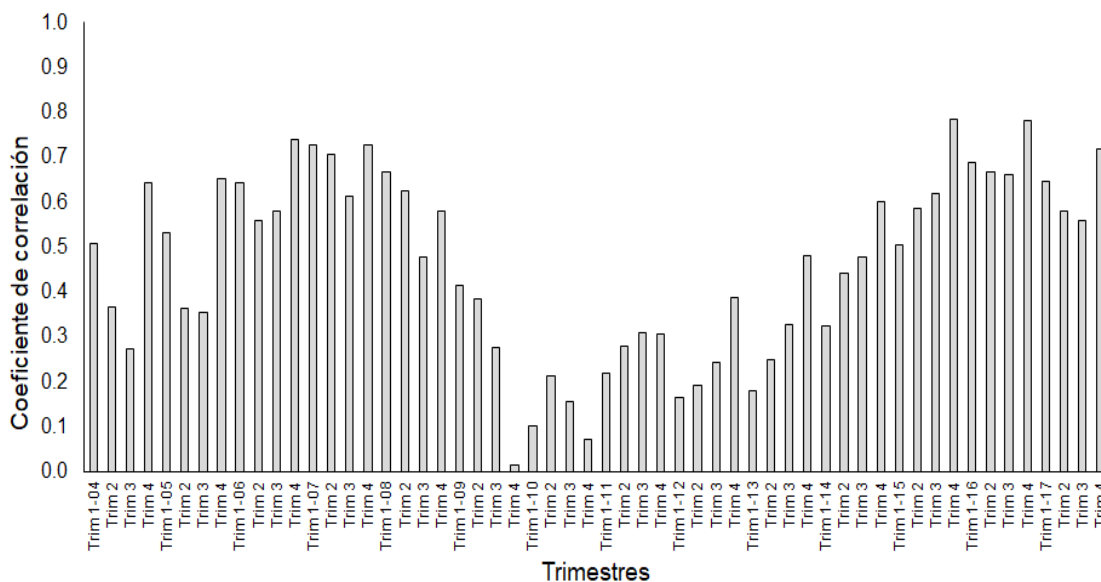
**Gráfica No. 17**  
**Coefficientes de Correlación móviles (12 trimestres) entre las Remesas Familiares y el PIB Real de Estados Unidos de América**  
**Período: 2004 – 2017**



Fuente: Banco de Guatemala y Oficina de Análisis Económico de Estados Unidos de América

La Gráfica No. 17 muestra la correlación trimestral móvil entre las variables del PIB de Estados Unidos de América y las remesas familiares al tomar 12 períodos. Se observa un coeficiente alto a excepción de los trimestres posteriores y cercanos a la crisis financiera del año 2008, resultado que muestra un primer acercamiento a la relación entre ambas variables.

**Gráfica No. 18**  
**Coefficientes de Correlación móviles (12 trimestres) entre las Remesas Familiares y el PIB Real de Guatemala**  
**Período: 2004 – 2017**



Fuente: Banco de Guatemala

La relación entre el PIB de Guatemala y las remesas familiares es menor de acuerdo con el coeficiente de correlación móvil, dicho fenómeno se observa en la Gráfica No. 18, el resultado es un indicio de la menor relación entre dichas variables, principalmente porque el comportamiento del PIB guatemalteco es similar o se ajusta al comportamiento del PIB estadounidense y por ende puede ser afectado por las remesas familiares.

Como se observa, existe correlación; sin embargo, se debe establecer con más argumentos la relación de causalidad, para el efecto se utiliza la prueba de causalidad de Granger aplicado el PIB real de Estados Unidos de América y de Guatemala, así como al flujo de remesas familiares, el cual se muestra en el Cuadro No. 8.



**Cuadro No. 8**  
**Causalidad en el sentido de Granger de las Remesas Familiares, el PIB de Estados Unidos de América (EE. UU.) y el PIB de Guatemala**

Hipótesis nula (Ho)	Estadístico F	Probabilidad	Decisión
El PIB de EE.UU. no causa en el sentido de Granger el PIB de Guatemala	25.24	0.0000	Se rechaza Ho
El PIB de Guatemala no causa en el sentido de Granger el PIB de EE.UU.	0.36	0.5521	No se rechaza Ho
Las remesas familiares no causan en el sentido de Granger el PIB de Guatemala	19.20	0.0000	Se rechaza Ho
El PIB de Guatemala no causa en el sentido de Granger las remesas familiares	2.05	0.1572	No se rechaza Ho
Las remesas familiares no causan en el sentido de Granger el PIB de EE.UU.	0.25	0.6126	No se rechaza Ho
El PIB de EE.UU. no causa en el sentido de Granger las remesas familiares	24.93	0.0000	Se rechaza Ho

Observaciones: 67

Rezagos: 1

Fuente: Elaboración propia con información del Banco de Guatemala y la Oficina de Análisis Económico de Estados Unidos de América

El Cuadro No. 8 contiene los resultados econométricos para determinar la causalidad de las variables en el sentido de Granger que se evalúa con el estadístico F y su probabilidad con la hipótesis nula: una variable no causa a la otra ya que es prematuro y ambiguo indicar que una variable si causa el comportamiento completo de otra durante el período de estudio. Sin embargo, para el presente análisis se asume que, al no existir causalidad de una variable sobre otra, entonces el razonamiento contrario será que es probable la causalidad en el sentido de Granger. Se puede inferir entonces que, el PIB de Estados Unidos de América probablemente puede ser causa del comportamiento del PIB de Guatemala en el sentido de Granger; sin embargo, no se da en sentido contrario, es decir, se comporta de manera unidireccional. También se determina que el PIB de Guatemala no causa las remesas familiares en el sentido de Granger; sin embargo, en el sentido contrario es probable que sí. Es importante resaltar que las pruebas se realizaron hasta para 4 períodos de rezago y con dos y tres rezagos el PIB de Guatemala puede ser causante del comportamiento de las remesas familiares al evaluar las series de datos. Por

último, la prueba indica que se rechaza que el PIB de Estados Unidos de América no es causante del comportamiento de las remesas familiares. La prueba de causalidad de Granger necesita un número determinado de rezagos y debido a que se espera que las variables reaccionen con un período de demora, se decidió utilizar un rezago.

Dados los resultados obtenidos y para obtener un mejor análisis, se procede a construir un primer modelo de regresión lineal con el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios que cuantifique la relación de las variables. Para el efecto se construye un modelo con los valores trimestrales, transformados en logaritmo natural en primera diferencia, de las remesas familiares, el PIB real de Estados Unidos de América y de Guatemala, lo que permite obtener el cambio porcentual promedio de las remesas ante un cambio de 1.0% en el crecimiento económico trimestral, representado por las cifras del PIB. Cabe mencionar que, dependiendo de los resultados del modelo, se puede inferir la relación que existe entre el crecimiento económico de cada país y las remesas familiares. Por otra parte, se aplicó un rezago a las variables independientes basado en que no se espera una respuesta contemporánea de las remesas familiares a un cambio en las variables independientes, lo cual también proporcionó un resultado con sentido económico en el análisis previo sobre las pruebas de causalidad de Granger.

Se analiza el caso de la relación entre las remesas familiares y el PIB de Estados Unidos de América del cual se desprende la ecuación 1.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t-1} + u_i \quad (1)$$

En donde:

$Y_t$  = Logaritmo natural en diferencias de las remesas familiares del período actual

*Capítulo III – Crecimiento Económico y su Relación con las Remesas Familiares en Guatemala*

---

$X_{1t-1}$  = Logaritmo natural en diferencias del PIB Constante de Estados Unidos de América con un trimestre de rezago

$u_i$  = Residuos del modelo

Con los datos disponibles de las remesas familiares de Guatemala y el PIB real trimestral de Estados Unidos de América, utilizando el paquete econométrico Eviews 9, los resultados son los siguientes:

$Y_t$	=	0.002322	+	4.719521	$X_{1t-1}$
$ee$		0.001367		0.273838	
$T$		1.698236		17.23472	
$P$		0.0956		0.0000	

$$R^2 = 0.853463$$

$$\hat{R}^2 = 0.850590$$

Los resultados para la ecuación 1, sugieren que la variable expresa un buen ajuste, donde se observa un  $R^2$  es cercano a 1, lo que indica que las remesas familiares pueden ser explicadas en un alto grado por el PIB de Estados Unidos de América y en cuanto a las prueba t de student y su probabilidad  $p$ , el coeficiente obtenido para la variable del PIB norteamericano es estadísticamente significativo.

Los datos obtenidos, fueron los esperados de acuerdo con la lógica que se percibe de las variables, ya que, mientras se obtenga un crecimiento en el PIB norteamericano también se registrará un crecimiento en las remesas familiares.

Para el caso de la relación entre las remesas familiares y el PIB de Guatemala se analiza la ecuación 2.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t-1} + u_i \quad (2)$$

En donde:

$Y_t$  = Logaritmo natural en diferencias de las remesas familiares del período actual

$X_{1t-1}$  = Logaritmo natural en diferencias del PIB Constante de Guatemala con un trimestre de rezago

$u_i$  = Residuos del modelo

Con los datos disponibles de las remesas familiares y el PIB real trimestral de Guatemala, utilizando el paquete econométrico Eviews 9, los resultados son los siguientes:

$Y_t$	=	-0.021612	+	4.875748	$X_{1t-1}$
<i>ee</i>		0.007019		0.765727	
<i>t</i>		-3.079016		6.367478	
<i>p</i>		0.0033		0.0000	

$$R^2 = 0.442896$$

$$\hat{R}^2 = 0.431972$$

Los resultados para la ecuación 2, sugieren que la variable expresa una menor relación que el PIB de Estados Unidos de América de acuerdo con el valor  $R^2$ , lo que indica que las remesas familiares podrían responder de alguna forma y en menor medida al comportamiento del PIB de Guatemala y en cuanto a las prueba *t* de student y su probabilidad *p*, los coeficientes obtenidos son significativos. Sin embargo, es importante hacer notar que el signo esperado del coeficiente de  $X_{1t-1}$  es diferente al propuesto en la hipótesis de la investigación, por tal razón se deben evaluar los resultados en el modelo que contenga todas las variables.

### Capítulo III – Crecimiento Económico y su Relación con las Remesas Familiares en Guatemala

---

Se debe analizar también lo referente a las variables del crecimiento económico de ambos países (PIB constante) y las remesas familiares, por tal razón se construye la ecuación 3 que toma en cuenta el PIB real de Estados Unidos de América y Guatemala.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t-1} + \beta_2 X_{2t-1} + u_i \quad (3)$$

En donde:

$Y_t$  = Logaritmo natural en diferencias de las remesas familiares del período actual

$X_{1t-1}$  = Logaritmo natural en diferencias del PIB Constante de Guatemala con un trimestre de rezago

$X_{2t-1}$  = Logaritmo natural en diferencias del PIB Constante de Guatemala con un trimestre de rezago

$u_i$  = Residuos del modelo

Con los datos disponibles, utilizando el paquete econométrico Eviews 9, los resultados son los siguientes:

$Y_t$	=	-0.007747	+	4.152855	$X_{1t-1}$	+	1.387520	$X_{2t-1}$
ee		0.003490		0.312577			0.448273	
$t$		-2.219589		13.28586			3.095259	
$p$		0.0310		0.0000			0.0032	

$$R^2 = 0.877026$$

$$\hat{R}^2 = 0.872108$$

Con los resultados obtenidos se observa que el coeficiente del PIB de Guatemala de nuevo no presenta el signo esperado, pero es estadísticamente significativo a un nivel de significancia del 5% para el valor  $p$ . El coeficiente del

PIB estadounidense es estadísticamente significativo e indica que, ante un incremento en el PIB de Estados Unidos de América en un momento determinado, las remesas también se incrementan, *ceteris paribus*.

Los datos que resultan de la ecuación 3 muestran de nuevo la estrecha relación que existe entre el crecimiento económico de Estados Unidos de América y el envío de remesas familiares a Guatemala. En el caso del PIB guatemalteco para este modelo, es significativo y el coeficiente  $\beta_2$  no muestra el signo esperado, por lo que será necesario evaluarlo posteriormente junto a todas las variables de la investigación.

Los modelos y relaciones presentadas se utilizan como un primer acercamiento econométrico de las variables estudiadas y por lo tanto las pruebas necesarias para establecer si son estadísticamente correctos se realizarán con la ecuación final que se plantea en el capítulo V. De momento los resultados muestran que las remesas están condicionadas en buena medida al comportamiento del PIB estadounidense, no así, al de Guatemala.

*Capítulo III – Crecimiento Económico y su Relación con las Remesas Familiares  
en Guatemala*

---

## **CAPÍTULO IV**

### **ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC) Y SU RELACIÓN CON LAS REMESAS FAMILIARES EN GUATEMALA**

En el presente capítulo se realiza una descripción y análisis del Índice de Precios al Consumidor (IPC) desde el punto de vista de la economía guatemalteca y la de Estados Unidos de América. Por su parte, se detalla un acercamiento a la relación que guardan las remesas familiares con dichas variables para establecer su relación lineal, su causalidad y su ajuste en un primer modelo lineal, cuyo fin radica en brindar información sobre la importancia y utilidad de las variables definidas para incluirlas en modelo final en el capítulo V.

#### **4.1 Índice de Precios al Consumidor (IPC) en el contexto de la economía guatemalteca**

El IPC es calculado en Guatemala por el Instituto Nacional de Estadística (INE), con una frecuencia mensual, de acuerdo con las funciones que le delimita la Ley Orgánica del Instituto Nacional de Estadística<sup>29</sup>. Dicho índice es considerado por el Banco de Guatemala para el cálculo de la inflación, el cual es el principal uso que se hace del indicador.

Según Rosales (2011), desde el punto de vista estadístico, el IPC es un índice del tipo Laspeyres, cuya construcción se realiza con base en ponderaciones de productos. Rosales indica que una característica del IPC en Guatemala es que para las personas en pobreza extrema el consumo en alimentos es casi el 100% del dinero que poseen, lo que provoca que cualquier cambio en los precios

---

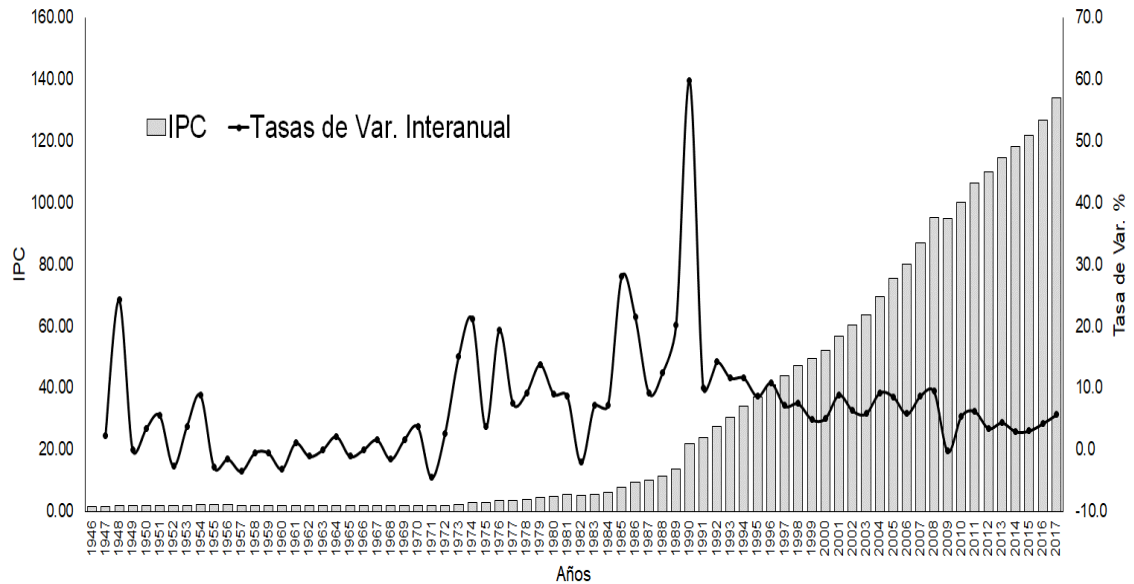
<sup>29</sup> Decreto Legislativo 3-85 Ley Orgánica del Instituto Nacional de Estadística.



## Capítulo IV – Índice de Precios al Consumidor (IPC) y su Relación con las Remesas Familiares en Guatemala

afecte de manera directa a dicho sector de la población. En la gráfica No. 19 puede observarse el comportamiento del IPC de Guatemala.

**Gráfica No. 19**  
**IPC de Guatemala y Tasa de Variación**  
**Período: 1946 – 2017**



Nota: El IPC corresponde al registrado en diciembre de cada año.  
Fuente: Banco de Guatemala

El IPC en Guatemala muestra un crecimiento constante de acuerdo con la Gráfica No. 19. Según Guerra-Borges (2006), en 1945 el presidente Juan José Arévalo heredó “una economía sacudida por la inflación con el poder de compra del quetzal reducido a tres quintos de su nivel en 1937”. En la segunda mitad de la década de 1940 los niveles de precios se elevaron por la especulación de artículos de primera necesidad, razón por la cual se promulga una Ley de Emergencia Económica, a fin de controlar los precios.

Posterior al control de precios se puede apreciar un largo período de relativa estabilidad en el comportamiento del IPC hasta llegar a la década de 1970, influenciado por una breve recesión mundial y el lento crecimiento de países industrializados.

De acuerdo con Morán (2000), a partir de 1980 fue difícil mantener la paridad del tipo de cambio fijo entre el quetzal y el dólar, razón por la cual se establecen devaluaciones durante dicho período; lo que aunado a la caída del Producto Interno Bruto (ver Gráfica No. 14) aceleró el crecimiento del IPC, tal situación puede observarse para dicho período en la Gráfica No. 19 cuando registra una variación de 28.0% en su punto más alto en el año 1985.

Al final de la década de 1980, para brindar una solución a la crisis cambiaria se abandonó el sistema de tipo de cambio fijo, pero las consecuencias de los desajustes cambiarios en un sistema de tipo de cambio fijo se traducen en un crecimiento de la emisión monetaria (ver Anexo No. 2), lo que a su vez presiona el incremento de la inflación, tal como lo ocurrido en Guatemala con el incremento de los precios hasta en 59.8% en 1990 cuya pérdida de poder adquisitivo no se pudo recuperar. En los años siguientes el IPC permanece estable, a excepción de una caída en el año 2009, influenciado por la crisis financiera mundial.

#### **4.2 Índice de Precios al Consumidor (IPC) en el contexto de la economía de Estados Unidos de América.**

El IPC estadounidense es elaborado por la Oficina de Estadísticas Laborales (BLS, por sus siglas en inglés). La oficina elabora y publica tres series de índices:

- ✓ IPC para todos los consumidores urbanos (IPC-U)
- ✓ IPC para asalariados y trabajadores de oficina (IPC-W)
- ✓ IPC encadenado para todos los consumidores urbanos. (C-IPC-U)

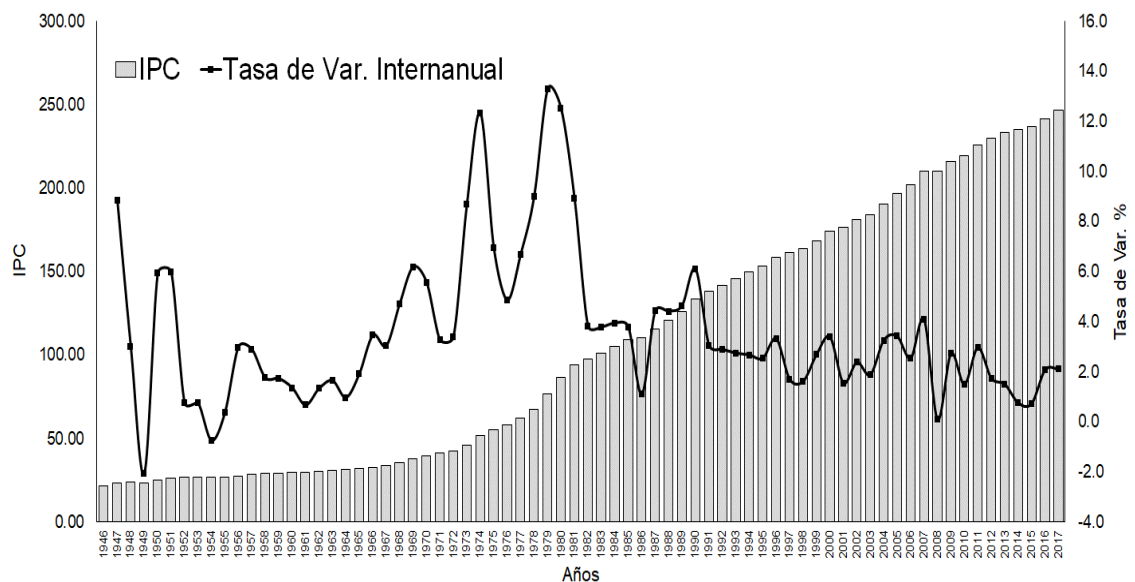
El IPC-U posee como año base 1982 y representa las compras de los habitantes de residencias urbanas. Según de Morales (2008), éste índice se

## Capítulo IV – Índice de Precios al Consumidor (IPC) y su Relación con las Remesas Familiares en Guatemala

utiliza para indexar impuestos y exoneraciones personales. El IPC-W tiene como año base 1984, y se utiliza para el ajuste de cifras de seguridad social y del costo de vida del fondo de retiro federal. La diferencia entre ambos índices solo se encuentra en los pesos relativos que se dan a los indicadores por rubro y área.

El IPC encadenado representa a la población como un todo y se publica desde el año 2002. Los precios utilizados para el C-IPC-U son los mismos que se utilizan para producir el IPC-U y el IPC-W. Se utiliza para medir la capacidad de los consumidores para lograr un mismo nivel de vida a partir de conjuntos alternativos de bienes y servicios, de acuerdo con la respuesta de los consumidores ante cambios en los precios relativos. Éste índice es imputado a partir del índice de Tornqvist<sup>30</sup> para agregar y encadenar a un nivel superior.

**Gráfica No. 20**  
**IPC de Estados Unidos de América y Tasa de Variación**  
**Período: 1946 – 2017**



Nota: El IPC corresponde al registrado en diciembre de cada año.  
Fuente: Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos de América.

<sup>30</sup> “Índice de precios que encadena valores índices de períodos consecutivos, es igual a la media geométrica de los cocientes relativos de precios ponderada por las participaciones promedio del gasto en dos períodos.” (Organización Internacional del trabajo, 2006).

Al observar la Gráfica No.20, la evolución del IPC estadounidense responde a momentos importantes de la historia del país norteamericano. Durante la segunda guerra mundial el IPC alcanzó una variación de dos dígitos, pero al finalizar la misma los precios vuelven a niveles bajos. De 1950 hasta principios de la década de 1970 la inflación se observa estable por debajo del 10.0%.

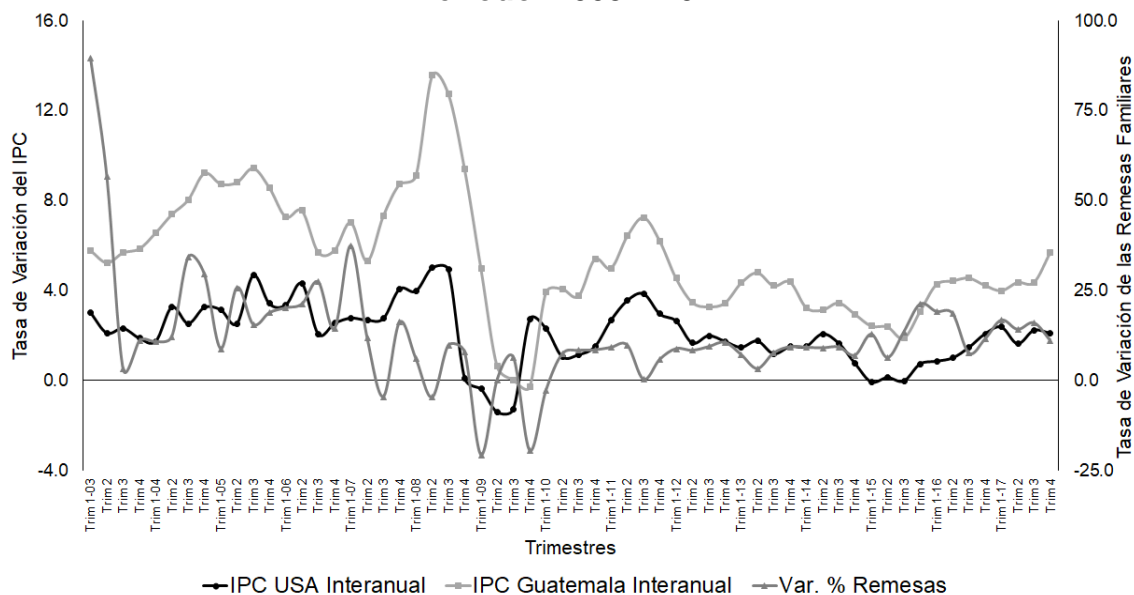
El incremento del IPC en 1974 se enmarca en un control fallido de precios por parte del gobierno estadounidense durante el período 1971 – 1973, posteriormente, a principios de la década de 1980 durante los años de recesión que se pueden observar en la Gráfica No. 15, el IPC aumenta de nuevo, para mantenerse estable hasta 2017, únicamente siendo cercano a cero durante la crisis financiera de 2008.

El IPC de Estados Unidos de América es una variable relativamente estable en la economía norteamericana, debido a que las decisiones de los gobiernos de turno toman en cuenta el seguimiento de los precios de la economía.

#### **4.3 Índice de Precios al Consumidor (IPC) y su relación con las remesas familiares**

Debido a que, el nivel de precios domésticos de Estados Unidos de América puede impactar las decisiones de consumo y envío de remesas familiares por parte de los migrantes guatemaltecos y también el nivel de precios domésticos de Guatemala puede influenciar la demanda de divisas por remesas familiares, se debe realizar el análisis correspondiente.

**Gráfica No. 21**  
**Tasa de Crecimiento Interanual de las Remesas Familiares en Guatemala y**  
**Variación Interanual del IPC de Estados Unidos de América y Guatemala**  
**Período: 2003 – 2017**

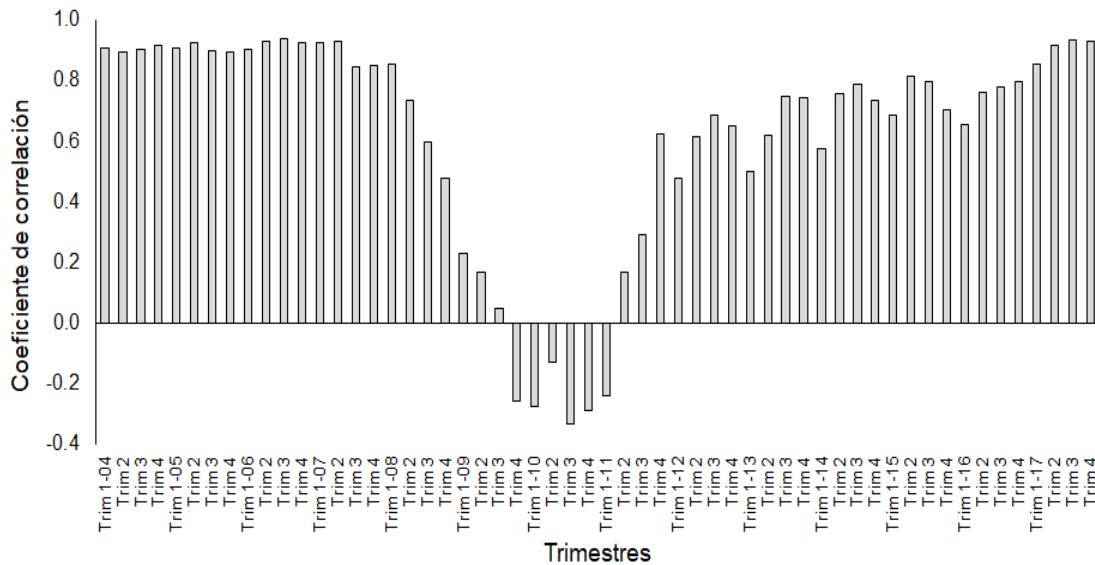


Fuente: Banco de Guatemala, Instituto Nacional de Estadística (Guatemala) y Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos de América

El comportamiento del IPC es muy similar en ambos países como lo muestra la Gráfica No. 21, al observar las fluctuaciones en dicha gráfica, la variación interanual de las remesas familiares muestra un comportamiento opuesto a la variación del IPC estadounidense en varios momentos del período de estudio, del mismo modo, destacan movimientos similares de las remesas familiares con la variación interanual del IPC guatemalteco, la observación de los datos brinda un panorama preliminar, pero es necesario un análisis de las variables.

El coeficiente de correlación del período de análisis entre las remesas familiares y el IPC de Estados Unidos de América y de Guatemala es 0.9387 y 0.9495, respectivamente, lo que indica un alto grado de relación lineal de ambas variables con las remesas familiares.

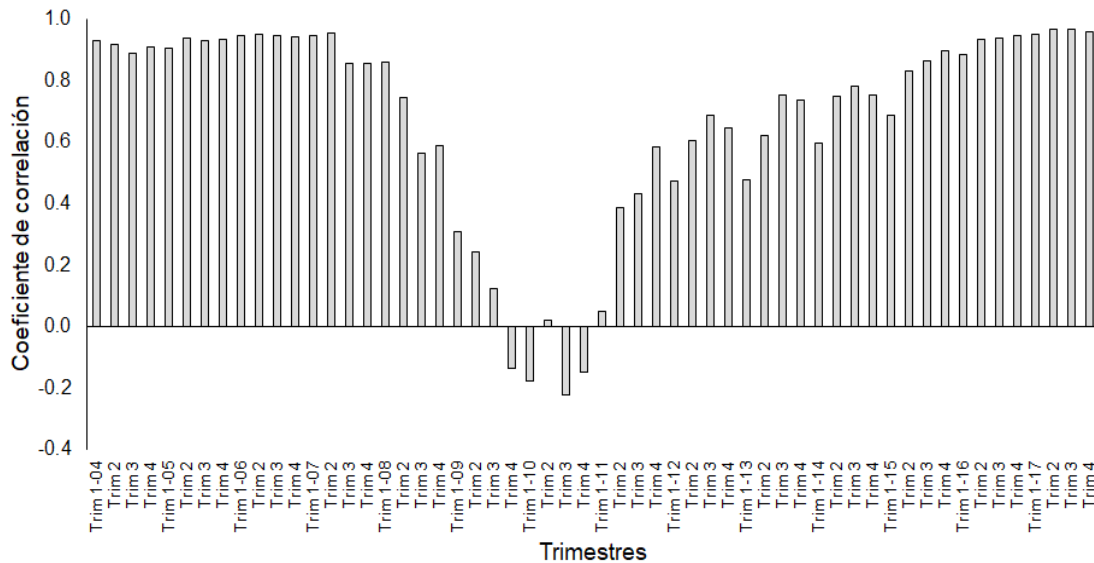
**Gráfica No. 22**  
**Coeficientes de Correlación móviles (12 trimestres)**  
**entre las Remesas Familiares y el IPC de Estados Unidos de América**  
**Período: 2004 – 2017**



Fuente: Banco de Guatemala y Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos de América

La Gráfica No. 22 muestra los coeficientes de correlación móvil (12 trimestres) entre las remesas familiares y el IPC de Estados Unidos de América, como puede observarse a lo largo del período de análisis, el coeficiente muestra un alto de grado de relación en cada período exceptuando los años posteriores y cercanos a la crisis financiera de 2008.

**Gráfica No. 23**  
**Coefficientes de Correlación móviles (12 trimestres)**  
**entre las Remesas Familiares y el IPC de Guatemala**  
**Período: 2004 – 2017**



Fuente: Banco de Guatemala

La Gráfica No. 23 indica que, el coeficiente de correlación móvil (12 trimestres) entre las remesas familiares y el IPC de Guatemala posee un alto grado de correlación a lo largo del período de análisis, exceptuando los años posteriores y cercanos a la crisis financiera mundial de 2008, haciéndose incluso negativos.

Para obtener más elementos de análisis se calcula la relación de las variables a través de la prueba de causalidad de Granger, los resultados se describen en el Cuadro No. 9.

**Cuadro No. 9**  
**Causalidad en el sentido de Granger de las Remesas Familiares, el IPC de Estados Unidos de América (EE. UU.) y el IPC de Guatemala**

Hipótesis Nula (Ho)	Estadístico F	Probabilidad	Decisión
El IPC de EE.UU. no causa en el sentido de Granger el IPC de Guatemala	1.88	0.1749	No Se rechaza Ho
El IPC de Guatemala no causa en el sentido de Granger el IPC de EE.UU.	7.22	0.0091	Se rechaza Ho
Las remesas familiares no causan en el sentido de Granger el IPC de Guatemala	3.14	0.0811	No Se rechaza Ho
El IPC de Guatemala no causa en el sentido de Granger las remesas familiares	5.87	0.0183	Se rechaza Ho
Las remesas familiares no causan en el sentido de Granger el IPC de EE.UU.	2.56	0.1148	No se rechaza Ho
El IPC de EE.UU. no causa en el sentido de Granger las remesas familiares	4.79	0.0323	Se rechaza Ho

Observaciones: 67

Rezagos: 1

Fuente: Elaboración propia con información del Banco de Guatemala y la Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos de América

La Prueba de Causalidad de Granger se interpreta para los efectos de la presente investigación de la siguiente manera: Se rechaza la hipótesis de que el IPC de Guatemala y de Estados Unidos de América no son causantes en el sentido de Granger del comportamiento de las remesas familiares, lo que es congruente con los resultados de los coeficientes de correlación. Al observar el enunciado que indica que las remesas familiares no causan el IPC de Guatemala en el sentido de Granger, puede inferirse que, de acuerdo con su probabilidad, es posible que la causalidad sea bidireccional, es decir, que las remesas familiares podrían influir también en el comportamiento del IPC de Guatemala. Dicho razonamiento es congruente con el análisis de las variables, es decir, un mayor ingreso en los hogares guatemaltecos puede traducirse también en un aumento del nivel general de precios.

Para explicar de mejor forma la relación, así como la influencia del IPC de ambos países sobre las remesas familiares, se realiza un análisis a través de un modelo de regresión lineal que explique dicha relación. Para el efecto se



construye un modelo con las variables en logaritmos naturales diferenciados de las remesas familiares y el IPC de Estados Unidos de América, mientras que el IPC de Guatemala se expresa en logaritmos naturales, lo que permite obtener el cambio promedio porcentual de las remesas ante un cambio en una 1.0% del IPC estadounidense y un cambio porcentual de las remesas familiares ante un cambio en una unidad del IPC guatemalteco. Cabe mencionar que, dependiendo del resultado, se puede inferir una primera relación entre el IPC de cada país y las remesas familiares. Para el caso del IPC y continuando con el análisis planteado en la causalidad de Granger, el cual asume que las remesas familiares responden en un período posterior, se utilizaron las variables independientes con un trimestre de rezago.

La ecuación 4 muestra la primera relación que se obtiene de las remesas familiares de Guatemala y el IPC trimestral de Estados Unidos de América.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t-1} + u_i \quad (4)$$

En donde:

$Y_t$  = Logaritmo natural en diferencias de las remesas familiares del período actual

$X_{1t-1}$  = Logaritmo natural en diferencias del IPC promedio trimestral de Estados Unidos de América con trimestre de rezago

$u_i$  = Residuos del modelo

Con los datos disponibles de las remesas familiares de Guatemala y el IPC trimestral promedio de Estados Unidos de América, utilizando el paquete econométrico Eviews 9, los resultados son los siguientes:

Capítulo IV – Índice de Precios al Consumidor (IPC) y su Relación con las Remesas Familiares en Guatemala

---

$Y_t$	=	0.013604	+	1.894745	$X_{1t-1}$
ee		0.004546		0.922439	
$t$		2.992512		2.054059	
$p$		0.0043		0.0451	

$$R^2 = 0.076408$$

$$\hat{R}^2 = 0.058298$$

Los resultados para la ecuación 4 sugieren que la variable por sí sola, expresa una baja relación con las remesas familiares; sin embargo, en cuanto a la prueba  $t$  de student y su probabilidad  $p$ , los coeficientes obtenidos son significativos a un nivel de significancia de 5.0%. Respecto al signo, no resulta de acuerdo con lo planteado en la hipótesis, ya que se espera que un incremento en los precios del país norteamericano se traduzca en una caída en el envío de remesas familiares a Guatemala. Es necesario realizar el análisis de la variable en el modelo final planteado en el capítulo V.

Para el caso de la relación entre las remesas familiares y el IPC de Guatemala se plantea la ecuación 5.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t-1} + u_i \quad (5)$$

En donde:

$Y_t$  = Logaritmo natural en diferencias de las remesas familiares del período actual

$X_{1t-1}$  = Logaritmo natural del IPC promedio trimestral de Guatemala con un trimestre de rezago

$u_i$  = Residuos del modelo

Capítulo IV – Índice de Precios al Consumidor (IPC) y su Relación con las Remesas Familiares en Guatemala

---

Con los datos disponibles de las remesas familiares y el IPC trimestral de Guatemala, utilizando el paquete econométrico Eviews 9, los resultados son los siguientes:

$$\begin{array}{rcl} Y_t & = & 0.057324 - 0.007656X_{1t-1} \\ ee & & 0.048087 \quad 0.010451 \\ T & & 1.192094 \quad -0.732580 \\ P & & 0.2387 \quad 0.4672 \end{array}$$

$$R^2 = 0.010413$$

$$\hat{R}^2 = -0.008990$$

Los resultados para la ecuación 5, sugieren que la variable del IPC de Guatemala por si sola carece de capacidad para explicar el comportamiento de las remesas familiares.  $R^2$  es cercano a 0, lo que indica que las remesas poseen una relación casi nula para ser explicadas por el IPC de Guatemala o bien se deba a la causalidad bidireccional expresada en el análisis de causalidad de Granger. En cuanto a la prueba del estadístico t de student y su probabilidad  $p$ , el coeficiente  $\beta_1$  no es significativo a un nivel del 5.0%.

Al realizar un planteamiento con las variables que se refieren al IPC de los países analizados, se construye la ecuación 6 que toma en cuenta ambos países.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t-1} + \beta_2 X_{2t-1} + u_i \quad (6)$$

En donde:

$Y_t$  = Logaritmo natural en diferencias de las remesas familiares del período actual

Capítulo IV – Índice de Precios al Consumidor (IPC) y su Relación con las Remesas Familiares en Guatemala

---

$X_{1t-1}$  = Logaritmo natural en diferencias del IPC promedio trimestral de Estados Unidos de América con trimestre de rezago

$X_{2t-1}$  = Logaritmo natural del IPC promedio trimestral de Guatemala con un trimestre de rezago

$u_i$  = Residuos del modelo

Los resultados obtenidos son los siguientes:

$Y_t$	=	-0.007568	+	3.175756	$X_{1t-1}$	+	0.018578	$X_{2t-1}$
$ee$		0.075317		1.399619			0.015319	
$t$		-1.029889		2.269014			1.212707	
$p$		0.3080		0.0276			0.2309	

$$R^2 = 0.102797$$

$$\hat{R}^2 = 0.066909$$

Con los resultados de la ecuación 6 se descarta el coeficiente  $\beta_2$ , debido a que no es estadísticamente significativo a un nivel de significancia del 5%, mientras que el coeficiente  $\beta_1$  correspondiente al IPC norteamericano si es estadísticamente significativo con base en la prueba t de student y su probabilidad para el estimador. Por su parte, el signo obtenido para el coeficiente de Estados Unidos de América no es el esperado ya que un incremento del IPC se esperaba que se tradujera en una caída de las remesas familiares, mientras que el signo positivo del IPC de Guatemala indica que se provoca un aumento del envío de remesas familiares ante el cambio positivo de dicha variable. Sin embargo, dichos resultados no son concluyentes y se deben analizar en el modelo final, que se propone en el capítulo V.

#### *Capítulo IV – Índice de Precios al Consumidor (IPC) y su Relación con las Remesas Familiares en Guatemala*

---

Con lo expuesto, principalmente en la prueba de Causalidad de Granger, existe evidencia de una relación en la cual las remesas se ven afectadas por el IPC de Estados Unidos de América y de Guatemala. Hasta este punto, los modelos y relaciones presentadas se utilizan como un primer acercamiento econométrico de las variables estudiadas y por lo tanto las diferentes pruebas para establecer que son estadísticamente correctos y cumplen los requisitos del modelo MCO, así como el tipo de relación que guardan las variables, se analizarán con mayor detalle en el capítulo V.

## **CAPÍTULO V**

### **COMPORTAMIENTO DE LAS REMESAS FAMILIARES: ANÁLISIS DEL MODELO ECONÓMTRICO**

Para la presente investigación se examina la relación que guarda el flujo de remesas familiares, el PIB real y el IPC promedio trimestral, tanto de Estados Unidos de América como de Guatemala. Para el efecto se examina el comportamiento de todas las variables bajo un mismo modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

Las remesas familiares registraron movimientos muy dispersos durante los primeros dos años del período en estudio, dicho comportamiento está asociado a que durante los años 2001 y 2002 inició la libre negociación de divisas en el país, así como el incremento en la emigración de guatemaltecos (Ver gráficas No. 1 y No. 2), durante el siguiente año y medio las remesas familiares siguieron con un comportamiento atípico debido a que el fenómeno era incipiente. Dicho comportamiento distorsiona las relaciones y posibles causales que puedan derivarse de la aplicación del modelo. Debido al acomodamiento que sufrió la variable durante los años mencionados, se decidió tomar las series de datos a partir del tercer trimestre del 2004. Los modelos propuestos y sus pruebas respectivas se obtienen de la aplicación del paquete econométrico Eviews 9.0.

#### **5.1 Especificación del modelo regresión lineal.**

Para obtener un modelo con los mejores estimadores lineales e insesgados, se procedió a utilizar las series en tendencia aplicando un suavizamiento Hodrick-Prescott, ya que permite la extracción de señales de largo plazo libre de factores cíclicos, estacionales, o irregulares (Espinoza, 2011) y se realizó la transformación de dichas variables a logaritmos naturales en diferencias (ver Anexo No.3). En el caso de las variables independientes también se aplicaron

con un rezago, con el objetivo de capturar la influencia de los movimientos de cada variable en t-1 sobre las remesas en el período t.

Cabe destacar que, a pesar de respetar la definición del problema de investigación y la delimitación de sus variables, el modelo puede enriquecerse con más información y actualización, sin embargo, la disponibilidad de datos trimestrales que pueden aportar una mejor especificación al modelo es escasa. La teoría económica revisada en el capítulo I y la caracterización de las remesas familiares del capítulo II, muestran indicios de otras variables que podrían tomarse en cuenta, como: la emigración de guatemaltecos, el desempleo y empleo hispano en Estados Unidos de América o bien el comportamiento del tipo de cambio, entre otros. Dichas variables fueron probadas en el modelo propuesto, sin embargo, se decidió excluirlas para mantener el enfoque del tema de investigación, aunado al hecho de que distorsiona las pruebas del modelo con la información existente.

Asimismo, se evidenció el compromiso de los remitentes de dinero con sus familiares debido a que hacen lo posible por enviar las remesas familiares otorgando a la variable un componente inercial que se debe incluir en la modelación, para el efecto también se incorporó a las variables independientes el dato de las remesas familiares con uno y dos rezagos, lo cual indica que el flujo de remesas ( $Y_t$ ) también depende del comportamiento del flujo de remesas enviadas en el período t-1 y también en t-2 como parte de un efecto inercial de la propia variable, así también se estima que contiene el efecto de las variables que se dejaron de tomar en cuenta para la construcción del modelo propuesto debido a la especificación del problema y la delimitación de las variables de la investigación. La ecuación 7 muestra los resultados obtenidos.

Capítulo V – Comportamiento de las Remesas Familiares: Análisis del Modelo Econométrico

---

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t-1} + \beta_2 X_{2t-1} + \beta_3 X_{3t-1} + \beta_4 X_{4t-1} + \beta_5 Y_{t-1} + \beta_6 Y_{t-2} + u_i \quad (7)$$

En donde:

$Y_t$  = Logaritmo natural en diferencias de las remesas familiares del período actual

$X_{1t-1}$  = Logaritmo natural en diferencias del PIB constante de Estados Unidos de América con un trimestre de rezago

$X_{2t-1}$  = Logaritmo natural en diferencias del PIB constante de Guatemala con un trimestre de rezago

$X_{3t-1}$  = Logaritmo natural en diferencias del IPC promedio trimestral de Estados Unidos de América con un trimestre de rezago

$X_{4t-1}$  = Logaritmo natural del IPC promedio trimestral de Guatemala con un trimestre de rezago

$Y_{t-1}$  = Logaritmo natural en diferencias de las remesas familiares con un trimestre de rezago

$Y_{t-2}$  = Logaritmo natural en diferencias de las remesas familiares con dos trimestres de rezago

$u_i$  = Residuos del modelo

Los resultados obtenidos son los siguientes:

$Y_t =$	0.015448	+0.414385 $X_{1t-1}$	-0.284652 $X_{2t-1}$	-0.289271 $X_{3t-1}$	-0.002647 $X_{4t-1}$	+1.591052 $Y_{t-1}$	-0.646092 $Y_{t-2}$
ee	0.003553	0.085636	0.065936	0.074916	0.000743	0.065661	0.056026
$t$	4.347939	4.838909	-4.317111	-3.861274	-3.561120	24.23143	-11.53191
$p$	0.0001	0.0000	0.0001	0.0004	0.0009	0.0000	0.0000

$$R^2 = 0.999038$$

$$\widehat{R}^2 = 0.998909$$



## **5.2 Evaluación de los resultados del modelo**

La ecuación 7 muestra los resultados finales para brindar respuesta al problema de la investigación y evaluar la hipótesis planteada previamente, por lo tanto, es necesaria su evaluación con las pruebas específicas para el modelo propuesto, previo a su análisis. Las pruebas fueron realizadas en el paquete econométrico Eviews 9.0 y los resultados de salida de dicho programa se muestran en un anexo para cada prueba.

### **5.2.1 Prueba de significancia estadística**

Los valores  $t$  para todos los coeficientes son estadísticamente significativos a un nivel de 5.0%; los valores  $p$  también responden satisfactoriamente a dicho nivel de significancia, además la probabilidad de la prueba F también indica que el modelo es estadísticamente significativo. Es decir, al utilizar las 54 observaciones del modelo se obtienen 52 grados de libertad y de acuerdo con los valores de la tabla  $t$  de student, para dichos grados de libertad en una distribución normal, los valores críticos se encuentran en 2.0 aproximadamente, Ya que el estadístico  $t$  obtenido en los parámetros  $\beta$  es mayor al valor absoluto de 2.0, se rechaza la Hipótesis Nula de la prueba ( $H_0$ ), la cual indica que dicho parámetro es igual a cero. Dado el nivel de significancia, la probabilidad (valor  $p$ ) o riesgo de equivocarse al rechazar  $H_0$ , es casi cero, siendo el valor más alto para el parámetro  $\beta_4$ , el cual es de 0.009 (ver Anexo No. 4).

### **5.2.2 Prueba de normalidad**

La prueba realizada fue la de Jarque-Bera y es un test de bondad de ajuste para comprobar si una muestra de datos tiene la asimetría y la curtosis de una distribución normal. La hipótesis nula para dicha prueba indica que los residuos

se aproximan a una distribución normal y la hipótesis alternativa afirma que los residuos no se aproximan a una distribución normal. Se evalúa con una probabilidad de 5.0%, para la ecuación 7 el resultado es 1.015169 con una probabilidad de 0.601948 y de acuerdo con la distribución Chi Cuadrada con 2 grados de libertad se acepta la hipótesis nula, la cual indica que los residuos se ajustan a una distribución normal con varianza y medias conocidas, además se obtiene una media de los residuos cercana a cero. (ver Anexo No. 5).

### **5.2.3 Prueba de autocorrelación**

Para detectar la presencia de autocorrelación de primer orden (una relación entre los valores separados el uno del otro por un intervalo de tiempo dado) en los residuos del análisis de la regresión, se utilizó la prueba del estadístico de Durbin-Watson; el valor de dicho valor estadístico, por construcción, está entre 0 y 4. Valores cercanos a 2 indican no autocorrelación. Si es menor que 2, hay evidencia de correlación serial positiva y valores mayores a 2 sugieren que los términos de error están correlacionados de forma negativa, el estadístico Durbin-Watson del modelo (1.904714), al compararlo con la prueba de significancia del estadístico a un 5.0%, resulta en un intervalo entre 1.374 y 1.768 de la tabla Durbin-Watson, por lo tanto, el resultado en el modelo propuesto es mayor a los límites del intervalo indicado en dicha tabla, lo que denota ausencia de autocorrelación de primer orden (ver Anexo No. 4).

Para este tipo de modelos Gujarati y Porter (2010), sugieren también elaborar la prueba Breusch-Godfrey para detectar la presencia de dependencia serial (llamado también prueba del multiplicador de Lagrange de correlación), dicha prueba se realizó para detectar la ausencia de autocorrelación de primero hasta cuarto orden, lo que se traduce en el análisis de un año sin presencia de autocorrelación; la hipótesis nula ( $H_0$ ) indica que no existe autocorrelación y se evalúa con dos estadísticos (F y Chi Cuadrada) con los valores obtenidos, los

cuales son mayores al 5%, dado que no caen en el área de rechazo de  $H_0$ , se concluye que el modelo no presenta autocorrelación, es decir los residuos no están relacionados entre sí o con las otras variables (ver Anexo No. 6). Por otra parte, también se realizó el correlograma para 8 períodos de rezago sobre el modelo indicado y éste también indica ausencia de autocorrelación (ver Anexo No. 7).

Es importante aclarar que, de acuerdo con la experiencia empírica, así como la teoría económica, se conoce que las remesas familiares dependen de variables adicionales a las indicadas en el presente documento; sin embargo, en concordancia con las buenas prácticas sobre la especificación de la investigación, el análisis se centró en las variables delimitadas en el plan de investigación.

#### **5.2.4 Prueba de heterocedasticidad**

Esta prueba indica, bajo una hipótesis nula ( $H_0$ ), que los residuos son homocedásticos (es decir, la varianza del error condicional a las variables explicativas es constante a lo largo de las observaciones) y al verificar el estadístico de “Observaciones\* $R^2$ ” presenta una probabilidad Chi Cuadrada mayor al 5.0%, lo que sugiere que no se puede rechazar la hipótesis nula. La prueba de White realizada para este modelo indica ausencia de heterocedasticidad ya que posee una probabilidad Chi Cuadrada de 0.5766 y no se puede rechazar  $H_0$  (ver Anexo No. 8).

En la prueba de Breusch-Pagan-Godfrey, utilizada también para determinar la heterocedasticidad del modelo, la hipótesis nula indica que los residuos son homocedásticos y al observar la probabilidad de la suma explicada de cuadrados la probabilidad es mayor al 5.0% y por lo tanto no se rechaza la hipótesis nula (ver anexo No. 9).

En resumen, las pruebas se refieren a la dispersión de los errores del modelo, en este caso dicha dispersión está indicada por la varianza de dichos errores, si ésta es constante, tal como lo muestran los resultados de pruebas, se concluye que el modelo analizado es homocedástico, pues el valor de las variables explicativas no afecta la varianza de los errores.

### **5.2.5 Prueba de permanencia estructural**

Para verificar si existe un cambio estructural cuando hay un cambio inesperado en las series de tiempo utilizadas, se procedió a realizar la prueba de CUSUM al cuadrado, la cual indica la permanencia estructural del modelo a un nivel de significancia del 5.0% (ver anexo No. 10).

Al indicar que se mantiene la permanencia estructural en el período de análisis, la prueba se refiere a que no hay un cambio inesperado en toda la serie de datos. Es posible argumentar que la crisis financiera de 2008 muestre algún cambio estructural, pero lo que se evidencia es un movimiento atípico y posterior a dicho evento la serie continúa con el mismo dinamismo.

### **5.2.6 Prueba de Multicolinealidad**

La prueba de multicolinealidad se utiliza para verificar si las variables independientes de un modelo están correlacionadas, debido a que, si dicha correlación es alta, los estimadores del modelo son muy volátiles afectados por la varianza y generan mucha incertidumbre. De acuerdo con la matriz de correlaciones realizada, no existe multicolinealidad en las variables del modelo (ver anexo No. 11).

Como se aprecia, el modelo cumple con las pruebas estadísticas necesarias, pero además cumple con los supuestos que se refieren a un modelo de regresión lineal, los cuales son:

- ✓ El modelo de regresión es lineal en los parámetros.
- ✓ Covarianza cero entre los residuos del modelo y cada variable independiente.
- ✓ Valor medio de los residuos igual a cero.
- ✓ Normalidad de los residuos.
- ✓ Homocedasticidad de los residuos.
- ✓ No autocorrelación de los residuos.
- ✓ El número de observaciones  $n$  debe ser mayor que el de parámetros por estimar.
- ✓ Debe haber variación en los valores de las variables independientes.
- ✓ No debe haber colinealidad exacta entre las variables independientes.
- ✓ No existe sesgo de especificación.

Cada supuesto fue evaluado con el paquete econométrico Eviews 9.0, en cuanto a pruebas estadísticas (ver Anexo No. 12).

### **5.3 Análisis de resultados y la hipótesis de la investigación.**

Es importante resaltar, que la variable remesas familiares responde a cambios de las variables independientes expresadas en la ecuación 7. Los resultados muestran un modelo que estadísticamente y con base teórica puede responder a la pregunta planteada en la especificación del problema, la cual es “¿Cómo afecta el crecimiento económico y la evolución del Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Estados Unidos de América y Guatemala al comportamiento del ingreso de remesas familiares a Guatemala durante el período 2001 – 2017?”. Cada variable arroja el comportamiento esperado, a

excepción del IPC de Guatemala ya que, el signo obtenido es contrario al esperado en la hipótesis de la investigación. Dicho comportamiento se explica para cada variable, en tanto que las otras permanezcan constantes.

En cuanto al PIB trimestral estadounidense, de acuerdo con el modelo propuesto, un cambio de 1.0% en dicha variable, provoca un incremento promedio de 0.41% en el envío de remesas familiares trimestrales.

El PIB trimestral guatemalteco muestra que ante un cambio de 1.0% en dicha variable, provoca una disminución promedio de 0.28% en el envío de remesas familiares trimestrales.

En el caso del IPC estadounidense, un aumento de 1.0% del índice puede provocar una disminución promedio de 0.29% en el flujo de remesas familiares trimestrales a Guatemala.

Por su parte, ante un incremento de una unidad del IPC guatemalteco puede deducirse que, puede existir una disminución promedio de 0.26% de las remesas familiares, dicho razonamiento no es congruente con la hipótesis planteada, pero puede asociarse a la causalidad bidireccional de las variables y a la estrecha relación con la fluctuación del IPC estadounidense.

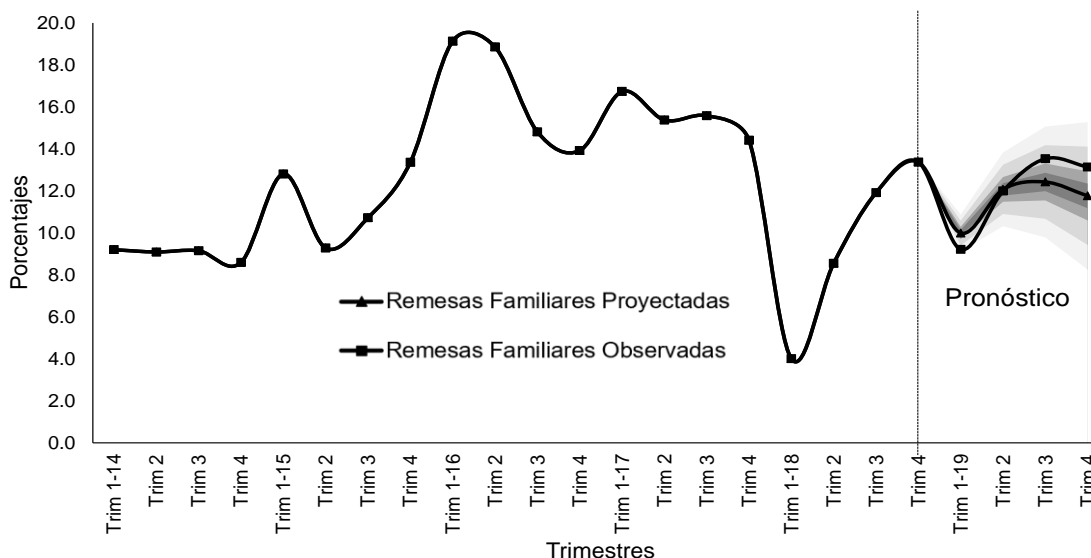
Con los resultados obtenidos es posible hacer una revisión de la respuesta tentativa establecida en el plan de investigación a partir del modelo estimado.

La hipótesis de la investigación indica que el crecimiento económico de Estados Unidos de América y la evolución positiva del IPC de Guatemala afectan de manera positiva el comportamiento del ingreso de remesas familiares. De acuerdo los resultados obtenidos, en el caso de PIB norteamericano, se puede inferir, que el crecimiento económico de dicho país permite aumentar el envío de

dinero por remesas familiares a Guatemala, mientras en el caso de la evolución positiva del IPC guatemalteco es posible indicar que, dado el estimador obtenido, el impacto es negativo en las remesas familiares. La hipótesis también menciona que el crecimiento económico de Guatemala y la evolución positiva del IPC estadounidense provocan un efecto negativo en las remesas familiares. Respecto al crecimiento económico guatemalteco se observa que, de acuerdo con los resultados obtenidos, el incremento de dicho indicador puede provocar una reducción en el envío de remesas familiares, ya que se estima una mejora en las condiciones de vida, lo cual puede impactar en los ingresos de los hogares guatemaltecos, así como en la decisión de emigrar del país. Por su parte, El IPC estadounidense responde a la lógica de que un incremento de precios en Estados Unidos de América restringe el envío de remesas familiares a Guatemala, ya que a mayores precios el impacto llega al envío de dinero, debido a que se necesita consumir también en el país norteamericano.

El modelo propuesto posee la capacidad de realizar la estimación de las remesas familiares y los resultados muestran que su aplicación es posible como un acercamiento a la realidad.

**Gráfica No. 24**  
**Tasa de variación interanual acumulada de las**  
**Remesas Familiares Observadas y Remesas Familiares Proyectadas**  
**Período: 2014 – 2019**



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Guatemala y modelo propuesto

La Gráfica No. 24 muestra el pronóstico de las remesas familiares con base en el modelo final propuesto (ver ecuación 7). El período 2018 – 2019 no corresponde a la delimitación temporal de la presente investigación; sin embargo, al momento de finalizar el documento existen cifras observadas y es posible determinar que el modelo es satisfactorio para estimar la trayectoria de las remesas familiares con las variables de estudio. El pronóstico se realizó para el año 2019 y se determinó una banda de incertidumbre con base en las desviaciones estándar de la muestra observada y el resultado demuestra que el modelo propuesto posee un comportamiento ajustado a la realidad y es posible predecir las variaciones de los flujos de remesas familiares para períodos posteriores.

Con el análisis de los resultados es posible determinar que se alcanzó el objetivo general y objetivos específicos en el marco del plan de investigación



*Capítulo V – Comportamiento de las Remesas Familiares: Análisis del Modelo Econométrico*

---

para establecer conclusiones apegadas a los mismos y a la vez brindar insumos para el pronóstico y la toma de decisiones en materia económica, respecto a las remesas familiares.

## CONCLUSIONES

- ✓ Como resultado de la descripción y caracterización de las remesas familiares se determinó que su comportamiento está fuertemente asociado al apego familiar y cultural de las personas remitentes del dinero, así como a la temporalidad y estacionalidad de la economía de los Estados Unidos de América. Asimismo, se evidenció que las remesas familiares forman parte esencial de los ingresos de los hogares guatemaltecos. Además, de acuerdo con la caracterización de la variable y el análisis económico realizado, se reflejó que las remesas familiares son parte fundamental del análisis macroeconómico del país dada la importancia que representa para la Balanza de Pagos en el equilibrio externo, así como al relacionarlo con distintas variables de la economía guatemalteca para realizar análisis comparativo y de incidencia sobre los agregados macroeconómicos. Por su parte, también se evidencia escasez de información, diferente de los ingresos de divisas, que sea constantemente actualizada para ser de utilidad en el análisis correspondiente.
  
- ✓ La investigación realizada estableció que el comportamiento del crecimiento económico de Estados Unidos de América influye en los envíos de divisas por remesas familiares a Guatemala de manera positiva y directa; por su parte, el crecimiento económico de Guatemala afecta de forma negativa e inversa los envíos de remesas familiares al país, además se determinó que existe también la probabilidad, de acuerdo con el análisis de causalidad, que las remesas familiares influyan en el crecimiento económico del país.
  
- ✓ El desarrollo de la investigación demostró que, un aumento (caída) del Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Estados Unidos de América provoca una disminución (incremento) del envío de remesas familiares; mientras la evolución positiva del IPC guatemalteco muestra una influencia negativa en

las remesas familiares, pero de acuerdo con la observación de las variaciones interanuales y la probabilidad de causalidad de Granger entre el IPC de Guatemala y las remesas familiares, es posible determinar que dicha relación causal entre las variables puede ser en ambos sentidos o bidireccional.

- ✓ La estimación de un modelo de regresión lineal multivariado comprobó que, al incluir todas las variables de estudio con las transformaciones correspondientes y la rigurosidad estadística, el modelo propuesto se considera robusto y es posible indicar que ante un aumento del Producto Interno Bruto (PIB) de Estados Unidos de América de 1.0%, este provoca un incremento promedio de 0.41% en las remesas familiares enviadas a Guatemala. Por su parte, cuando el PIB guatemalteco muestra un incremento de 1.0% se produce una caída promedio de las remesas familiares de 0.28%. Con relación con el Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Estados Unidos de América, este reflejó que un aumento de 1.0% provoca un comportamiento en sentido contrario en el flujo de remesas familiares que ingresan a Guatemala de 0.29%. Al observar el estimador del IPC guatemalteco, ante un incremento de dicho índice en una unidad, de acuerdo con el modelo propuesto, las remesas familiares pueden disminuir en promedio 0.26%.
- ✓ Se evidenció en los distintos capítulos de la presente investigación la importancia de las remesas familiares, por tal razón el presente documento puede ser utilizado como herramienta de análisis para la toma de decisiones en el tema de las remesas familiares y como punto de partida para emprender o ampliar investigaciones futuras.

## RECOMENDACIONES

- ✓ Ampliar la información estadística disponible en las entidades dedicadas al estudio de las remesas familiares, dado su carácter vital en los ingresos de los hogares receptores guatemaltecos, dicha ampliación es necesaria principalmente en aspectos de cualitativos, culturales y de cobertura, lo que a su vez puede provocar un mejor entendimiento de su importancia para el equilibrio en la Balanza de Pagos y su relación con otras variables macroeconómicas. Asimismo, se debe continuar con la actualización oportuna y constante de información, diferente de los ingresos de divisas, relacionada con las remesas familiares. Este esfuerzo debe ser abordado a través de la regionalización de las remesas familiares, la identificación y caracterización de los beneficiarios y el establecimiento de sus patrones de gasto. El apoyo debe ser canalizado a través de las entidades del Mercado Institucional de Divisas, el Instituto Nacional de Estadísticas, Organizaciones no Gubernamentales de apoyo a los migrantes y la Junta Monetaria de Guatemala.
  
- ✓ Realizar un esfuerzo multidisciplinario e interinstitucional para profundizar en el análisis sobre los riesgos asociados a los cambios abruptos en los sectores que forman parte del cálculo de crecimiento económico de Estados Unidos de América y la forma en que pueden afectar el envío de remesas familiares a Guatemala, como consecuencia de su influencia directa sobre el comportamiento de las remesas familiares; aunado a un esfuerzo por determinar los sectores de la economía de Guatemala que son susceptibles de mejora en el corto plazo y que pueden impactar en las decisiones de las personas para emigrar, haciendo del fenómeno de las remesas familiares una opción y no una necesidad.
  
- ✓ Establecer un seguimiento continuo al comportamiento del Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Estados Unidos de América con un enfoque en el poder

adquisitivo de los inmigrantes guatemaltecos en el país norteamericano, para brindar un escenario más amplio y con certeza sobre su capacidad de compra de bienes y servicios, así como su disposición para enviar remesas familiares, ya que los envíos de dinero pueden cambiar su comportamiento como resultado de cambios en los precios a los consumidores; al mismo tiempo profundizar en el análisis de la causalidad bidireccional entre el IPC guatemalteco y las remesas familiares para determinar el grado de influencia de cada variable sobre la otra. Dicho seguimiento y análisis necesita de la cooperación técnica y financiera entre el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), el Banco de Guatemala e instituciones de atención al migrante guatemalteco.

- ✓ Incorporar el comportamiento de las remesas familiares, basado en los resultados del modelo de regresión lineal propuesto, como parte del análisis en el gabinete económico del gobierno central para mejorar el uso de las remesas familiares dada su importancia a nivel macroeconómico y los resultados econométricos obtenidos a través de la relación entre las remesas familiares, el crecimiento económico y el Índice de Precios al Consumidor de Guatemala y Estados Unidos de América.
- ✓ Enriquecer la investigación sobre el comportamiento de las remesas familiares en Guatemala, tomando como punto de partida o referencia el presente documento, debido a que su contenido abre las posibilidades a otras áreas de estudio sobre las distintas relaciones que se evidencian con otras variables económicas, así como la importancia relativa de las remesas familiares para cada región de Guatemala.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alba, F. & Leite, P. *Políticas migratorias después del 11 de septiembre: los casos del TLCAN y la UE*. Migración y Desarrollo, número 2, abril 2004. Red Internacional de Migración y Desarrollo. México.
- Armendáriz, E.; de León, W. & López, P. (2012). *Guatemala y el camino al crecimiento: Una revisión del diagnóstico*. Banco Interamericano de Desarrollo, Resumen de Políticas.
- Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES) (2009). *Impacto de las remesas familiares en la economía guatemalteca*. Revista Momento, Año 24, No. 3. Serie Economía.
- Banco de Guatemala (2001). *Resolución JM-135-2001. Secretaría de la Junta Monetaria*. Marzo de 2001. Ciudad de Guatemala.
- Banco de Guatemala (2006). *Sistema de Pagos y Remesas Familiares*. Formación Económica Banguat. Guatemala.
- Banco de Guatemala (2007). *Sistema de Cuentas Nacionales 1993 (SCN93), año base 2001 (Aspectos Metodológicos)*. Tomo I.
- Banco de Guatemala (2010). *Sistema de Cuentas Nacionales Trimestrales (SCNT) año base 2001 (Aspectos Metodológicos)*. Tomo I.
- Banco de Guatemala (2017). *Evaluación de la Política Monetaria, Cambiaria y Crediticia, a noviembre de 2017, y Perspectivas Económicas para 2018*. Diciembre, 2017.

Banco Mundial. *Remittance Prices Worldwide. El envío de dinero de Estados Unidos a Guatemala*. Recuperado de:

[https://remittanceprices.worldbank.org/es/corridor/United-States/Guatemala?start\\_date=1483246800&end\\_date=1491019199](https://remittanceprices.worldbank.org/es/corridor/United-States/Guatemala?start_date=1483246800&end_date=1491019199)

Bureau of Economic Analysis (2017). *Concepts and Methods of the U. S. National Income and Product Accounts*. U. S. Department of Commerce. Chapters 1 – 13. November 2017.

Bureau of Labor Statistics (2007). *BLS Handbook of Methods*. Chapter 17.

Castillo, R. (2001). *Remesas: un análisis de cointegración para el caso de México*. Frontera Norte. Volumen 13. Número 26.

Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA), Banco Interamericano de Desarrollo (BID) & Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) (2010). *Glosario de Remesas español – inglés*. Programa de mejora de la información y procedimientos de los bancos centrales en el área de remesas. Primera edición. Ciudad de México.

Chamarbagwala, R. & Morán, H. E. (2011). *The Human Capital Consequences of Civil War: Evidence from Guatemala*. Journal of Development Economics. No. 94 pp. 41-61.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (1997), *Productividad Total de Factores: Revisión Metodológica y una Aplicación al Sector Manufacturero Uruguayo*. p. 10. Uruguay.

Congreso de la República de Guatemala (1985). *Decreto Número 3-85 Ley Orgánica del Instituto Nacional de Estadística*. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala (1992). *Decreto Número 27-92 Ley del Impuesto al Valor Agregado*. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala (2001). *Decreto Número 94-2000 Ley Orgánica del Instituto Nacional de Estadísticas*. Guatemala.

Departamento de Estado de Estados Unidos de América. *La Economía de Estados Unidos en síntesis*. Oficina de Programas de Información Internacional. Recuperado de:

[https://photos.state.gov/libraries/amgov/30145/publications-spanish/economy\\_in\\_brief\\_sp.pdf](https://photos.state.gov/libraries/amgov/30145/publications-spanish/economy_in_brief_sp.pdf)

Dirección de Estadísticas Económicas Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2015). *Metodología del Índice de Precios al Consumidor (IPC)*. Documento de Difusión. Ecuador.

Dornbusch, R.; Fischer, S. & Startz, R. (1981). *Macroeconomía*. Novena Edición.

Elbadawi, I. & de Rezende, R. (1992). *Determinants of Expatriate Workers' Remittances in North Africa and Europe*. Banco Mundial. Documento de Trabajo No. 1038

Espinoza, E. *Estimación del Parámetro de Suavizamiento del Filtro Hodrick-Prescott para el IMAE regional*. Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano. Notas Económicas No.49. Noviembre, 2011.

Fondo Monetario Internacional (2004). *Revisión del Manual de Balanza de Pagos*. Quinta Edición. Estados Unidos de América.



- Fondo Monetario Internacional (2009). *Manual de Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional*. Sexta Edición. Estados Unidos de América.
- Fondo Monetario Internacional (2016). *Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions 2016*. Washington, D. C.
- Fuentes, A. E. (2010). *Remesas y Crecimiento Económico un enfoque no econométrico* (Tesis de Maestría). Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
- Gómez, J. A. (2010). *La Migración Internacional: Teorías y Enfoques, una mirada actual*. Semestre Económico, vol. 3, número 26. Colombia.
- Grupo del Banco Mundial (2014). *ADN Económico de Guatemala. Capturando crecimiento, con una sección de enfoque sobre empleo*. Primera Edición.
- Guerra-Borges, A. (2006), *Guatemala: 60 años de historia económica (1944 – 2004)*. Universidad de San Carlos de Guatemala & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Gujarati, D. N. & Porter, D. C. (2009). *Econometría*. Quinta Edición, México. McGraw Hill.
- Hayek, F. A. (1990). *La fatal arrogancia. Los errores del Socialismo*. Madrid. Unión Editorial.
- Hernández, R. (Sexta Edición). (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill. Ciudad de México.
- Instituto Nacional de Estadísticas (2019). *Índice de Precios al Consumidor Base Diciembre 2010=100.0*. Boletín Mensual Guatemala. Diciembre 2019.

- Islas, A. & Moreno, S. G. (2011). *Determinantes del flujo de Remesas en México, un Análisis Empírico*. EconoQuantum, volumen 7, No. 2. México.
- Latter, T. (1997). *La elección del régimen de tipo de cambio*. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA), Ensayo, No. 57. Primera Edición, Ciudad de México.
- Leal-Calderón, Z (2008). *Las Remesas y su relación con el Crecimiento Económico, El Consumo y la Inversión: El caso de Colombia*.
- Lequiller, F. & Blades, D. (2009). *Comprendiendo las Cuentas Nacionales*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).
- Lewis, W. A. (1954). *Economic Development with Unlimited Supplies of Labour*. The Manchester School, volume 22, No. 2.
- López, C. V. & Rivera, D. (2013). *Aproximaciones de Política Migratoria para Guatemala*. Grupo Articulador de la Sociedad Civil en Materia Migratoria. Guatemala. Editorial Cara Parens Universidad Rafael Landívar.
- López Parra, E. & Cruz-Rodríguez, A. (2016). *Determinantes Macroeconómicos de las Remesas en los países del DR-CAFTA*. Ciencia y Sociedad Vol. 41, número 2. República Dominicana.
- Majos, E. (2010). *La inclusión financiera, nuestro gran reto*. Congreso Regional de Remesas, Microfinanzas y Bancarización. Escuela Bancaria de Guatemala y Asociación Bancaria de Guatemala. Octubre de 2010. Ciudad de Guatemala.

- Malthus, R. (1798). *Primer Ensayo sobre Población*. Editorial Altaya.
- Macías, J. F. (2016). *El flujo de Remesas en México y su relación con Variables Macroeconómicas*. 21º Encuentro sobre Desarrollo Regional en México. México.
- Montero, R. (2013). *Test de Causalidad*. Documentos de Trabajo en Economía Aplicada. Universidad de Granada. España.
- Morán, H. E. (2000). *Dinámica macromonetaria de una crisis cambiaria: un indicador de crisis cambiaria para Guatemala*. Notas Monetarias, No. 14.
- Morán, H. E. (2004). *Crecimiento económico: aspectos teóricos y evidencia empírica*. Banco de Guatemala. Notas Monetarias, Año 5, No. 59. Ciudad de Guatemala.
- Navas, M. M. (2016). *Impacto Macroeconómico de las Remesas de Emigrantes Ecuatorianos y Peruanos de 2000 a 2014* (Tesis de pregrado). Universidad Casa Grande, Ecuador.
- Oficina Internacional del Trabajo & Fondo Monetario Internacional (2006). *Manual del Índice de Precios al Consumidor, Teoría y Práctica*. Edición en español. Washington
- Organización de las Naciones Unidas (2004). *Guía Práctica para el Establecimiento de Índice de Precios al Consumidor*.
- Organización Internacional para las Migraciones (2003). *Encuesta Nacional sobre Remesas Familiares Año 2003*. Guatemala

- Organización Internacional para las Migraciones (2004). *Encuesta Sobre Impacto de Remesas Familiares en los Hogares Guatemaltecos Año 2004*. Guatemala
- Organización Internacional para las Migraciones (2005). *Encuesta Sobre Remesas 2005 y Microempresas*. Guatemala
- Organización Internacional para las Migraciones (2006). *Encuesta Sobre Remesas 2006 Inversión en Salud y Educación*. Guatemala
- Organización Internacional para las Migraciones (2007). *Encuesta Sobre Remesas 2007 – Perspectiva de Género*. Guatemala
- Organización Internacional para las Migraciones (2008). *Encuesta Sobre Remesas 2008 y Medio Ambiente*. Guatemala
- Organización Internacional para las Migraciones (2009). *Encuesta Sobre Remesas 2009, Niñez y Adolescencia*. Guatemala
- Organización Internacional para las Migraciones (2011). *Encuesta sobre Remesas 2010, Protección de la Niñez y Adolescencia*. Guatemala
- Organización Internacional para las Migraciones (2013). *Perfil Migratorio de Guatemala 2012*. Guatemala.
- Organización Internacional para las Migraciones (2017). *Encuesta sobre Migración Internacional de Personas Guatemaltecas y Remesas 2016*. Guatemala.

- Orozco, M. (2018). *Remittances to Latin America and the Caribbean in 2017*. The Dialogue. thedialogue.org.
- Piloña, G. A. (2002). *Guía Práctica sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo*. Quinta edición. Guatemala.
- Reyes, O. M. (2014). *Dependencia económica de las familias del caserío el Injerto Manantial, municipio de Santa Cruz Barillas, Departamento de Huehuetenango, a las remesas monetarias. Período 2006 – 2009* (Tesis de pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Instituto Educativo Tulán.
- Ricoy, C. J. (2005). *La teoría del crecimiento económico de Adam Smith*. Economía y Desarrollo (en línea), Vol. 138 (Enero – Julio).
- Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (2004). *Naturaleza y Situación de las Remesas Familiares en los Países Miembros del Consejo Monetario Centroamericano*. Documento Interno de Trabajo, septiembre de 2004.
- Solimano, A. (2009). *Remesas, Movilidad de Capital Humano y Desarrollo Económico: La Experiencia Latinoamericana*. Centro de Información y Documentación Internacionales en Barcelona.
- Solimano, A. & Allendes, C. (2007). *Migraciones internacionales, remesas y el desarrollo económico: la experiencia latinoamericana*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Desarrollo Económico. Macroeconomía para el Desarrollo No. 59. Santiago de Chile.

- Superintendencia de Bancos (2016). *Remesas Familiares Guatemala, México, El Salvador, Honduras y Nicaragua*. Departamento de Análisis Macroprudencial y Estándares de Supervisión. Área de Análisis Económico.
- Swamy, G. (1981). *International Migrant Workers' Remittances: Issues and Prospects*. Banco Mundial. Documento de Trabajo No. 481.
- Todaro, M. P. (1969). *A Model of Labor Migration and Urban Unemployment in Less Developed Countries*. The American Economic Review, Vol. 59. Estados Unidos de América.
- Von Mises, L. (1998). *Human Action, A Treatise on Economics*. The Scholar's Edition.
- Smith, A. (1776). *La Riqueza de las Naciones*. Edición de Rodríguez, C. (2015). Editorial Titivillus.
- Weil, D. N. (2006). *Crecimiento Económico*. Editorial Pearson Addison Wesley. Madrid, España.
- World Bank Group (2016), *Migration and Remittances*. Factbook 2016. Third Edition.



## ANEXOS

### Anexo No. 1 Ingreso semanal por remesas familiares Período: 2015 – 2017 Cifras en millones de US dólares

No.	Fechas de semanas	2015	2016	2017
1	(del 1 al 5 de enero)	47.2	48.9	78.2
2	(del 6 al 12 de enero)	94.0	134.1	135.1
3	(del 13 al 19 de enero)	78.0	116.3	144.2
4	(del 20 al 26 de enero)	119.3	116.9	136.3
5	(del 27 de enero al 2 de febrero)	93.8	120.0	135.7
6	(del 3 al 9 de febrero)	104.6	128.0	148.7
7	(del 10 al 16 de febrero)	86.6	123.4	149.0
8	(del 17 al 23 de febrero)	135.3	143.4	155.7
9	(del 24 de febrero al 2 de marzo)	109.3	152.4	166.8
10	(del 3 al 9 de marzo)	123.1	144.6	176.4
11	(del 10 al 16 de marzo)	112.0	144.9	161.6
12	(del 17 al 23 de marzo)	122.5	186.6	160.1
13	(del 24 al 30 de marzo)	126.6	83.8	152.1
14	(del 31 de marzo al 6 de abril)	91.6	139.6	161.4
15	(del 7 al 13 de abril)	128.2	140.5	173.5
16	(del 14 al 20 de abril)	123.6	141.6	133.2
17	(del 21 al 27 de abril)	122.2	142.5	163.3
18	(del 28 de abril al 4 de mayo)	121.0	138.4	155.7
19	(del 5 al 11 de mayo)	157.8	169.6	195.4
20	(del 12 al 18 de mayo)	114.3	133.7	157.8
21	(del 19 al 25 de mayo)	102.1	139.4	164.2
22	(del 26 de mayo al 1 de junio)	135.9	125.8	148.2
23	(del 2 al 8 de junio)	128.5	143.7	165.5
24	(del 9 al 15 de junio)	122.4	136.3	158.2
25	(del 16 al 22 de junio)	133.1	149.5	170.9
26	(del 23 al 29 de junio)	113.2	129.6	205.0
27	(del 30 de junio al 6 de julio)	130.2	108.2	102.1
28	(del 7 al 13 de julio)	118.4	138.9	165.3
29	(del 14 al 20 de julio)	125.2	136.0	156.0
30	(del 21 al 27 de julio)	122.7	135.7	155.0
31	(del 28 de julio al 3 de agosto)	115.0	129.9	152.9
32	(del 4 al 10 de agosto)	126.4	137.3	167.7
33	(del 11 al 17 de agosto)	104.3	135.2	163.4
34	(del 18 al 24 de agosto)	143.2	139.8	159.5
35	(del 25 al 31 de agosto)	124.3	133.0	150.2
36	(del 1 al 7 de septiembre)	103.8	138.6	162.8
37	(del 8 al 14 de septiembre)	163.1	157.1	194.7
38	(del 15 al 21 de septiembre)	115.1	120.2	109.5
39	(del 22 al 28 de septiembre)	123.1	135.6	163.7
40	(del 29 de septiembre al 5 de octubre)	125.2	137.1	154.3
41	(del 6 al 12 de octubre)	102.9	123.8	146.6
42	(del 13 al 19 de octubre)	156.1	156.1	215.6
43	(del 20 al 26 de octubre)	131.0	134.9	127.3
44	(del 27 de octubre al 2 de noviembre)	105.0	132.4	151.7
45	(del 3 al 9 de noviembre)	144.4	143.8	162.5
46	(del 10 al 16 de noviembre)	122.5	146.2	151.3
47	(del 17 al 23 de noviembre)	125.7	170.1	159.5
48	(del 24 al 30 de noviembre)	113.1	118.1	148.1
49	(del 1 al 7 de diciembre)	121.5	146.5	155.8
50	(del 8 al 14 de diciembre)	131.2	145.8	159.2
51	(del 15 al 21 de diciembre)	158.3	196.7	255.7
52	(del 22 al 31 de diciembre)	187.1	189.5	149.6

Fuente: Banco de Guatemala



**Anexo No. 2**  
**Emisión Monetaria de Guatemala**  
**Período: 1980 – 2017**  
**Millones de quetzales.**

Años	Monto
1980	415.8
1981	436.2
1982	434.6
1983	469.4
1984	496.7
1985	747.5
1986	866.1
1987	1,005.5
1988	1,175.4
1989	1,471.0
1990	2,091.0
1991	2,424.0
1992	2,990.9
1993	3,413.0
1994	4,078.3
1995	4,459.0
1996	4,819.8
1997	5,476.1
1998	6,307.0
1999	8,428.6
2000	8,214.2
2001	9,475.9
2002	9,999.6
2003	11,924.4
2004	12,626.4
2005	14,261.9
2006	15,772.0
2007	20,010.8
2008	19,665.9
2009	21,232.6
2010	23,390.3
2011	24,532.5
2012	26,552.1
2013	27,130.3
2014	29,164.4
2015	33,308.1
2016	35,473.8
2017	39,823.9

Fuente: Banco de Guatemala

### Anexo No. 3 Series del Modelo

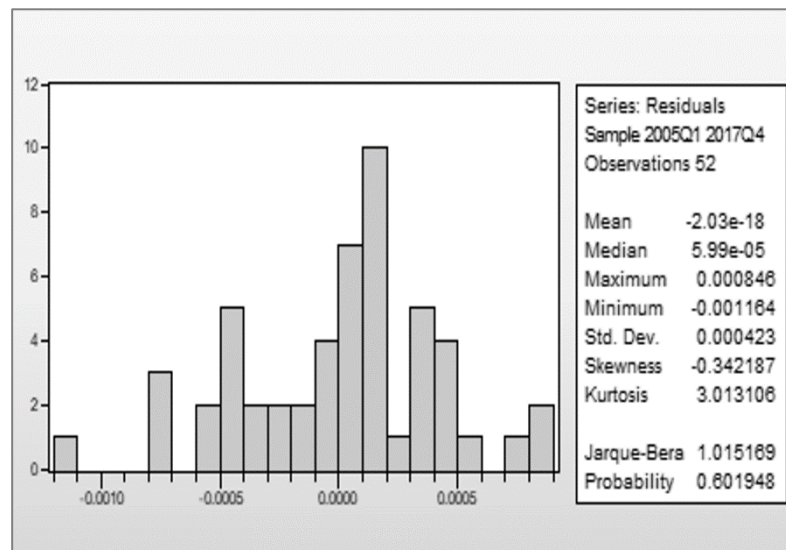
Trimestres	Remesas Familiares	PIB EE. UU.	PIB Guatemala	IPC EE. UU.	IPC Guatemala
2004Q3	0.050309948	0.008638363	0.008592945	0.003344709	4.22
2004Q4	0.047446946	0.008504290	0.009120808	0.006897075	4.24
2005Q1	0.046104186	0.008269928	0.009466738	0.008311736	4.26
2005Q2	0.045662610	0.007931305	0.010218970	0.008243220	4.28
2005Q3	0.044555414	0.007487424	0.011084840	0.008175825	4.30
2005Q4	0.043382686	0.006939381	0.011818072	0.008109522	4.31
2006Q1	0.041578622	0.006290366	0.012249025	0.008544913	4.33
2006Q2	0.038911863	0.005546221	0.012765368	0.007976114	4.35
2006Q3	0.035079742	0.004716469	0.013125093	0.007912999	4.37
2006Q4	0.030542411	0.003815093	0.012926139	0.007850874	4.39
2007Q1	0.025763155	0.002862344	0.012115331	0.006598776	4.41
2007Q2	0.020123031	0.001887633	0.011279580	0.006491727	4.43
2007Q3	0.014904886	0.000931623	0.010364870	0.006237397	4.44
2007Q4	0.010888332	0.000046813	0.009191599	0.005847784	4.46
2008Q1	0.006321441	-0.000705600	0.007831758	0.005265438	4.48
2008Q2	0.002033801	-0.001263127	0.006826454	0.004484636	4.50
2008Q3	-0.000967961	-0.001572331	0.006024909	0.003576417	4.51
2008Q4	-0.002715285	-0.001599380	0.005393216	0.002793541	4.53
2009Q1	-0.003989302	-0.001340072	0.004949172	0.002472378	4.54
2009Q2	-0.003320316	-0.000824952	0.005216640	0.002566152	4.55
2009Q3	-0.001762288	-0.000114905	0.005725027	0.002866061	4.56
2009Q4	0.000685703	0.000711201	0.006090550	0.003258040	4.57
2010Q1	0.004006846	0.001571687	0.006267620	0.003680985	4.58
2010Q2	0.007481937	0.002395402	0.006860135	0.004128208	4.59
2010Q3	0.010017421	0.003130097	0.007515860	0.004577035	4.60
2010Q4	0.011719442	0.003745668	0.007965138	0.005017774	4.61
2011Q1	0.013734929	0.004232393	0.008023583	0.005364655	4.62
2011Q2	0.015482625	0.004596091	0.008307313	0.005517005	4.64
2011Q3	0.016333225	0.004852601	0.008560395	0.005430494	4.65
2011Q4	0.017049946	0.005024204	0.008598436	0.005222536	4.66
2012Q1	0.017988317	0.005136843	0.008409695	0.004985200	4.67
2012Q2	0.018785992	0.005217751	0.008600404	0.004687043	4.68
2012Q3	0.018523769	0.005291822	0.008919533	0.004356730	4.69
2012Q4	0.018682779	0.005377447	0.009109762	0.004048961	4.70
2013Q1	0.019394250	0.005483223	0.009054916	0.003770667	4.71
2013Q2	0.020376126	0.005606982	0.009321094	0.003500239	4.72
2013Q3	0.021058372	0.005737403	0.009597054	0.003229258	4.73
2013Q4	0.021994119	0.005856969	0.009722353	0.002958837	4.74
2014Q1	0.023454432	0.005946080	0.009605889	0.002684055	4.74
2014Q2	0.025237933	0.005987000	0.009747762	0.002344951	4.75
2014Q3	0.026593890	0.005967257	0.009779495	0.001962259	4.76
2014Q4	0.028170877	0.005883524	0.009604548	0.001656881	4.77
2015Q1	0.030064754	0.005743558	0.009193522	0.001555061	4.78
2015Q2	0.031833969	0.005565402	0.009071216	0.001635136	4.78
2015Q3	0.032787743	0.005375216	0.008971394	0.001804371	4.79
2015Q4	0.033135931	0.005204198	0.008763179	0.002073860	4.80
2016Q1	0.033066260	0.005085471	0.008440502	0.002476864	4.81
2016Q2	0.032799241	0.005052021	0.008551209	0.002913159	4.82
2016Q3	0.032250098	0.005136083	0.008777268	0.003286882	4.83
2016Q4	0.031772637	0.005368765	0.008979288	0.003598984	4.84
2017Q1	0.030999717	0.005154103	0.009068048	0.003861381	4.85
2017Q2	0.030017692	0.005228829	0.009559693	0.004034480	4.86
2017Q3	0.028755268	0.005273670	0.010095314	0.004146817	4.87
2017Q4	0.027810096	0.005276072	0.010401361	0.004232229	4.88

Fuente: Banco de Guatemala, Oficina de Estadísticas Laborales de EE. UU. y Oficina de Análisis Económico de EE. UU.

## Anexo No. 4 Modelo de Regresión Lineal y Significancia Estadística

Dependent Variable: REM				
Method: Least Squares				
Date: 08/31/20 Time: 11:32				
Sample (adjusted): 2005Q1 2017Q4				
Included observations: 52 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.015448	0.003553	4.347939	0.0001
PIBUSA(-1)	0.414385	0.085636	4.838909	0.0000
PIBGUATE(-1)	-0.284652	0.065936	-4.317111	0.0001
IPCUSA(-1)	-0.289271	0.074916	-3.861274	0.0004
IPCGUATE(-1)	-0.002647	0.000743	-3.561120	0.0009
REM(-1)	1.591052	0.065661	24.23143	0.0000
REM(-2)	-0.646092	0.056026	-11.53191	0.0000
R-squared	0.999038	Mean dependent var	0.021638	
Adjusted R-squared	0.998909	S.D. dependent var	0.013629	
S.E. of regression	0.000450	Akaike info criterion	-12.44970	
Sum squared resid	9.12E-06	Schwarz criterion	-12.18704	
Log likelihood	330.6923	Hannan-Quinn criter.	-12.34900	
F-statistic	7786.545	Durbin-Watson stat	1.904714	
Prob(F-statistic)	0.000000			

## Anexo No. 5 Prueba de Normalidad Jarque-Bera



## Anexo No. 6 Correlogramas del Modelo

Correlogram of Residuals Squared						
Date: 08/31/20 Time: 19:42						
Sample: 2004Q3 2017Q4						
Included observations: 52						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.035	-0.035	0.0666	0.796
		2	-0.070	-0.071	0.3418	0.843
		3	-0.052	-0.058	0.4992	0.919
		4	0.195	0.187	2.7210	0.606
		5	-0.145	-0.146	3.9800	0.552
		6	-0.045	-0.030	4.1057	0.662
		7	0.015	0.017	4.1201	0.766
		8	0.067	0.011	4.4046	0.819

Correlogram of Residuals						
Date: 08/31/20 Time: 19:41						
Sample: 2004Q3 2017Q4						
Included observations: 52						
Q-statistic probabilities adjusted for 2 dynamic regressors						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*	
		1	0.014	0.014	0.0108	0.917
		2	-0.285	-0.286	4.5849	0.101
		3	0.152	0.175	5.9048	0.116
		4	0.255	0.180	9.7168	0.045
		5	-0.300	-0.266	15.078	0.010
		6	-0.223	-0.132	18.124	0.006
		7	0.096	-0.087	18.694	0.009
		8	-0.078	-0.159	19.078	0.014

## Anexo No. 7

### Prueba de Autocorrelación Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test					Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test				
F-statistic	2.443002	Prob. F(2,43)		0.0989	F-statistic	0.011469	Prob. F(1,44)		0.9152
Obs*R-squared	5.305773	Prob. Chi-Square(2)		0.0704	Obs*R-squared	0.013551	Prob. Chi-Square(1)		0.9073
Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 08/31/20 Time: 19:46 Sample: 2005Q1 2017Q4 Included observations: 52 Presample missing value lagged residuals set to zero.					Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 08/31/20 Time: 19:43 Sample: 2005Q1 2017Q4 Included observations: 52 Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.65E-05	0.003445	-0.016404	0.9870	C	-4.55E-06	0.003593	-0.001266	0.9990
PIBUSA(-1)	-0.061260	0.092736	-0.660590	0.5124	PIBUSA(-1)	0.003265	0.091801	0.035561	0.9718
PIBGUATE(-1)	0.023510	0.065892	0.356796	0.7230	PIBGUATE(-1)	-0.001274	0.067726	-0.018818	0.9851
IPCUSA(-1)	0.016162	0.073261	0.220605	0.8264	IPCUSA(-1)	-0.000661	0.076004	-0.008696	0.9931
IPCGUATE(-1)	-3.14E-05	0.000721	-0.043565	0.9655	IPCGUATE(-1)	3.11E-06	0.000752	0.004141	0.9967
REM(-1)	0.060921	0.076003	0.801562	0.4272	REM(-1)	-0.003311	0.073239	-0.045206	0.9641
REM(-2)	-0.052589	0.065124	-0.807518	0.4238	REM(-2)	0.002870	0.062673	0.045801	0.9637
RESID(-1)	-0.049442	0.169021	-0.292521	0.7713	RESID(-1)	0.018565	0.173351	0.107094	0.9152
RESID(-2)	-0.359958	0.163054	-2.207606	0.0327					
R-squared	0.102034	Mean dependent var		-2.03E-18	R-squared	0.000261	Mean dependent var		-2.03E-18
Adjusted R-squared	-0.065029	S.D. dependent var		0.000423	Adjusted R-squared	-0.158789	S.D. dependent var		0.000423
S.E. of regression	0.000436	Akaike info criterion		-12.48040	S.E. of regression	0.000455	Akaike info criterion		-12.41150
Sum squared resid	8.19E-06	Schwarz criterion		-12.14269	Sum squared resid	9.11E-06	Schwarz criterion		-12.11131
Log likelihood	333.4905	Hannan-Quinn criter.		-12.35093	Log likelihood	330.6991	Hannan-Quinn criter.		-12.29642
F-statistic	0.610751	Durbin-Watson stat		1.798461	F-statistic	0.001638	Durbin-Watson stat		1.924228
Prob(F-statistic)	0.763766				Prob(F-statistic)	1.000000			
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test					Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test				
F-statistic	1.912359	Prob. F(3,42)		0.1423	F-statistic	1.764158	Prob. F(4,41)		0.1546
Obs*R-squared	6.249399	Prob. Chi-Square(3)		0.1001	Obs*R-squared	7.635676	Prob. Chi-Square(4)		0.1059
Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 08/31/20 Time: 19:46 Sample: 2005Q1 2017Q4 Included observations: 52 Presample missing value lagged residuals set to zero.					Test Equation: Dependent Variable: RESID Method: Least Squares Date: 08/31/20 Time: 19:47 Sample: 2005Q1 2017Q4 Included observations: 52 Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000188	0.003453	-0.054388	0.9569	C	-0.000118	0.003442	-0.034205	0.9729
PIBUSA(-1)	-0.033531	0.097541	-0.343763	0.7327	PIBUSA(-1)	-0.003798	0.100703	-0.037712	0.9701
PIBGUATE(-1)	0.007608	0.068170	0.111609	0.9117	PIBGUATE(-1)	-0.007809	0.069295	-0.112698	0.9108
IPCUSA(-1)	0.011215	0.073568	0.152444	0.8796	IPCUSA(-1)	0.000772	0.073901	0.010446	0.9917
IPCGUATE(-1)	2.33E-05	0.000725	0.032135	0.9745	IPCGUATE(-1)	3.83E-05	0.000722	0.052993	0.9580
REM(-1)	0.032107	0.082176	0.390713	0.6980	REM(-1)	0.002543	0.085966	0.029576	0.9765
REM(-2)	-0.027172	0.070712	-0.384270	0.7027	REM(-2)	-0.001247	0.074105	-0.016829	0.9867
RESID(-1)	0.034656	0.191889	0.180607	0.8575	RESID(-1)	0.041553	0.191347	0.217158	0.8292
RESID(-2)	-0.333095	0.165839	-2.008549	0.0510	RESID(-2)	-0.243128	0.183405	-1.325630	0.1923
RESID(-3)	0.162310	0.174389	0.930735	0.3573	RESID(-3)	0.180577	0.174556	1.034493	0.3070
RESID(-4)					RESID(-4)	0.193778	0.171200	1.131879	0.2643
R-squared	0.120181	Mean dependent var		-2.03E-18	R-squared	0.146840	Mean dependent var		-2.03E-18
Adjusted R-squared	-0.068352	S.D. dependent var		0.000423	Adjusted R-squared	-0.061248	S.D. dependent var		0.000423
S.E. of regression	0.000437	Akaike info criterion		-12.46236	S.E. of regression	0.000436	Akaike info criterion		-12.45467
Sum squared resid	8.02E-06	Schwarz criterion		-12.08712	Sum squared resid	7.78E-06	Schwarz criterion		-12.04190
Log likelihood	334.0213	Hannan-Quinn criter.		-12.31850	Log likelihood	334.8213	Hannan-Quinn criter.		-12.29642
F-statistic	0.637453	Durbin-Watson stat		1.952878	F-statistic	0.705663	Durbin-Watson stat		1.834402
Prob(F-statistic)	0.758583				Prob(F-statistic)	0.713707			

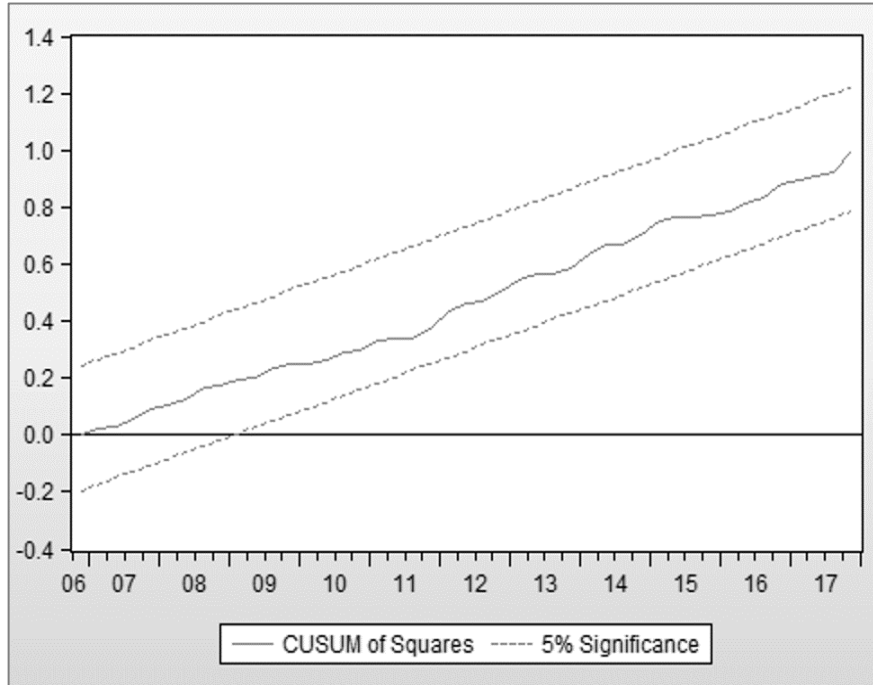
## Anexo No. 8 Prueba de Heterocedasticidad de White

Heteroskedasticity Test: White				
F-statistic	0.823505	Prob. F(26,25)	0.6872	
Obs*R-squared	23.98947	Prob. Chi-Square(26)	0.5766	
Scaled explained SS	18.08322	Prob. Chi-Square(26)	0.8727	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 08/31/20 Time: 22:02				
Sample: 2005Q1 2017Q4				
Included observations: 52				
Collinear test regressors dropped from specification				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.39E-05	8.00E-05	0.298469	0.7678
PIBUSA(-1)^2	-0.583086	0.380329	-1.533108	0.1378
PIBUSA(-1)*PIBGUATE(-1)	-0.011542	0.354973	-0.032514	0.9743
PIBUSA(-1)*IPCUSA(-1)	0.455971	0.247835	1.839821	0.0777
PIBUSA(-1)*IPCGUATE(-1)	0.008142	0.005518	1.475593	0.1525
PIBUSA(-1)*REM(-1)	0.469371	0.238790	1.965624	0.0605
PIBUSA(-1)*REM(-2)	-0.292358	0.180569	-1.619099	0.1180
PIBUSA(-1)	-0.038949	0.026648	-1.461644	0.1563
PIBGUATE(-1)^2	0.040840	0.140142	0.291421	0.7731
PIBGUATE(-1)*IPCUSA(-1)	0.192274	0.159045	1.208929	0.2380
PIBGUATE(-1)*IPCGUATE(-1)	0.001024	0.002021	0.506726	0.6188
PIBGUATE(-1)*REM(-1)	0.109977	0.211782	0.519291	0.6081
PIBGUATE(-1)*REM(-2)	-0.144353	0.189527	-0.761653	0.4534
PIBGUATE(-1)	-0.005725	0.009291	-0.616177	0.5433
IPCUSA(-1)^2	-0.154537	0.130243	-1.186522	0.2466
IPCUSA(-1)*IPCGUATE(-1)	-0.001337	0.002628	-0.508553	0.6155
IPCUSA(-1)*REM(-1)	-0.285158	0.170958	-1.667997	0.1078
IPCUSA(-1)*REM(-2)	0.216044	0.143535	1.505164	0.1448
IPCUSA(-1)	0.005146	0.012772	0.402923	0.6904
IPCGUATE(-1)^2	-8.47E-07	3.72E-06	-0.227532	0.8219
IPCGUATE(-1)*REM(-1)	-0.004149	0.002744	-1.511902	0.1431
IPCGUATE(-1)*REM(-2)	0.002642	0.002484	1.063631	0.2977
REM(-1)^2	-0.145529	0.086431	-1.683760	0.1047
REM(-1)*REM(-2)	0.198293	0.148789	1.332716	0.1946
REM(-1)	0.019578	0.012438	1.574020	0.1231
REM(-2)^2	-0.069513	0.072370	-0.960528	0.3460
REM(-2)	-0.011957	0.010815	-1.105603	0.2794
R-squared	0.461336	Mean dependent var	1.75E-07	
Adjusted R-squared	-0.098875	S.D. dependent var	2.51E-07	
S.E. of regression	2.53E-07	Akaike info criterion	-27.15627	
Sum squared resid	1.73E-12	Schwarz criterion	-26.14312	
Log likelihood	733.0630	Hannan-Quinn criter.	-26.76785	
F-statistic	0.823505	Durbin-Watson stat	2.481873	
Prob(F-statistic)	0.687208			

## Anexo No. 9 Prueba de Heterocedasticidad Breusch-Pagan-Godfrey

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey				
F-statistic	0.750316	Prob. F(6,45)	0.6124	
Obs*R-squared	4.729085	Prob. Chi-Square(6)	0.5790	
Scaled explained SS	3.564776	Prob. Chi-Square(6)	0.7353	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 08/31/20 Time: 19:48				
Sample: 2005Q1 2017Q4				
Included observations: 52				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.04E-07	2.01E-06	-0.250593	0.8033
PIBUSA(-1)	-1.77E-05	4.85E-05	-0.364025	0.7175
PIBGUATE(-1)	1.11E-05	3.73E-05	0.296777	0.7680
IPCUSA(-1)	2.56E-05	4.24E-05	0.602599	0.5498
IPCGUATE(-1)	1.36E-07	4.21E-07	0.322054	0.7489
REM(-1)	-1.71E-07	3.72E-05	-0.004598	0.9964
REM(-2)	-3.72E-06	3.17E-05	-0.117130	0.9073
R-squared	0.090944	Mean dependent var	1.75E-07	
Adjusted R-squared	-0.030264	S.D. dependent var	2.51E-07	
S.E. of regression	2.55E-07	Akaike info criterion	-27.40218	
Sum squared resid	2.92E-12	Schwarz criterion	-27.13952	
Log likelihood	719.4568	Hannan-Quinn criter.	-27.30148	
F-statistic	0.750316	Durbin-Watson stat	2.196449	
Prob(F-statistic)	0.612388			

**Anexo No. 10**  
**Prueba de Permanencia Estructural**



**Anexo No. 11**  
**Prueba de Multicolinealidad**  
**(Matriz de correlación de las variables independientes)**

Covariance Analysis: Ordinary  
Date: 08/31/20 Time: 22:07  
Sample: 2004Q3 2017Q4  
Included observations: 54

Correlation	PIBUSA	PIBGUATE	IPCUSA	IPCGUATE
PIBUSA	1.000000			
PIBGUATE	0.587313	1.000000		
IPCUSA	0.190798	0.575540	1.000000	
IPCGUATE	0.051880	-0.213768	-0.742344	1.000000

## Anexo No. 12 Supuestos del Modelo de Regresión Lineal

No.	Supuestos	Prueba	Hipótesis Nula (H <sub>0</sub> )	Decisión (nivel de confianza de 95%)	Ubicación
1	El modelo de regresión es lineal en los parámetros	Los $\beta_i$ aparecen como término independiente o como coeficiente	La forma funcional es lineal	No se rechaza H <sub>0</sub>	Ecuación No. 7
2	Covarianza cero entre los residuos del modelo y cada variable independiente	Tabla de Covarianzas	La covarianza entre los residuos y los valores de $X_i$ es igual a cero	No se rechaza H <sub>0</sub>	Anexo No. 13
3	Valor medio de los residuos igual a cero	Cálculo de la media de los residuos	Media de los residuos igual a cero	No se rechaza H <sub>0</sub>	Anexo No. 5
4	Normalidad de los residuos	Prueba de Jarque Bera	Los residuos se aproximan a una distribución normal	No se rechaza H <sub>0</sub>	Anexo No. 5
5	Homoscedasticidad	Prueba de White	Los residuos son homoscedásticos	No se rechaza H <sub>0</sub>	Anexo No. 8
6	No autocorrelación de los residuos	Prueba de Breusch-Godfrey	No existe autocorrelación de los residuos	No se rechaza H <sub>0</sub>	Anexo No. 6
7	El número de observaciones n debe ser mayor que el de parámetros $\beta_i$ por estimar	El modelo posee $\beta_i = 6$ parámetros y $n = 54$ observaciones	$n > \beta_i$	No se rechaza H <sub>0</sub>	Anexo No. 3
8	Debe haber variación en los valores de las variables independiente	Los valores de las variables independientes son distintos	No todos los valores $X_i$ en una muestra determinada deben ser iguales.	No se rechaza H <sub>0</sub>	Anexo No. 3
9	No debe haber colinealidad exacta entre las variables independiente	Matriz de correlación de las variables independientes, correlación menor a 0.8 entre dichas variables	No existe multicolinealidad de las variables independientes	No se rechaza H <sub>0</sub>	Anexo No. 11
10	No hay sesgo de especificación <sup>1</sup>	Prueba Reset de Ramsey	La forma funcional es correcta	No se rechaza H <sub>0</sub>	Anexo No. 14

<sup>1</sup> El supuesto No. 3 implica que no existe sesgo de especificación (Gujarati y Porter, 2010)

## Anexo No. 13 Tabla de Covarianzas de Variables Independientes con los Residuos

Covariance	RESID
RESID	1.23E-05
PIBUSA	-7.96E-08
PIBGUATE	1.40E-06
IPCUSA	1.17E-06
IPCGUATE	1.23E-05

## Anexo No. 14 Prueba de forma funcional (Reset de Ramsey)

Ramsey RESET Test			
Equation: EQ_FINAL			
Specification: REM C PIBUSA(-1) PIBGUATE(-1) IPCUSA(-1) IPCGUATE(-1) REM(-1) REM(-2)			
Omitted Variables: Powers of fitted values from 2 to 5			
	Value	df	Probability
F-statistic	1.741548	(4, 41)	0.1594
Likelihood ratio	8.160068	4	0.0859
F-test summary:			
	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	1.32E-06	4	3.31E-07
Restricted SSR	9.12E-06	45	2.03E-07
Unrestricted SSR	7.79E-06	41	1.90E-07
LR test summary:			
	Value	df	
Restricted LogL	330.6923	45	
Unrestricted LogL	334.7723	41	