

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA



**ESTABLECIMIENTO DE TASA DE INTERÉS A EMISIONES DE
LOS CERTIFICADOS DE INVERSIÓN PREVISIONAL EN BASE A
TEORÍAS DE RIESGO Y RENDIMIENTO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:
THELMA ESMERALDA CENTENO MALDONADO
SANTIAGO ALEXANDER ANDRADE

PARA OPTAR AL GRADO DE
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

FEBRERO DE 2018

CIUDAD UNIVERSITARIA, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR : MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO
SECRETARIO GENERAL : LICENCIADO CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DECANO : LICENCIADO NIXON ROGELIO HERNÁNDEZ VÁSQUEZ
VICEDECANO : MAESTRO MARIO WILFREDO Crespín ELÍAS
SECRETARIA : LICENCIADA VILMA MARISOL MEJÍA TRUJILLO
ADMINISTRADOR ACADÉMICO : LICENCIADO EDGAR ANTONIO MEDRANO MELÉNDEZ
TRIBUNAL EXAMINADOR : MAESTRO JUAN VICENTE ALVARADO RODRÍGUEZ
MAESTRO JONNY FRANCISCO MERCADO CARRILLO
MAESTRO VICTOR RENÉ OSORIO AMAYA

FEBRERO DE 2018

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTRO ÁMERICA

AGRADECIMIENTOS

A Dios, a la vida y al universo por dejarme existir, subsistir, desarrollarme y evolucionar.

Gracias a cada una de las personas que formaron parte de esta aventura de aprendizaje, me apoyaron y estuvieron conmigo siempre.

Thelma Esmeralda Centeno Maldonado

Agradezco a Jehová nuestro Dios Supremo, a Jesucristo nuestro Salvador y al Espíritu Santo, por su amor y apoyo en los momentos que necesitamos de sabiduría para poder desarrollar y finalizar nuestra investigación.

Gracias.

Santiago Alexander Andrade

RESUMEN EJECUTIVO

Las últimas reformas al Sistema de Ahorro de Pensiones y el Fideicomiso de Obligaciones Previsionales realizadas en septiembre de 2017, sustentan la presente investigación, esta plantea que los rendimientos del fondo de pensiones de El Salvador, no son suficientes para poder otorgar pensiones que brinden seguridad de subsistencia a los pensionados, siendo la causa de mayor peso el bajo rendimiento que brindan las inversiones del fondo y a que el 61% de estos es invertido en Certificados de Inversión Previsional (CIP).

Estos CIP, pagan tasas de interés fijas y bajas, determinadas sin ningún criterio técnico con rendimientos normados forzosamente en la ley y que buscan que el gobierno tenga menores gastos en este rubro, manteniéndose en cada reforma, el mismo principio de rendimientos bajos y fijos como pago a los CIP; lo anterior ya ha sido planteado por instituciones de investigación como FUSADES que sostiene que “El financiamiento barato para el gobierno afectará las futuras pensiones para los afiliados”. FUSADES, 2016, p. 1)

En la investigación de campo, los representantes de las AFP CONFÍA y CRECER y de las ONG FUNDAUNGO y FUNDE, especialistas en la investigación de pensiones, coinciden en que esta forma de establecer el pago a los CIP no es la adecuada, debido a que no cumplen los criterios técnicos de rendimiento en función del riesgo, y la presunción que se tiene de que si son títulos garantizados por el Estado, estos deberían de tener un menor riesgo y pagar una menor tasa de rendimiento, para ellos en la practica el mercado percibe que los CIP son de mayor riesgo por una serie de elementos

como: La falta de liquidez, el bajo rendimiento, el largo plazo aunque se amortice en cuotas; lo que hace difícil que las AFP puedan negociar estos títulos en el mercado de valores y tendrán que mantenerlos hasta su vencimiento de no cambiar sus características de emisión, lo que puede conllevar en el futuro a una falta de liquidez de las AFP en el pago de pensiones, ya que solo contarían con papeles.

Para los representantes de las AFP una de las mejores técnicas para establecer los rendimientos de los CIP, serían las tasas obtenidas de las curvas de rendimiento de El Salvador, la que se establece en esta investigación, para lo que se utiliza el modelo *Nelson –Siegel*, el que proporciona las correspondientes tasas de rendimiento en función del riesgo y maduración de los títulos que emite el gobierno.

Se realiza también una simulación de estos rendimientos para los años 2016 y 2017¹ bajo esta metodología propuesta, llegándose a tener rendimientos de 7.64% y 8.88% en cada año, que al compararlos con los rendimientos de la metodología actual de 1.93% y 2.43% , se encuentra una brecha en promedio de seis puntos porcentuales (6%) que no son pagados por el gobierno, estableciéndose que en promedio \$343 millones anuales no llegan al fondo de pensiones.

¹ A la fecha de la investigación no se habían publicado datos por la Superintendencia del Sistema Financiero de los rendimientos de CIP del año 2017, se simulan con el 2016 para validar la diferencia de rendimientos de la metodología propuesta con los rendimientos reales.

INDICE GENERAL

AUTORIDADES	ii
RESUMEN EJECUTIVO	iv
INDICE GENERAL	vi
INDICE DE TABLAS	ix
INDICE DE FIGURAS	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Definición del problema.....	4
1.3. Preguntas de investigación.....	5
1.4. Objetivos de investigación	5
1.4.1. Objetivo general	5
1.4.2. Objetivos específicos	6
1.5. Justificación.....	6
1.6. Hipótesis de trabajo.....	7
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	9
2.1. Marco legal.....	9
2.2. Conceptualización del fondo de pensiones.	12
2.3. Ley del Fideicomiso de Obligaciones Previsionales.....	14
2.4. Reformas a Ley del Fideicomiso de Obligaciones Previsionales.....	16
2.4.1. Primera Reforma	16
2.4.2. Segunda Reforma	16

2.4.3.	Tercera Reforma.....	17
2.4.4.	Cuarta Reforma	19
2.5.	Tasas de interés nominal y real	21
2.6.	Bonos y Tasas de interés	23
2.7.	Tipos de interés al contado y a plazo	25
2.8.	Curva de tipos de interés y su estructura temporal.....	25
2.9.	Teoría de las expectativas del mercado sobre los tipos de interés	26
2.10.	Teoría de la segmentación del mercado en la estructura de las tasas de interés	29
2.11.	Teoría de la prima de liquidez.....	31
2.12.	Teoría del hábitat preferido.....	32
2.13.	Modelo <i>Nelson –Siegel</i>	33
CAPITULO III. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN		36
3.1.	Tipo de estudio.....	36
3.2.	Informantes Clave	36
3.3.	Técnicas e instrumentos de investigación	37
3.4.	Procedimiento de la investigación.....	38
3.5.	Planificación.....	39
3.5.1.	Recolección de información.....	39
3.5.2.	Análisis de datos	40
CAPÍTULO IV. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN		41
4.1.	Resultados de investigación cualitativa.....	41
4.2.	Rendimiento del fondo de pensiones 1998-2017	54
4.3.	Inversión y rendimientos de Certificados de Inversión Previsionales 2006-2017	55

4.4.	Metodología actual de rendimientos a CIP en el periodo 2016-2017	58
4.5.	Las curvas de rendimiento y tasas de interés a corto, mediano y largo plazo	69
4.6.	Metodología de curvas de rendimiento para establecer tasas de rendimiento a CIP	76
4.7.	Proyecciones de rendimientos de CIP, utilizando tasas obtenidas de curvas de rendimiento en el periodo: 2016-2017.....	78
4.8.	Comprobación de Hipótesis	81
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		87
5.1.	Conclusiones	87
5.2.	Recomendaciones.....	89
REFERENCIAS.....		91
ANEXOS		93
	Anexo 1: Instrumento de Recolección de Información	93
	Anexo 2: Tasas de interés para CIP A y CIP B según Ley de FOP de enero a diciembre de 2016.....	96
	Anexo 3: Tasas de interés para CIP A y CIP B según Ley de FOP de enero a diciembre de 2017.....	97
	Anexo 4: Intereses generados por emisiones de CIP A con Ley FOP, Año 2016 (Millones de US\$).....	98
	Anexo 5: Intereses generados por emisiones de CIP B con Ley FOP, Año 2016 (Millones de US\$).....	99
	Anexo 6: Intereses generados por emisiones de CIP A con Ley FOP, Año 2017 (Millones de US\$).....	100
	Anexo 7: Intereses generados por emisiones de CIP B con Ley FOP, Año 2017 (Millones de US\$).....	101

Anexo 8: Madurez de CIP A de enero a diciembre de 2016 (en años).....	102
Anexo 9: Madurez de CIP B de enero a diciembre de 2016 (en años).....	103
Anexo 10: Madurez de CIP A de enero a diciembre de 2017 (en años).....	104
Anexo 11: Madurez de CIP B de enero a diciembre de 2017 (en años).....	105
Anexo 12: Tasas de interés para CIP A y CIP B según modelo Nelson-Siegel de enero a diciembre de 2016.....	106
Anexo 13: Tasas de interés para CIP A y CIP B según curvas de rendimiento de enero a diciembre de 2017.....	107
Anexo 14: Intereses generados por emisiones de CIP A con curva de rendimientos, Año 2016 (Millones de US\$).....	108
Anexo 15: Intereses generados por emisiones de CIP B con curva de rendimientos, Año 2016 (Millones de US\$).....	109
Anexo 16: Intereses generados por emisiones de CIP A con curva de rendimientos, Año 2017 (Millones de US\$).....	110
Anexo 17: Intereses generados por emisiones de CIP B con curva de rendimientos, Año 2017 (Millones de US\$).....	111

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-1 Conceptualización de Variables de hipótesis.....	8
Tabla 1-2 Inversiones por Instrumento.....	10
Tabla 2-2 Amortizaciones de capital de CIP.....	16
Tabla 3-2 Tasa de interés anuales para el pago de los CIP.....	22
Tabla 1-3 Actividades para el desarrollo de la investigación. Año 2017.....	43
Tabla 1-4 Montos y rendimientos nominal y real del fondo de pensiones: 1998 a 2017 (Millones US\$)	60

Tabla 2-4 Montos y rendimientos nominal y real de CIP, de 2006 a 2017 (Millones US\$)	61
Tabla 3-4 Montos y rendimientos nominal y real de otras inversiones en el periodo 2006-2017 (Millones US\$)	63
Tabla 4-4 Emisiones de CIP A: octubre de 2006 a julio de 2017, (Millones US\$)	65
Tabla 5-4 Emisiones de CIP B: octubre de 2006 a julio de 2017, Millones US\$).....	66
Tabla 6-4 Saldos de emisiones de CIP A por referencias de enero a diciembre de 2016 (Millones de US\$)	68
Tabla 7-4 Saldos de emisiones de CIP B por referencias de enero a diciembre de 2016 (Millones de US\$)	60
Tabla 8-4 Saldos de emisiones de CIP B por referencias de enero a diciembre de 2016 (Millones deUS\$)	70
Tabla 9-4 Saldos de emisiones de CIP B por referencias de enero a diciembre de 2017 (Millones deUS\$)	71
Tabla 10-4 Resumen de rentabilidad de CIP con modelo actual de rendimientos según Ley FOP en el periodo 2016-2017.....	74
Tabla 11-4 Parámetros estimados de coeficientes de ecuación Nelson-Siegel: diciembre de 2015 a diciembre 2017	78
Tabla 12-4 Comportamiento de tasas de rendimiento: diciembre 2015, junio 2016, diciembre 2016 y junio 2017, Modelo <i>Nelson-Siegel</i>	82
Tabla 13-4 Resumen de rentabilidad de CIP con modelo actual de rendimientos según Ley FOP en el periodo 2016-2017	87
Tabla 14-4 Resumen de rendimientos de CIP, con Ley FOP y curva de rendimientos	89

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 Comportamiento de deuda de El Salvador e histórico de transferencias acumuladas de pagos por pensiones.....	2
Figura 1.2 Curvas de rendimiento por categoría de riesgo.....	26
Figura 1-4 Curva de rendimientos con emisiones de diciembre de 2015.....	72
Figura 2-4 Curva de rendimientos con emisiones de junio de 2016.....	72
Figura 3-4 Curva de rendimientos con emisiones de diciembre de 2016.....	73
Figura 4-4 Curva de rendimientos con emisiones de Junio de 2017.....	73

INTRODUCCIÓN

La presente investigación plantea en el capítulo I, la problemática de los rendimientos del fondo de pensiones, los cuales se consideran insuficientes para poder brindar a los trabajadores; pensiones que logren satisfacer las necesidades básicas, esto como consecuencia del bajo rendimiento generado. (FUSADES, 2016 p. 3) La causa del problema se encuentra en que el 61% del fondo de pensiones está invertido en Certificados de Inversión Previsional.

En el capítulo II, se plantean un marco teórico y conceptual para comprender el funcionamiento del fondo de pensiones de El Salvador, con sus reformas actualizadas al mes de septiembre de 2017, se desarrollan las distintas teorías de las expectativas del mercado sobre los tipos de interés y el establecimiento de las curvas de rendimiento, las que determinan las tasas de corto, mediano y largo plazo; se desarrolla un marco conceptual del modelo *Nelson-Siegel* como alternativa paramétrica para poder establecer las curvas y determinar las tasas de rendimiento de las inversiones en función del riesgo y madurez de las inversiones que realiza el gobierno en el mercado de valores.

En el capítulo III, se presenta la metodología de la investigación, en la que se define el desarrollo de un estudio cualitativo con aplicación práctica de los hallazgos, se proporciona también la muestra para realizar la investigación, establecida por especialistas en pensiones en El Salvador, considerando como referentes a dos representantes de las AFP y dos representantes de Organismos No Gubernamentales, además se presentan las técnicas e instrumentos utilizados en la investigación y se

concluye el capítulo presentando las distintas etapas en las que se realizó la investigación .

En el capítulo IV, se desarrolla un análisis del rendimiento del fondo de pensiones desde su creación a la fecha con énfasis en los rendimientos presentados por los CIP desde el surgimiento del Fideicomiso de Obligaciones Previsionales, se presentan los resultados del comportamiento de las tasas de interés con la utilización del modelo paramétrico establecido y se concluye con una proyección de los rendimientos de los CIP, utilizando la metodología propuesta.

Se finaliza el capítulo V con las conclusiones obtenidas de la investigación y las recomendaciones que conlleven a darle una solución a la problemática planteada y que sirvan de referente para una reforma definitiva al Sistema de Ahorro de Pensiones.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes

El actual sistema de pensiones de El Salvador, surge en el año 1998 con la gestión privada a través de las Administradoras de Fondos de Pensión (AFP) y que sustituyó al antiguo sistema público de reparto. Este nuevo sistema, tiene como característica principal que el ahorro de cada cotizante se contabiliza en una cuenta individual, en la que se agregan los rendimientos que obtienen por las inversiones que realizan con los ahorros, y que en el futuro la acumulación de los ahorros y sus rendimientos serán la base para establecer la pensión de cada cotizante.

Con el surgimiento del nuevo sistema de pensiones, el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) e Instituto Nacional de Pensionados Públicos (INPEP) adquieren un problema, ya que solo percibirían los ingresos de los cotizantes activos que eran pocos y pagarían una fuerte cantidad a pensionados, los que eran muchos; las reservas técnicas de estas instituciones alcanzaron para cubrir el pago de pensiones hasta el año 2001.

A partir del año en mención, el gobierno presupuesta en sus gastos los correspondientes pagos de pensiones, financiados con deuda pública. Para el año 2001 la deuda del gobierno es aproximada a \$5,000 millones (35% del PIB) y para el año 2006, la deuda llegaba a \$7,800 millones (40% del PIB), este incremento está influenciado en una fuerte cantidad por el pago a pensionados del sector público.

“De 2001 a 2006, el Estado transfirió al ISSS e INPEP \$1,401.6 millones para el pago de pensiones, lo que fue financiado principalmente con la emisión de eurobonos, hasta la creación en septiembre de 2006 del Fideicomiso de Obligaciones Previsionales (FOP), entidad cuyo fin único es la emisión de títulos de deuda para financiar las obligaciones previsionales del sistema público de pensiones.”(FUNDE Pérez, Carlos, 2014)

Esta tendencia ha sido creciente como se muestra en la figura 1-1 para el año 2017 la deuda total de El Salvador llega a \$18,373 millones y se han realizado transferencias acumuladas para el pago de pensiones por \$6,107 millones.

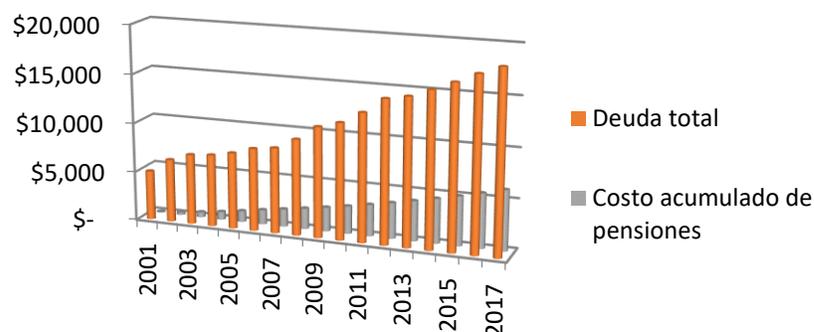


Figura 1-1 Comportamiento de deuda de El Salvador e histórico de transferencias acumuladas de pagos por pensiones, elaboración propia.

Al crearse el FOP en su ley de creación se plantea el proceso de las emisiones de Certificados de Inversión Previsional (CIP) de acuerdo a las necesidades de fondos para pago el de pensiones del ISSS e INPEP y los cuales deben ser adquiridos por el fondo de pensiones que administran las AFP y fija el pago del rendimiento de estos fondos en una tasa de interés LIBOR ajustable semestralmente más el 0.75%.

Es importante resaltar que esta tasa LIBOR para el año 2006, momento en que se crea el fideicomiso; era bastante atractiva ya que se cotizaba a 5.28%, pero debido a la crisis económica internacional la tasa empieza a bajar; para el año 2008 había disminuido al 3.06% y del 2010 al 2014 se mantuvo en tasas próximas a un promedio anual del 1%, lo que implicaría tasas de rendimiento en los últimos ocho años sumamente bajas.

En diciembre de 2014, la Sala de lo Constitucional emitió una sentencia en la que ordenó a la Asamblea Legislativa que estableciera una mejor tasa de interés para los CIP, después de esa sentencia el Ministerio de Hacienda paga por las nuevas emisiones a partir del año 2015 el 3% de forma discrecional; para finales de abril del 2017, la Asamblea Legislativa reformo nuevamente la ley del FOP modificando el plazo de pago de 25 a 50 años el cual aplicaría para las nuevas emisiones, adicionando cinco años de gracia pagando solo interés, y para el pago de interés modifica el pago a un 4% para las nuevas emisiones, manteniendo la tasa pactada en la emisiones anteriores y define a que a partir de febrero de 2019 las nuevas emisiones pagaran una tasa hasta del 5.5% .

Sin embargo la últimas reformas de septiembre de 2017 que adicional a las reformas a la Ley del Sistema de Ahorro de Pensiones se dan dos reformas por separado para el FOP, las cuales incluyen la derogatoria de las reformas de abril de 2017 , en estas primero se crean disposiciones transitorias de sustitución de los CIP ya emitidos y los convierte en nuevos CIP con plazos de treinta años y tasas de interés entre el 2.5% para el año 2017 y 2018, 3% para el 2019, 3.5% para el 2020 y a partir del 2021 hasta su vencimiento el 4%,

También se modifica la Ley FOP en la que establece plazos para las nuevas emisiones de cincuenta años y tasa de rendimiento fija de 6%, aunque se observa

mejoría en los rendimientos establecidos en las reformas, pero se mantiene el problema que no define la metodología técnica como se determina esos rendimientos.

1.2. Definición del problema

Con los inicios del nuevo sistema de pensiones en el año de 1998, se estableció que este sistema sería mejor al anterior, se esperaba que cada cuenta de ahorro individual de los afiliados crecería constantemente, debido a que las inversiones de los fondos que realizarían las AFP en los títulos disponibles en el mercado, les generarían rendimientos suficientes, que cuando el afiliado llegase a jubilarse, contaría con un ahorro suficiente que le proporcionaría un monto de pensión que cubriese sus necesidades básicas.

Es importante mencionar que el haber establecido la tasa de rendimiento de las inversiones en CIP asociadas a una tasa de referencia externa, en su momento era lo más conveniente debido a que proporcionaba rendimientos aceptables a las inversiones del fondo; sin embargo, con el tiempo se da una desnaturalización de estos rendimientos por causas externas como fue la crisis internacional.

Se sabe que para establecer el monto de pensión que tendrán los actuales cotizantes, está en función de las aportaciones individuales del trabajador y de las rentabilidades que generan sus ahorros invertidos en los distintos títulos en bolsa de valores; siendo el rendimiento un agregado importante, visto este como el interés devengado por las inversiones del fondo de ahorro de pensión, ya que se ha considerado que en un escenario normal, al pensionarse un trabajador al final, el saldo de su ahorro estará compuesto por sus aportaciones en un 40 % y por los rendimientos en un 60% , según analistas económicos de pensiones”.(LPG López, 2011).

Se ha estimado que, con los rendimientos actuales, el saldo de las cuentas de pensión tiene una composición invertida, siendo un 65% el monto de la aportación y solo un 35% de rendimientos, lo que ha limitado un mayor crecimiento en el saldo de las cuentas de ahorro de los cotizantes.

Resulta entonces importante validar si la actual tasa de referencia que pagan los CIP al fondo de ahorro de pensiones es consecuente con las teorías de riesgo-rendimiento y surgen las siguientes preguntas:

1.3. Preguntas de investigación

- ¿Cómo debería de ser la tasa de interés que paguen los CIP al Fondo de Pensiones en función de las teorías de riesgo y rendimiento?
- ¿Cuánto se mejoraría el rendimiento y los montos del fondo de pensión si se invirtieran en un escenario simulado de tasas de rendimiento y de montos de inversión de los CIP?

1.4. Objetivos de investigación

1.4.1. Objetivo general

- Elaborar una propuesta metodológica que permita identificar una tasa de interés de mercado que deberían de pagar los Certificados de Inversión Previsional al fondo de pensiones en función al riesgo que estos presentan.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar la opinión de expertos en el funcionamiento del sistema de pensiones referente a la metodología apropiada para establecer las tasas de rendimiento a las inversiones en los Certificados de Inversión Previsional.
- Realizar un análisis del rendimiento de las inversiones del fondo de pensión en certificados de obligaciones previsionales en el periodo 2006-2017
- Establecer el cálculo de la tasa de interés que deben pagar los CIP al fondo de ahorro de pensiones, de acuerdo a las teorías de riesgo- rendimiento de inversiones de largo plazo.
- Realizar proyecciones del comportamiento de las rentabilidades del fondo de pensiones en un escenario simulado para los años 2016- 2017.

1.5. Justificación

Todo trabajador anhela en un futuro dedicar parte de su vida al descanso y proyecta que el ahorro que está realizando le servirá posteriormente para cubrir sus necesidades básicas, además desea tener en su cuenta individual un fondo suficiente que le permita mantener un nivel de ingresos adecuado para disfrutar su vejez; lo que no esperaría un trabajador es tener al final de su vida activa un fondo en su cuenta de ahorros que le dispondrá de un ingreso por pensión que no cubra sus necesidades.

Con esta investigación se pretende identificar el impacto de los rendimientos del fondo de pensiones en la inversión en títulos CIP, donde a la vez se plantea una propuesta de rendimiento a estos certificados, estableciendo técnicamente de acuerdo a

teorías del comportamiento de las tasas de interés en función del riesgo y plazo, el rendimiento que deberían tener las inversiones del Fondo de Pensiones en los Certificados de Inversión Previsional, versus las tasas de interés que se han venido estableciendo a partir de la creación y reformas de la Ley del Fideicomiso de Obligaciones Previsionales; esto permitirá plantear una propuesta de cambio a la normativa, que buscarían modificar el rendimiento de los CIP de una forma técnica con una metodología que este en función al comportamiento de las tasas de interés del mercado en el corto, mediano y largo plazo, lo que influirá en un crecimiento normal de los saldos del fondo de pensiones de El Salvador.

1.6. Hipótesis de trabajo

Hi: Los rendimientos pagados a las inversiones en Certificados de Inversión Previsional establecidos en función de las teorías riesgo-rendimiento impactan positivamente en el fondo de ahorro de pensiones.

Tabla 1-1 Conceptualización de variables de hipótesis

Variable	Definición conceptual	Indicador
Inversiones en CIP	Se refiere a los montos de inversión en Certificados de Inversión Previsionales	<ul style="list-style-type: none"> • Montos de inversión • Porcentajes de inversión
Rendimientos en función de riesgo	Se refiere a aquella tasa de interés que pagarían los CIP desde el enfoque de la estructura de tasas de interés en función de riesgo y plazo	<ul style="list-style-type: none"> • Rendimientos históricos de los CIP • Rendimientos teóricos de los CIP
Fondo de ahorros de pensiones	Se refiere al saldo del monto de pensión incluida las aportaciones de los cotizantes como el valor de los rendimientos obtenidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Montos • % de crecimientos del saldo

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. Marco legal

El actual sistema de pensiones se creó con la Ley del Sistema de Ahorro para Pensiones, con la aprobación del Decreto Legislativo No. 927 del 20 de diciembre de 1996 y publicado en el Diario Oficial No. 243, Tomo No. 233 de fecha 23 de diciembre de 1996.

Esta ley ha tenido una serie de reformas, siendo las últimas las emitidas a septiembre de 2017, en esta se encuentra en el capítulo VII del Fondo de Pensiones, los lineamientos de rentabilidad para los últimos treinta y seis meses:

“Art. 80.- La rentabilidad nominal de los últimos treinta y seis meses de cada tipo de Fondo, será la variación porcentual del valor promedio de la cuota de un mes, respecto del valor promedio mensual en el mismo mes de hace tres años.” (Ley del Sistema de Ahorro para Pensiones, 1996, p.29.)

En lo referente a la rentabilidad mínima plantea:

“Art. 81.- La rentabilidad mínima exigible a las Instituciones Administradoras aplicable para cada tipo de Fondo, será la que resulte inferior entre:

a) La rentabilidad nominal anualizada de los últimos treinta y seis meses promedio de todos los Fondos del mismo tipo, según corresponda, menos cuatro puntos porcentuales para los Fondos Tipos “Crecimiento” y “Moderado” y menos dos puntos porcentuales para los Fondos Tipos “Conservador” y “Especial de Retiro”; y,

b) La rentabilidad nominal anualizada de los últimos treinta y seis meses promedio de todos los Fondos del mismo tipo, según corresponda, menos el valor absoluto del cincuenta por ciento de dicha rentabilidad.” (Ley del Sistema de Ahorro para Pensiones, 1996, p.29)

En el artículo 91 del capítulo VIII de la Inversión de los Fondos de Pensiones, se designa a la comisión de riesgo quien deberá fijar los límites de inversión para cada portafolio del fondo de pensiones por los distintos instrumentos financieros que se encuentren en el mercado, estos rangos porcentuales de diversificación de las inversiones por instrumento se resumen en la Tablas 1-2 así:

Tabla 1-2 Inversiones por Instrumento

Instituciones y tipos de instrumento financiero	Rangos de Inversión
Dirección General de Tesorería de El Salvador (adquiridos en bolsa de valores nacional o internacional)	entre el 20% y el 50%
Banco Central de Reserva de El Salvador	entre el 20% y el 30%;
Empresas estatales e instituciones oficiales autónomas, exceptuando los del Banco Multisectorial de Inversiones y el Fondo Social para la Vivienda	entre 5% y el 20%;
Banco de Desarrollo de El Salvador (no se deben incluir las emisiones de CIP en calidad de fiduciario)	entre 20% y el 30 %,
Sociedades Salvadoreñas (a más de un año)	entre el 30% y el 40%;
Acciones y bonos convertibles en acciones de sociedad salvadoreñas	entre el 20% y el 45%;
Certificados de Participación de Fondos de Inversión salvadoreños	entre el 5% y el 40%;

Certificados de depósito y valores emitidos o garantizados por bancos salvadoreños	entre el 30% y el 40%;
Valores emitidos con garantía hipotecaria o prendaria sobre cartera hipotecaria, destinados al financiamiento habitacional, incluyendo los emitidos por FSV (no deben exceder el 10% las emisiones de una sola entidad)	entre el 30% y el 40%.
Instrumentos financieros del sistema de hipotecas aseguradas o cédulas hipotecarias aseguradas	entre el 15% y el 20%;
Valores de oferta pública, emitidos por sociedades titularizadoras salvadoreñas, y certificados fiduciarios de participación	entre el 10% y el 20%;
Otros instrumentos de oferta pública incluidos los valores registrados en una bolsa de valores nacional	entre el 10% y el 30%;
Certificados de Inversión Previsionales emitidos por el Fideicomiso de Obligaciones Previsionales, para el pago de las prestaciones que corresponden a los afiliados al Sistema de Pensiones Público	hasta un 45%;
Valores destinados al financiamiento de obras inmobiliarias, infraestructura o desarrollo tales como carreteras, puertos y otras obras.	entre el 5% y el 15%; De contar con garantía de organismos multilaterales, Estados o reaseguradores de primera línea, entre el 10% y el 30% del fondo
Valores extranjeros y certificados de participación de fondos de inversión extranjeros,	administrado entre el 5% y el 15%;
Reportos, negociados en mercados locales	hasta el 5% del Fondo de Pensiones, siempre que en garantía sea de los incluidos en alguna de las letras de este artículo.

Fuente: Elaboración propia en base a ley SAP

Este artículo también norma que las inversiones de los Fondos de Pensiones en los instrumentos anteriormente señalados, deberán realizarse a tasas de interés competitivas en el mercado.

2.2. Conceptualización del fondo de pensiones.

Los fondos de pensiones son una parte integrante de los intermediarios financieros, siendo parte de las instituciones de ahorro contractuales, teniendo como finalidad proveer los ingresos para el retiro bajo modalidad de mensualidades, los cuales son recibidos por los empleados ya jubilados y que están protegidos por el plan de pensiones.

Los fondos se adquieren a través de las contribuciones de los patrones y de los empleados que son retenidas en los pagos de salarios que reciben los empleados privados y públicos que aportan al fondo.

Este fondo es administrado por las AFP, las cuales devengan una comisión por la administración del fondo y cuyo objetivo es la búsqueda del mejor rendimiento en las inversiones en títulos negociados en la bolsa de valores, con el fin de incrementar el valor del fondo, agregando las ganancias obtenidas y que es distribuida proporcionalmente a cada afiliado según su monto ahorrado.

En la ley del SAP se encuentran los siguientes términos, que se definen así:

AFP: Administradora del fondo de pensiones y que en El Salvador existen dos: Confía y Crecer.

Cotización de trabajador: Se refiere a la parte aportada por el trabajador que es de 7.25% sobre su salario mensual el cual se destina totalmente a la cuenta de ahorro individual para pensiones.

Cotización de empleador: Se refiere a la parte aportada por el empleador que es de 7.75% del salario pagado al trabajador, de esto según la última reforma de septiembre de 2017 se destina a la cuenta individual del trabajador un 0.75% en los años 2017 y 2018, el 0.80% en el año 2019, un 0.85% del año 2020 al 2027, el 1.35% de 2028 al 2037, un 1.85% de 2038 a 2043, un 2.85% de 2044 a 2049 y 3.85% del año 2050 en adelante, también se destina para el pago del contrato del seguro de invalidez y sobrevivencia y al pago de la comisión de la AFP el 2.0% en los años 2017 y 2018, 1.95% en el año 2019 y 1.90% del año 2020 en adelante, los remanentes se aplican en los distintos periodos como aporte para los beneficios de longevidad del afiliado, el cual se destinará a la Cuenta de Garantía Solidaria

Cuenta de Garantía Solidaria: se constituirá como un mecanismo que asume el financiamiento y pago presente y futuro de la Pensión Mínima, con el objeto de dar sostenibilidad al pago de pensiones, de manera estable y vitalicia, las aportaciones vienen dadas por el empleador y de acuerdo al párrafo anterior serian: 5% del año 2017 al 2027, un 4.5% del año 2028 al 2037, el 4% del año 2038 al 2043, un 3% del año 2044 al 2049 y del año 2050 en adelante sería un 2% de aportación.

Afiliado: se refiere a todo aquel trabajador inscrito en una AFP y que puede estar cotizando en forma activa o no dependiendo de su condición de empleado.

Cotizante: se refiere a todo aquel trabajador inscrito a una AFP y que al final del mes anterior realizó cotización a su cuenta individual de ahorro ósea se encuentra activo.

Recaudación de cotizaciones: son los montos totales recaudados y que se pueden medir ya sea mensualmente, anualmente o acumulado desde el inicio del fondo de pensiones.

Rentabilidad nominal: es considerada a aquel rendimiento asociado a una tasa de interés nominal que brinda el fondo de pensiones en un mes

Rentabilidad promedio anual: se refiere al promedio de rendimientos mensuales que tuvo el fondo en los últimos 12 meses

Rentabilidad promedio anual real: se refiere al promedio de los rendimientos mensuales del fondo menos la tasa de inflación anual.

Inversión del fondo en cartera: se refiere al total del fondo más los intereses generados que están invertidos en distintos instrumentos de deuda pública, bancos y financieras, entidades de desarrollo, valores nacionales y valores extranjeros

2.3. Ley del Fideicomiso de Obligaciones Previsionales

Esta ley constituye la creación de un fideicomiso de obligaciones previsionales, con la participación del Banco Multisectorial de Inversiones, hoy conocido como BANDESAL quien opera como fiduciario y el Ministerio de Hacienda, Instituto Salvadoreño del Seguro Social e Instituto Nacional de los Empleados Públicos como fideicomitentes. (Decreto N° 98)

La ley tiene como objeto atender de forma exclusiva las obligaciones generadas en el sistema previsional posterior a su privatización, mediante la emisión de Certificados de Inversión Previsional al portador, en serie y con un plazo de vencimiento de 25 años a partir de la fecha de emisión.

Estos certificados devengarían la tasa ajustable semestralmente, que sería la tasa LIBOR de 180 días del cierre de la semana anterior más una sobretasa de 0,75%.

La ley determina que los intereses serían pagados semestralmente, incorporados en su momento al pago de una amortización de capital que iniciaría con el 1% el primer año y crecerá el 10.11% anual hasta extinguirse la obligación de acuerdo a la Tabla 2-2

De acuerdo a la ley, las Administradoras de Fondos de Pensiones serán las que adquirirán los CIP, los que no requerirán ninguna clasificación de riesgo.

Tabla 2-2 Amortizaciones de capital de CIP

Año	Porcentaje
1	1%
2	1,10%
3	1,21%
4	1,33%
5	1,47%
6	1,62%
7	1,78%
8	1,96%
9	2,16%
10	2,38%
11	2,62%
12	2,88%
13	3,17%
14	3,49%
15	3,85%
16	4,24%
17	4,66%
18	5,14%
19	5,66%
20	6,23%
21	6,86%
22	7,55%
23	8,31%
24	9,15%
25	10,18%

Fuente: Tomado de Ley FOP

2.4. Reformas a Ley del Fideicomiso de Obligaciones Previsionales

2.4.1. Primera Reforma

En la publicación del Diario Oficial en fecha 29 de septiembre de 2016, se destaca:

Modificación del literal 11 del artículo 7 de la ley que plantea:

“Pagar, previo acuerdo del Consejo de Administración, a los Tenedores de los Certificados de Inversión Previsionales, los intereses y la amortización de capital, con los recursos que se obtengan de las emisiones que realice el fiduciario de tales certificados”.

Por “El Banco de Desarrollo de El Salvador, en su calidad de fiduciario, podrá emitir Certificados de Inversión Provisionales que servirán para financiar el pago que se genere o derive de las obligaciones Previsionales a que se refiere la presente ley” (Diario Oficial, Reforma a ley FOP, 2017, pp. 17-19); es decir emisión de certificados para el pago de la deuda, que posteriormente fue invalidado por la Sala de lo Constitucional de la Corte Suprema de Justicia.

2.4.2. Segunda Reforma

En la publicación del Diario Oficial en fecha 21 de abril de 2017, se destaca:

Reforma al literal a) del artículo 12 de la ley que dice: “Al portador en serie y con plazo de 50 años, incluidos 5 años de gracia, pagando, en este último de los casos, únicamente los intereses correspondientes”.

La tasa de interés que devengarán los certificados ya emitidos mantendrá la tasa aplicada al momento de su emisión y los nuevos por emitir devengarán una tasa de interés equivalente al 4% y a partir de febrero de 2019 las nuevas emisiones devengarán

el 5,5%”(Diario Oficial, modificación de ley FOP, 2016, pp. 4-5) lo cual se ha planteado solamente en forma discrecional, sin elementos y respaldos técnicos.

De acuerdo a esta última reforma las tasas de interés definidas con el tiempo no se podrá considerar si son óptimas en función a las tasa de interés que se estén pagando por título de igual riesgo en el mercado, lo que hace necesario que se realice un estudio de todo el marco teórico referente a las tasas de interés nominales y reales; así como el funcionamiento de las inversiones parecidas a los certificados de inversión en el mercado de valores como serían los bonos y su relación con las tasas de interés; también se hace necesario el estudio de las tasa de interés del corto, mediano y largo plazo a través de la estructura temporal de los tipos de interés y de las distintas teorías que explican el comportamiento de éstas en función del riesgo en el tiempo

2.4.3. Tercera Reforma

Decreto 788, del 28 de septiembre de 2017

a) Sustitución del artículo 12, modificándose las características que a partir de la entrada en vigencia de la reforma deben tener los Certificados de Inversión Previsionales y que son las siguientes:

a. Al Portador, en serie y con plazo de cincuenta años contados a partir de la fecha de emisión;

b. Expresados en dólares de los Estados Unidos de América;

c. Devengarán una tasa de interés que será del 6% fija;

d. Pago de capital e intereses mediante cien cuotas semestrales de igual valor;

e. Transferibles por simple entrega del título valor; y,

f. Representan la participación individual de sus tenedores en un crédito colectivo a cargo del Fideicomiso.

Se mencionan además las fechas de las emisiones de los CIP que continuaran siendo los meses de enero, abril, julio y octubre; dentro de los primeros veinte días calendario.

Los certificados de inversión podrán ser representados por la forma de un macro título

b) Sustitución del artículo 14, referente a sustitución de Certificados de Inversión previsional.

“El Banco de Desarrollo de El Salvador como Fiduciario, también emitirá Certificados de Inversión Previsionales, hasta por el monto de los títulos previsionales que reciba de los fondos de pensiones o de las sociedades de seguro de personas autorizadas para ofrecer rentas vitalicias, de conformidad a lo establecido en el inciso segundo del artículo 3 de esta ley. Estos otros títulos serán transferidos directamente al Fideicomiso, al monto valorizado a la fecha de su transferencia.

Las AFP y las sociedades de seguros quedan autorizadas por ministerio de ley para endosar a favor del Fideicomiso, los títulos previsionales a que se refiere el inciso anterior. Este endoso podrá hacerse, aun cuando el afiliado a favor de quien se haya emitido no lo haya endosado.”

El Fideicomiso tendrá un plazo no mayor a cinco días hábiles, contados a partir del día en que hayan recibido los títulos previsionales de los fondos de pensiones, para emitir los Certificados de Inversión Previsionales, con valor nominal igual al monto valorizado de los títulos previsionales a la fecha de su transferencia al Fideicomiso.

c) Sustitución del inciso tercero del artículo 16, según lo siguiente:

Los Certificados de Inversión Previsionales a que se refiere el artículo 14 de esta ley, serán transferidos por el Banco de Desarrollo en su calidad de Fiduciario, a los Fondos de Pensiones o sociedades de seguros. Asimismo, no generarán entrega de dinero de parte de los Fondos de Pensiones o sociedades de seguros al Fideicomiso.

d) Derogatoria

Art. 4. Derogase el Decreto Legislativo N.º 656 de fecha 21 de abril de 2017.

Reforma anterior.

2.4.4. Cuarta Reforma

Disposición transitoria a la ley FOP, para la sustitución de los certificados de inversión previsional (Decreto 789, del 28 de septiembre de 2017)

El Decreto transitorio a la ley FOP expresa que:

“El Banco de Desarrollo de El Salvador en su calidad de fiduciario y para mejorar las condiciones de las inversiones de los Fondos de Pensiones, deberá realizar, por única vez, la sustitución de los Certificados de Inversión Previsionales que a la entrada en vigencia de este Decreto fueran parte del activo de dichos Fondos de Pensiones, por nuevos Certificados de Inversión Previsionales. Dicha sustitución deberá realizarse en un plazo máximo de cinco días hábiles posteriores a la entrada en vigencia ya referida y de acuerdo a lo siguiente:

a) Certificados de Inversión Previsionales por un monto equivalente al saldo total de las cuentas individuales de ahorro para pensiones de afiliados pensionados, que, de acuerdo a la Ley del Sistema de Ahorro para Pensiones, serán transferidas al Fondo

“Especial de Retiro”. Estos certificados serán títulos valores emitidos al portador, en serie, y con plazo de treinta años contados a partir de la fecha de su sustitución.

b) El valor restante de Certificados de Inversión Previsionales, tanto los emitidos según lo dispuesto en el artículo 12 como en el artículo 14 de la Ley del Fideicomiso de Obligaciones Previsionales, serán títulos valores emitidos al portador, en serie, y con plazo de treinta años contados a partir de la fecha de su sustitución; serán expresados en dólares de los Estados Unidos de América; durante los primeros cinco años a partir de su emisión pagarán únicamente intereses, y a partir del sexto año se realizará el pago de capital e intereses mediante cien cuotas trimestrales de igual valor; serán transferibles por simple entrega del título valor; y, representarán la participación individual de sus tenedores en un crédito colectivo a cargo del Fideicomiso. Dichos Certificados devengarán una tasa de interés anual, según lo siguiente:

Tabla 3-2 Tasa de interés anuales para el pago de los CIP

Año	Tasa de interés anual
2017	2.5%
2018	2.5%
2019	3.0%
2020	3.5%
2021	4.0%

Fuente: Decreto 789, modificación a la ley FOP

A partir del año 2022 y hasta su vencimiento, devengarán una tasa de interés anual fija de 4.5%.

2.5. Tasas de interés nominal y real

Se entiende como el rendimiento al vencimiento de una inversión en un tiempo determinado, en la economía y las finanzas el concepto de interés hace referencia al costo de un crédito o a la rentabilidad de los ahorros. Se trata de un término que permite nombrar al provecho, la utilidad, el valor o la ganancia de una inversión.

El interés simple se refiere a los intereses que produce una inversión gracias al capital inicial. Los intereses producidos por el capital en un cierto periodo no se acumulan al capital mismo para producir los intereses que corresponden al siguiente periodo; esto supone que el interés simple generado por el capital invertido será igual en todos los periodos de la inversión mientras no cambie la tasa ni el plazo.

El interés compuesto en cambio, permite que los intereses obtenidos tras el final del período de inversión no se retiren, sino que se reinvierten y se añada al capital principal.

La tasa de interés por su parte, señala el porcentaje al que se invierte un capital en una unidad de tiempo; podría decirse que la tasa de interés es el precio del dinero que se paga o se cobra para pedirlo o cederlo en préstamo en un momento determinado.

La tasa de interés puede ser fija, la que se mantiene estable mientras dura la inversión o es variable y se actualiza por lo general de manera mensual, para adaptarse a la inflación, la variación del tipo de cambio y otras variables.

Por lo general las tasas de interés a largo plazo serán más altas que las de corto plazo, la incertidumbre en las de largo plazo es mayor; sí consideramos el plazo de una inversión, mientras más alto sea el riesgo o la necesidad de liquidez inmediata, el rendimiento que se requiera será mayor, por lo tanto el nivel de riesgo asociado a una inversión es un factor determinante en el nivel de tasa de interés de esta, y por otro lado

los inversionistas siempre requerirán en sus inversiones tasas de interés reales. (Reportes del Emisor, Banco de la República 2003, p. 2)

El fondo de pensiones de El Salvador se invierte a tasas de interés simple y fijas para los períodos al vencimiento que se estipulan en los títulos adquiridos en bolsa de valores, para el caso de los títulos CIP emitidos hasta diciembre de 2014 estos están generando tasas de interés variables que se ajustan en función de la tasa LIBOR a seis meses y se aplica a los saldos pendientes de pago de cada emisión de CIP; para las nuevas emisiones se han fijado tasas entre el 3% y 4% de acuerdo a la última reforma.

La tasa de interés real es la que se ajusta a la inflación, con el objetivo de conocer en exactitud el costo o rendimiento de una inversión.

Irving Fisher definió que la tasa de interés nominal es igual a la tasa de interés real más la tasa de inflación así:

$$i = i^{\text{®}} + \pi$$

Por descomposición la tasa de interés real sería igual a la tasa de interés nominal menos la tasa de inflación

$$i^{\text{®}} = i - \pi$$

El fondo de pensiones en El Salvador, tiende a establecer anualmente la rentabilidad nominal que tuvo en los últimos doce meses, así como la acumulada histórica. Desde que surgió el sistema en 1998 a marzo de 2017, ésta era de 10.91% al eliminarle el efecto de inflación, la rentabilidad histórica acumulada real a marzo de 2017 es de 7.68%.

2.6. Bonos y Tasas de interés

Se entienden como bonos a los títulos de renta fija emitidos por las empresas o gobiernos y que son vendidos en la bolsa de valores como una forma de financiamiento, un bono es un préstamo en el que sólo se pagan intereses, lo cual significa que el prestatario pagará intereses cada período, pero no hará abonos al principal, cuyo monto total deberá pagarse al final del préstamo.

A los intereses que se pagan periódicamente se le denomina tasa del cupón, al monto reflejado en el bono se le llama valor nominal, cuando un bono es vendido a su valor nominal se le llama bono a valor a la par, si se vende a un precio menor al valor nominal se entiende como un bono a valor a descuento y cuando se vende con un valor mayor se denominara como un bono con prima, así también al número de años que hacen falta para que se pague el valor nominal se le llama tiempo para el vencimiento. (Ross, Westerfield y Jaffe, 2012 Cap. 241)

Si se desea saber el valor de un bono en un periodo determinado, hay que conocer el número de periodos que faltan para el vencimiento, el valor nominal, el cupón y la tasa de interés del mercado para bonos con características similares. Esta tasa de interés requerida en el mercado sobre un bono se llama rendimiento al vencimiento. Con esta información se calcula el valor presente de los flujos de efectivo y el resultado es considerado como el valor de mercado actual del bono, en forma matemática este se descompone así:

$$\text{Valor de bono} = C * \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^t}}{r} + \frac{F}{(1+r)^t}$$

Dónde:

$C * \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^t}}{r}$: es el valor presente del cupón

$\frac{F}{(1+r)^t}$: es el valor presente del principal o valor nominal

C: es el valor del cupón pagado por periodo

r: es la tasa de interés requerida por el mercado

t: es el número de periodos para el vencimiento del bono y

F: el valor nominal del bono. (Ross, Westerfield y Jaffe, 2012, p.241.)

Existe un tipo de bono que no paga cupones durante la vida de este, estos son llamados bonos cupón cero, y al ser emitidos, por lo general son vendidos a un precio inferior a su valor nominal, llamado con descuento y en la fecha de su vencimiento se paga su valor nominal.

En el caso de un bono cupón cero el único flujo de fondos es su valor par. Siendo el valor del cupón (C) igual a cero, el precio de un bono cupón cero es igual a:

$$\text{Valor del bono} = \frac{F}{(1+r)^t}$$

Dónde: F es el valor nominal del cupón, r es el rendimiento al vencimiento o la tasa de interés requerida por el mercado y t los periodos al vencimiento. (Ross, Westerfield y Jaffe, 2012, p. 234)

2.7. Tipos de interés al contado y a plazo

En finanzas al tipo de interés al contado se denomina tipo spot y es la tasa de descuento o rendimiento que requiere el inversor en el momento actual, por ejemplo, una Letra del Tesoro emitida por el ministerio de hacienda con un vencimiento a doce meses que ofrece un 4% de rendimiento, este será el tipo de interés de contado para un año plazo.

Un tipo de descuento para un tiempo futuro se denomina tipo a plazo o forward y serán los rendimientos que se tendrán en el futuro y que se pueden obtener de una forma implícita a través de las teorías de las expectativas del mercado. (Mascareñas, 2013, p.8)

2.8. Curva de tipos de interés y su estructura temporal

Para Mascareñas en su publicación de La estructura temporal de los tipos de interés de 2013 establece que:

La estructura temporal de los tipos de interés es también conocida como la curva de rendimientos y representa la relación que existe entre el rendimiento de un conjunto de activos que tienen el mismo riesgo y el tiempo que resta a su vencimiento, esta curva casi siempre tiene pendiente creciente entendiéndose que los tipos de interés en el corto plazo son menores que los tipos de interés de largo plazo, sin embargo se pueden encontrar curvas decrecientes y planas que implicarían lo contrario, tipos de interés de corto plazo mayores a las de largo plazo o tipos de interés constantes en el corto y largo plazo. (p. 1)

La forma de la estructura temporal cambia con el transcurso del tiempo y existen distintas curvas de rendimiento para cada nivel de riesgo de tal manera que a mayor

riesgo la curva de rendimientos se ubicara sobre las curvas de menor riesgo como se muestra en la figura 1- 2.

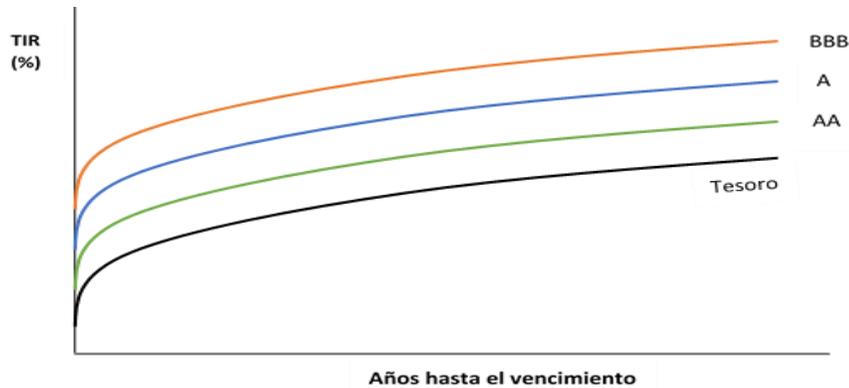


Figura 1-2 Curvas de rendimiento por categoría de riesgo, tomado de “La estructura temporal de las tasas de interés”, Mascareñas, 2013, p. 2

Existen cuatro teorías que explican la forma de la curva de rendimientos: La primera la teoría de las expectativas , la segunda la teoría de los segmentos, la tercera la teoría de la prima de liquidez y la cuarta la teoría su habita preferido.(Mascareñas, 2013, p.1)

2.9. Teoría de las expectativas del mercado sobre los tipos de interés

Esta teoría definida inicialmente por el economista August Lutz, la forma de la curva de rendimientos está dada por las expectativas que tienen los agentes que participan en el mercado sobre las tasas de interés futuras, entendiéndose estas como los rendimientos futuros que tendrán al vencimiento los distintos instrumentos financieros a distintos tipos de plazo.

Sugiere también que la tasa de interés de largo plazo es el promedio aritmético de las tasa de interés de corto plazo vigente y esperadas, esto indica que un inversionista puede comprar un título en dos distintos escenarios, en el primero invierte a tres años a un

rendimiento esperado y en el segundo escenario compra un título a un rendimiento esperado con plazo a un año y al vencimiento reinvertirlo un segundo año en otro título que vence al siguiente año a un rendimiento esperado y así en el tercer periodo reinvertirlo en un título que vence a un año a una tasa de rendimiento esperada, al final el rendimiento de la primera inversión debería ser igual al rendimiento de la inversión en el segundo escenario.

Lo anterior se puede formular como:

$$i_{nt} = \frac{i_t + i_{t+1}^e + i_{t+2}^e + \dots + i_{t+(n-1)}^e}{n}$$

La tasa de interés de n periodos es igual al promedio de las tasas de interés de un periodo que se espera que ocurra a lo largo de la vida de n periodos de un bono o certificado de inversión. (Mishkin, 2008, p.151)

Se supone que los inversionistas consideran a los distintos títulos financieros con diferentes vencimientos como sustitutos perfectos, a manera de ejemplo podemos suponer que una AFP invierte en distintos certificados de inversión y se prevé que las tasas de interés a un año plazo para los próximos cinco años sean : 5%, 6%, 7%, 8% y 9%, lo anterior indica que la AFP puede invertir en un certificado de inversión con vencimiento a un año a una tasa de 5% o puede invertir en un certificado a dos años a una tasa de interés del 5.5% $((5\%+6\%)/2)$.

La AFP puede invertir en un certificado de inversión con vencimiento a cinco años a una tasa de interés del 7% $((5\%+6\%+7\%+8\%+9\%)/5)$, cualquiera de las tres

inversiones es indiferente para la AFP ya que le dará el mismo rendimiento esperado a la inversión en certificados a distintos plazos y se consideran sustitutos perfectos.

Ésta también sugiere que cuando los agentes del mercado perciben que las tasas de interés futuras serán mayores ya sea por causas económicas internas como podría ser un incremento en la inflación u otras causas externas, entonces los inversionistas que adquieren instrumentos financieros, tienden a adquirir aquellos con vencimiento en el corto plazo, que les permita reinvertir a mayores tasas de interés que se prevén existirán, en cambio los que necesitan los fondos emitirán deudas a largo plazo, para asegurar los menores pagos de interés, esto genera un exceso de oferta de fondos de corto plazo y un exceso de demanda de fondos de largo plazo, este desequilibrio se corrige con cambios en la tasas de interés, disminuyendo la tasa de interés de corto plazo y aumentando las de largo plazo.(Reportes del Emisor, Banco de la República 2003, p. 3)

Lo anterior resume que cuando el mercado espera que en un futuro próximo las tasas de interés de corto plazo aumenten, entonces la tasa de interés de largo plazo también aumentaran y se tendrá una curva de rendimientos creciente y si el mercado espera que las tasas de interés de corto plazo disminuyan entonces, las de largo plazo también disminuirán y se tendrá una curva de rendimientos decreciente, también se podrá esperar una curva de rendimientos plana si el mercado espera que las tasa de interés a largo plazo coinciden con las tasas de corto plazo actuales. (Reportes del Emisor, Banco de la República 2003, p. 3)

2.10. Teoría de la segmentación del mercado en la estructura de las tasas de interés

Culbertson (1957), citado por Mascareñas (2013) plantea:

La teoría de los mercados segmentados y su estructura temporal de las tasas de interés; la cual manifiesta que los distintos instrumentos financieros están inmersos en una segmentación y elimina el concepto de la teoría de las expectativas de que los instrumentos son sustitutos perfectos y parte de que los agentes en los mercados negocian determinados instrumentos, plantea también que existen instrumentos que solo cierto tipo de agentes pueden adquirir ya sea por aspectos técnicos o legales y de esta manera el precio de cada activo se forma por la interacción de la oferta y demanda de este activo en particular independiente a los demás activos. (p. 22).

Este enfoque plantea que los inversionistas son los suficiente extremos en la aversión al riesgo y buscan realizar inversiones con vencimientos que se ajusten al de su financiamiento y dentro de estos inversionistas se encontraran de distinta índole, como ejemplo los bancos invertirían en bonos de corto plazo, para no poner en riesgo el pago del ahorro de sus clientes que son de corto plazo, pero un fondo de pensiones como el que administran una AFP, invertirán en certificados o bonos a largo plazo, debido a que los compromisos de pagos que son las pensiones, son a largo plazo, bajo este planteamiento los inversionistas están asegurando un rendimiento seguro sin ningún riesgo.

También se puede identificar que la estructura temporal tendrá dos segmentos, los que corresponden al corto plazo y al largo plazo y en cada una se encontrará una cantidad de ofertantes y demandantes de recursos financieros:

Como emisores en el segmento del corto plazo podemos encontrar bancos comerciales y la tesorería fiscal que buscan financiar operaciones de corto plazo y como inversores se tendrán a la empresa privada y personas naturales que busca invertir sus excedentes de liquidez con retornos en el corto plazo, en el otro segmento de largo plazo se encontraran emisores como la tesorería fiscal y empresas públicas o privadas que buscan financiar proyectos de largo plazo y como inversores a las compañías de seguros y los fondos de pensiones que buscan rendimientos a largo plazo. (Mascareñas, 2013, p.23)

Estos dos segmentos se encuentran interrelacionados debido a que:

Al re direccionarse la oferta de fondos de unas instituciones a otras generará un impacto en las tasas de interés, como ejemplo si los de fondos pensión abandonan la adquisición de títulos de largo plazo por la adquisición de títulos emitidos a corto plazo por la banca, se producirá un alza de las tasas de interés del largo plazo, impactando también hacia la baja de las tasas de interés del corto plazo. (Mascareñas, 2013, p.24)

Lo anterior plantea que tanto los inversionistas como prestamistas son altamente adversos al riesgo, que aunque pudieran operar a plazos distintos a los habituales y que se beneficiarían de las diferentes tasa de interés esperadas que ofrecerían los instrumentos financieros a distintos plazos, estos no harían inversiones en instrumentos que no calcen en sus estructura de financiamiento con el objetivo de minimizar el riesgo, sin embargo en la práctica este supuesto no se cumple, en otras palabra que le impide a

las AFP invertir el fondo de pensiones en títulos de corto plazo si las tasas de interés son mayores a las tasas de interés de títulos de largo plazo si el riesgo siempre está cubierto, esto viene a ser explicado por la teoría de prima de liquidez y hábitat preferido.

2.11. Teoría de la prima de liquidez.

Existen dos riesgos para inversiones en títulos con riesgo crediticio y plazos iguales que no han sido considerados en los planteamientos de las teorías anteriores, uno es el riesgo del precio del activo financiero que podría ser menor al esperado al final del horizonte de la inversión y el otro el riesgo de la inversión en la cual la tasa de interés puede ser diferente a la que se reinvertirán los recursos recibidos en los pagos que se reciben periódicamente.

Surge entonces un nuevo planteamiento, la teoría de la preferencia de la liquidez que fue planteada por John Hicks en 1939, esta plantea que:

En un ambiente de incertidumbre y aversión al riesgo, los inversionistas preferirían bonos a más corto plazo, porque estos implican un menor riesgo en la tasa de interés, y estos inversionistas aceptarían comprar títulos a largo plazo, únicamente si estos activos ofrecen una compensación que los induzca a adquirir estos títulos de largo plazo, esta es la prima de liquidez y esta quedará representada en una tasa de interés mayor y que hará que su rendimiento venga a ser mayor al promedio de las tasas de interés esperadas del corto plazo, por lo tanto esta prima de liquidez será siempre de impacto positivo en la medida que los plazos de vencimiento de los instrumentos sean mayores. (Reportes del Emisor, Banco de la República 2003)

Esta teoría modifica la teoría de las expectativas, primero porque deja de presuponer que los distintos instrumentos financieros son sustitutos perfectos y segundo porque modifica su ecuación que describe la relación entre las tasas de interés a corto y largo plazo, esta quedaría definida así:

$$i_{nt} = \frac{i_t + i_{t+1}^e + i_{t+2}^e + \dots + i_{t+(n-1)}^e}{n} + l_{nt}$$

Donde l_{nt} es la prima de liquidez para el plazo de un título a n periodos en el periodo t , el cual siempre es positivo y aumenta con el plazo al vencimiento del título. (Mishkin, 2008, p.141)

Si los títulos de largo plazo no reconocen una prima de liquidez, los inversionistas preferirán títulos con vencimiento de corto plazo para disminuir el riesgo de pérdida mientras que los emisores preferirán emisiones de largo plazo para garantizar el flujo de fondos, el desequilibrio entre oferta y demanda se corrigiera mediante el pago de una prima de liquidez aumentado a la tasa de interés de cada título. (Mishkin, 2008, p.142.)

2.12. Teoría del hábitat preferido.

De acuerdo a Mascareñas:

Esta teoría fue desarrollada por Franco Modigliani y Richard Sutch en 1966, la cual su conclusión es similar a la teoría de la prima de liquidez, esta plantea que los inversionistas tienen una preferencia por los bonos de un vencimiento con respecto a otro, un plazo de vencimiento el cual ellos consideran como su preferido y desearían

comprar bonos con un plazo distinto a su preferido solo si ganan un rendimiento más alto. (Mascareñas, 2013, p.25)

Esta teoría también adopta la base de los mercados segmentados, ya que plantea:

Que los inversionistas hacen coincidir la vida de sus activos con las de sus deudas con fin de tener un menor riesgo y este calce entre deudas y activos será su hábitat preferido, pero si fuese posible de obtener un rendimiento extra, dejarán esa posición y adquirirán activos de superior rendimiento. (Mishkin, 2008, p.141)

En este enfoque se parte que, en un mercado eficiente de instrumentos financieros, existirán primas para aquellos títulos con vencimientos donde la demanda es insuficiente, esto inducirá a los inversionistas a abandonar su hábitat preferido, esta prima de liquidez asegura la modificación de la estructura de los tipos de interés en función de la oferta y demanda de títulos y el modelo de Modigliani se resume en la siguiente ecuación de regresión:

$$R_t = r_t + E[R_t - R'_t] \times \beta + l_{nt}$$

En donde R_t es la tasa de rendimiento a largo plazo; r_t es la tasa de corto plazo; $E[R_t - R'_t]$ es la modificación esperada a largo plazo y l_{nt} es la prima de riesgo. (Mascareñas, 2013, p.27)

2.13. Modelo Nelson –Siegel

Para la estimación de la estructura temporal de las tasas de interés basada en las teorías anteriores es necesario determinar una metodología, para la cual se tomará el

modelo matemático desarrollado por *Nelson y Siegel* que sustenta una estructura bajo un enfoque financiero.

Se construirá una estructura de los activos financieros emitidos por el Estado de El Salvador. Debido a que según la teoría los considera sin riesgo de insolvencia y por carecer de problemas de iliquidez, se tomarán en consideración los precios y rendimientos de los títulos de renta fija y de libre contratación que son emitidos por el Ministerio de Hacienda siendo estos: LETES con plazos de maduración de 3,6,9 y 12 meses y con cupón cero, Bonos del Ministerio de Hacienda con maduración de 3,5,7 y 10 años con cupón fijo y Eurobonos colocados en Bolsa de valores de El Salvador a plazos de maduración de 18,25 y 30 años con cupón fijo. El modelo de *Nelson- Siegel* consiste en encontrar bajo un modelo paramétrico las tasa de interés forward de largo plazo que son desconocidas , partiendo de las tasas de interés spot de corto plazo que son conocidas y basándose en la hipótesis de las expectativas y debido al arbitraje, indica que el valor esperado de los retornos de una inversión a un nivel de maduración futura t , tiene que ser aproximado al valor esperado de una inversión segura de forward $f(t, t', m)$, los cuales son inversiones con cupón cero contratadas en una fecha t , con fecha de entrega futura t' y maduración $t'+m$, y la tasa de rendimiento de un bono de madures m en el periodo t viene dado por la estructura temporal de la expectativa de la tasa corta (Ortíz Cevallos, 2014, p.6) así:

$$y(t, m) = \frac{1}{m} \int_0^m r(t + x) dx$$

$$y(t, m) = \frac{1}{m} \int_0^m f(t, t + x) dx$$

El modelo paramétrico de *Nelson-Siegel* consiste en asumir que la tasa forward instantánea es la solución a una ecuación diferencial de segundo orden, con dos raíces iguales con cuatro parámetros así: (Ortíz Cevallos, 2014, p.7)

La tasa forward de maduración instantánea es:

$$f(t, m, \theta_t) = \beta_{0,t} + \beta_{1,t} \exp\left(\frac{-m}{\tau_t}\right) + \beta_{2,t} \frac{m}{\tau_t} \exp\left(\frac{-m}{\tau_t}\right)$$

Donde m es el tiempo de madurez residual y θ_t será el vector de los parámetros $(\beta_0, \beta_1, \beta_2, \tau)$ que representa la curva forward que prevalece en t .

De acuerdo a la ecuación anterior deducimos la tasa de rendimiento así:

$$r(t, m; \theta_t) = \beta_{0,t} + (\beta_{1,t} + \beta_{2,t}) \frac{1 - \exp\left(\frac{-m}{\tau_t}\right)}{\frac{m}{\tau_t}} - \beta_{2,t} \exp\left(\frac{-m}{\tau_t}\right)$$

El parámetro β_0 muestra tanto la tasa de rendimiento spot así como la tasa forward de largo plazo cuando la madurez residual tiende al infinito, $r(\infty, \theta) = f(\infty, \theta) = \beta_0$

El parámetro $(\beta_0 + \beta_1)$ muestra la tasa de rendimiento spot y forward instantáneas, la que acontece cuando la madures residual tiende a cero, $r(0, \theta) = f(0, \theta)$

El parámetro β_2 indicara si la curva tiene figura de joroba en el caso que sea positiva o figura de U en el caso que sea negativa. El parámetro τ muestra la posición de la joroba o de la U y la velocidad con la que las tasas spot y forward de corto y mediano plazo convergen con las tasas de largo plazo. (Ortíz Cevallos, 2014, p.8). En base al conjunto de teorías revisadas que nos dan una perspectiva del comportamiento de las tasas de interés en el futuro, las cuales se consideran como los rendimientos que deberían de tener las inversiones a los distintos tiempos de maduración, serán la base para el estudio practico que se realizará en el capítulo cuatro de la investigación

CAPITULO III. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se aborda el proceso de cómo se elabora la investigación, para la cual se especifica el tipo de estudio, la población y muestra; así como las técnicas e instrumentos de investigación con el objetivo de obtener y procesar los resultados de la investigación.

3.1. Tipo de estudio

Se realiza un estudio de tipo cualitativo para obtener información de parte de los conoedores del fondo de pensiones y las inversiones de este; para conocer las formas de cómo debería de establecerse el rendimiento de los certificados de inversión en condiciones normales de mercado que es el tema central de la investigación.

También se hace una aplicación cuantitativa utilizando un modelo paramétrico para establecer la tasa de rendimiento de los CIP obteniendo la información del mercado y los resultados sirven para las pruebas de hipótesis establecidas.

3.2. Informantes Clave

Los informantes clave para el análisis cualitativo son personas conoedoras del sistema de pensiones, que trabajan actualmente en éste o que realizan investigaciones enfocadas en la problemática de los fondos de pensión, siendo estos los representantes de las dos AFP's, un representante de FUNDAUNGO y un representante de FUNDE.

Para la aplicación práctica cuantitativa se recopiló la información de las transacciones de títulos de deuda y rendimientos, emitidos por el ministerio de hacienda y negociados en bolsa de valores de El Salvador, de enero de 2016 a agosto de 2017, que es el insumo para la ejecución del modelo de *Nelson y Siegel*.

Se utilizaron todas las inversiones en CIP emitidas desde el año 2006 a la última emisión proyectada a octubre de 2017, como insumos para generar una metodología de aplicación de tasa de rendimiento para las emisiones CIP.

3.3. Técnicas e instrumentos de investigación

Se utilizó como instrumento para la investigación una guía de entrevista para los informantes claves con el que se obtuvo la información necesaria que sustenta una respuesta a la problemática de la investigación, el cual se presenta en Anexo 1.

Se buscó información referente a las emisiones de deuda del Estado en bolsa de valores de El Salvador e información de emisiones de los CIP en la unidad de acceso a la información pública de BANDESAL.

Adicional se revisó información referente a la problemática en fuentes de secundarias como tesis ya elaboradas sobre diagnósticos del sistema de pensiones de El Salvador, se obtuvieron datos estadísticos de la Superintendencia del Sistema Financiero, además de información estadística del Banco Central de Reserva.

En el caso del modelo paramétrico de *Nelson y Siegel*, se obtuvo información en internet, de las técnicas y herramientas utilizadas para el establecimiento de la estructura de tasas de interés que serán la base en la metodología para el establecimiento de los rendimientos a establecerse a los CIP.

Para la presentación de los resultados se utilizan gráficos de tendencia, los que se analizan a través de la observación y se simula un escenario con la modificación de los rendimientos de los CIP, lo que permite construir proyecciones del comportamiento del saldo y rendimientos del fondo de pensiones para el año 2016 – 2017.

3.4. Procedimiento de la investigación

En este apartado se mencionan las principales fases en las que se llevó a cabo el desarrollo de la investigación:

Primera Etapa: Comprendió la identificación de la problemática y con ello la selección del tema, su planteamiento y posteriormente establecer la fundamentación del marco teórico que sustentaría dicha investigación.

Segunda Etapa: Constituyó la investigación de campo, lo cual se realizó mediante el uso de las técnicas de recolección de datos tales como entrevista, análisis documental y visual, y así se obtuvo la información necesaria para dar respuesta a la pregunta de investigación y alcanzar los objetivos establecidos.

Tercera Etapa: En esta etapa se realizó el procesamiento, análisis, interpretación y simulación de resultados que permitió el establecimiento de las recomendaciones y conclusiones en lo que se refiere al establecimiento de la tasa de interés que deben pagar los CIP y la mejora de la rentabilidad del Fondo de Pensiones.

3.5. Planificación

El trabajo de investigación se llevó a cabo a partir de febrero de 2017 y finalizó en octubre de 2017; tiempo en el que se llevaron a cabo una serie de actividades que a continuación se presenta:

**Tabla 1-3 Actividades para el desarrollo de la investigación
Año 2017**

ACTIVIDADES	PERÍODOS
Capítulo 1. Planteamiento del problema	Febrero-Marzo
Capítulo 2. Marco teórico	Abril
Preparación de instrumentos	Mayo
Análisis documental	Mayo
Análisis visual	Mayo
Realización de entrevistas	Junio- Julio
Análisis de entrevistas	Agosto
Recolección de base de datos oficial	Agosto
Análisis y procesamiento de base de datos	Agosto
Capítulo 3. Marco metodológico	Agosto
Capítulo 4. Presentación de resultados	Septiembre
Capítulo 5. Conclusiones y Recomendaciones	Octubre

Fuente: Elaboración propia

3.5.1. Recolección de información

Para la recolección de datos, se diseñó un instrumento de trabajo dirigido a representantes de ONG que estudian el tema del rendimiento del fondo de pensiones en El Salvador y a representantes de las dos Aseguradoras del Fondo de Pensiones.

El instrumento que fue la guía para la realización de las entrevistas comprendió 11 preguntas abiertas; y dichas entrevistas se realizaron en las instalaciones de cada una de las entidades participantes: FUNDE, FUNDAUNGO, AFP CONFÍA Y AFP CRECER, en el departamento de San Salvador.

3.5.2. Análisis de datos

Se realizaron diversos análisis de datos como el comportamiento de las curvas de rendimiento mensuales de El Salvador de diciembre de 2015 a agosto de 2017.

También se realizó un análisis cualitativo a las aportaciones de los conocedores del sistema de pensiones con las respuestas obtenidas, mediante entrevistas realizadas a los representantes de las ONG y los representantes de las AFP. Además, se analizaron los datos históricos de los rendimientos del fondo de pensiones, haciendo énfasis en los rendimientos de los CIP de 2007 a 2017.

Finalmente se realiza un análisis de rendimientos de las distintas emisiones de CIP para el periodo 2016-2017 y se compara los resultados con la propuesta de tasas de rendimiento obtenidas de la teoría de las curvas de rendimiento.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

En este apartado se presentan los resultados de la investigación, que corresponde a las entrevistas realizadas a representantes de ONG y AFP, como respuesta al problema de investigación.

4.1. Resultados de investigación cualitativa

Pregunta 1. ¿A su criterio percibe que el rendimiento del fondo de pensiones de El Salvador puede mejorarse, que opciones se tienen?

INSTITUCIÓN	RESPUESTA
FUNDE	Sí puede mejorarse. Se tienen como opciones para invertir el fondo de pensiones; los fondos de inversión, instituciones públicas que están desarrollando proyectos con el fondo de pensiones como la ampliación del aeropuerto. Los socios público-privados, sin embargo, el entorno no manifiesta una claridad de poder utilizarse en esos fondos este tipo inversiones.
FUNDAUNGO	Sí, hay posibilidades, pero hay restricciones de carácter legal, el tamaño de mercado que es pequeño y limita las inversiones por la calidad de riesgo, la liquidez y rentabilidad. Lo legal regula las inversiones en cartera de deuda pública con más del 80% del fondo de pensiones.
CONFÍA	Nadie puede asegurar un rendimiento, no es ético. Sin embargo, sí se puede considerar o esperar que este sea alto. En el caso del sistema de pensiones de El Salvador hay muchas ataduras como es el fideicomiso para lograr rendimientos altos. Entonces los problemas principales del rendimiento del sistema de pensiones en El Salvador son: Limitaciones de ley y un mercado de valores poco desarrollado. Además, otra limitante del rendimiento es tener los recursos en una sola canasta como es lo del fideicomiso; por lo que se deberían de abrir más opciones de inversiones en el exterior para tener así otras opciones de mejorar el rendimiento.
CRECER	Sí, puede mejorarse por una cantidad mejor, todos los fondos de pensiones en régimen de inversión nacen con restricciones, poco a poco la naturaleza de estos se va flexibilizando, en un sistema de capitalización individual privado el 65% del saldo de la cuenta para pensionarse es de rentabilidad al pensionarse solo un tercio son los aportes. Dejando de lado la obligatoriedad si el portafolio podría tener mucha más rentabilidad Es un ahorro a largo plazo, se deberían de invertir en acciones pero el mercado salvadoreño no tiene muchas, entonces hay que invertir en mercado extranjero, el componente de renta variable es muy importante, si se pierde en crisis, pero en las etapas buenas se gana mucho más, los fondos de pensiones crecen tanto y los instrumentos nacionales se quedan cortos, se puede invertir en fondos de capital privado, infraestructura, con mucho más riesgo, hay que buscar la rentabilidad.

Análisis:

La teoría de riesgo y rendimiento establece que, a mayor riesgo, mayor rentabilidad; por tanto, mejorar el rendimiento del fondo de pensiones puede significar el asumir un riesgo mayor en instrumentos financieros que generen una mejor rentabilidad; ese es básicamente uno de los planteamientos de los representantes de una de las Administradoras del Fondo de Pensiones, pues plantean que, éticamente nadie se puede comprometer a una rentabilidad fija o que siempre se encuentre en crecimiento y más aun con todas las limitaciones de ley que normalmente presentan los fondos de pensiones. Es importante acotar que en El Salvador no se tienen muchas opciones de instrumentos financieros en los que se puedan obtener mejores rentabilidades para el fondo, debido a las limitaciones de ley que caracterizan a estos.

Pregunta 2. ¿Considera que la crisis financiera internacional afectó al rendimiento del fondo de pensiones?

INSTITUCIÓN	RESPUESTA
FUNDE	Sí, la mayoría de los fondos de pensiones tanto de El Salvador como otros fondos a nivel internacional perdieron valor; aunque en El Salvador lo que sucedió es que el crecimiento se detuvo.
FUNDAUNGO	Sí, hay impacto directo con la caída de rendimiento de la tasa LIBOR, de los CIP, esto al estar ligado afecto el rendimiento del fondo, el costo de oportunidad comparado con otras opciones de inversiones era de \$1, mil millones a 2015, ASAFONDOS considera que el costo de oportunidad fue de \$2, mil millones al 2016.
CONFÍA	Sí, con la crisis la tasa LIBOR cayó y tiene una recuperación lenta por tratarse de una tasa de mercados internacionales. Esto afecto las obligaciones del sistema de pensiones
CRECER	Sí, pues el gobierno tiene cero influencia en la LIBOR, el error fue poner en la ley el spread de la LIBOR este fue el error, la crisis hizo que las tasas, bajaran, esta ha bajado durante los últimos diez años, bajo del 5% a 0.25% en 2 años, se espera que se mantengan bajas las tasas de la LIBOR.

Análisis:

La crisis financiera internacional tuvo impactos negativos en el rendimiento del fondo de pensiones en El Salvador, como resultado de disminución de la tasa LIBOR, la cual fue adoptada en 2006 como tasa de rendimiento de los certificados de inversión más un spread de 0,75; sin embargo, algunos financieros plantean que el problema del rendimiento post crisis se hubiese mitigado al no tener un spread fijo, pues las tasas de mercado reflejan los precios en función de la interacción entre la oferta y la demanda las cuales pueden subir o disminuir de acuerdo al comportamiento del mercado.

Hay una coincidencia general en la investigación cualitativa que la crisis, sí afectó, considerándose que en El Salvador el fondo de pensiones no llegó a perder valor, si no que hubo una disminución en el ritmo de crecimiento de éste y la explicación es que el mayor porcentaje del fondo de pensiones está invertido en títulos CIP y se dejó asociado su rendimiento a una tasa de interés internacional, la cual disminuyó de un 5.2% a 0.25% en dos años de 2007 a 2009, lo que impacto en mayor medida el crecimiento del fondo de pensiones.

Pregunta 3. ¿Considera que los títulos del Estado de El Salvador, negociados en el mercado de valores son atractivos para incluirlos en el portafolio del fondo de pensiones?

INSTITUCIÓN	RESPUESTA
FUNDE	Sí, son atractivos con la debilidad que una fuerte cantidad de fondos están invertidos en títulos públicos; sin embargo, debido al problema fiscal que tiene el gobierno, surge la duda de si podrán ser pagadas esas inversiones.
FUNDAUNGO	Sí, sin embargo, ahorita el país tiene una calificación de riesgo CCC de títulos emitidos por el gobierno a nivel internacional, vinculado a los impagos de intereses y amortizaciones a los CIP que tuvo el gobierno

CONFÍA	Hay muchas limitaciones u obstáculos legales para las Administradoras del Fondo de Pensiones, que limitan el libre mercado. Si estos títulos fuesen atractivos y con buenas rentabilidades por supuesto que sí. Si no hubiese muchas trabas y primara el libre mercado.
CRECER	Sí, son atractivos, nos gustan más los emitidos por el gobierno bajo las leyes de NY emitidos en mercados externos, porque tiene mayor liquidez, el fondo de pensiones necesita mayor liquidez para entrar y salir, y como uno está en El Salvador tiene sentido tener riesgo de El Salvador, a pesar que es altísimo actualmente las tasas que se pagan a 25 años por eurobonos. andan por 8%.(2 títulos de gobierno, colocados en mercado local y otros en mercados globales los eurobonos)

Análisis:

El Estado de El Salvador tiene una calificación de riesgo baja de CCC a nivel internacional, lo que hace a los títulos de alto riesgo en el mercado.

Por otro lado, el fondo de pensiones de El Salvador tiene muchas limitaciones de ley para la realización de inversiones en ciertos instrumentos financieros que no permiten negociarse en función de la oferta y la demanda; sin embargo, existen instrumentos del Estado que son apetecibles para invertir por el fondo de pensiones, generando muy buenas rentabilidades.

Estos pueden ser los bonos que emite el Estado Salvadoreño en mercados internacionales y que pueden ser adquiridos en la bolsa de valores local ya que las tasas de rendimiento son atractivas, aunque el riesgo es alto.

Pregunta 4. ¿Considera que la tasa de interés fijada para el pago de los Certificados de Inversión Previsional establecida antes de la reforma a la ley del Fideicomiso de Obligaciones Previsionales, estaba acorde a las condiciones de mercado?

INSTITUCIÓN	RESPUESTA
FUNDE	Es un elemento cuestionable, pero; sí, estaba de acuerdo a las condiciones de mercado.
FUNDAUNGO	La Tasa LIBOR es una tasa de mercado, pero comparado con otras opciones de posibles inversiones del país no solo con tasas de títulos privados, sino también con tasas de títulos del estado estaba en desventaja (se ganaba más en estas)
CONFÍA	Las condiciones de libre mercado cambian continuamente, es importante tomar en cuenta el apetito de riesgo que se tiene y lo que se está dispuesto a sumir. Los mercados son dinámicos por lo que se debe tomar en cuenta todo lo que pueda pasar, hacer distintos posibles escenarios a futuro. En su momento esta tasa estaba acorde a esas condiciones de mercado, y era buena, LIBOR +0.75.
CRECER	No estaba acorde; a pesar que en ese momento la tasa LIBOR era alta y rondaba el 5%, fue un error dejar fija la tasa con un spread, el error no es la tasa de referencia. El spread se define en el momento de la emisión, no se define ahora spread para las emisiones de los próximos 20 años, así no funciona el mercado, la LIBOR cambia y el riesgo país va cambiando, el 0.75 básico de spread de la ley no aplica para siempre si el riesgo país ha cambiado, en el momento de la emisión se debería de establecer el spread.

Análisis:

Tomando en cuenta que los mercados de libre competencia no son estáticos, sino que cambian constantemente; las tasas de rendimiento de las inversiones, en ese sentido; también cambian; esto independientemente se trate de una tasa favorable o no para un inversionista. La tasa se puede considerar buena o no de acuerdo al nivel de rendimiento en función del riesgo asumido por un inversionista, donde siempre buscara un mayor rendimiento al menor riesgo. Para el caso del fondo de pensiones, la adopción de la tasa LIBOR fue precisamente una tasa que reflejaba el comportamiento del mercado con la particularidad que en ese momento (2006) era una tasa buena en relación a los riesgos que asumen los fondos de pensiones; hubiese sido necesario hacer escenarios futuros de como el comportamiento del mercado podría impactar el valor de la tasa LIBOR y afectar el rendimiento del fondo antes de dejarla como una tasa fija.

Esta es la observación de mayor relevancia encontrada en la investigación, donde se considera que no es la tasa de interés LIBOR, la que fuera una mala tasa de rendimiento ya que esta, es una tasa de referencia de los mercados, sin embargo dejar el Spread fijo en la ley, fue el error que se dio en el establecimiento de la tasa de rendimiento para los CIP, encontrándose que el Spread de 0.75 % estaba acorde a las condiciones de mercado de su momento, pero no necesariamente acorde a las condiciones de los próximos años, para cada nueva emisión se tenía que revisar el Spread apropiado de acuerdo a las condiciones del mercado.

Pregunta 5. ¿Considera prudente o adecuada la última reforma en la que los CIP paguen una tasa fija?

INSTITUCIÓN	RESPUESTA
FUNDE	No se está de acuerdo; porque esta es una acción que busca asegurar una buena tasa de reemplazo para las personas, sin embargo, esto podría ocasionar mayores costos fiscales para el gobierno.
FUNDAUNGO	Depende, puede ser adecuada en términos de previsibilidad para el Estado de sus obligaciones, y por los problemas de liquidez que tiene, le da cierto grado de certidumbre de los pagos, sin embargo, en un escenario que las tasas suben, quedan en desventaja los trabajadores porque la tasa queda establecida contra la tasa de mercado que va al alza.
CONFÍA	No, porque las condiciones del mercado cambian y si las tasas son fijas estas no se ajustan a las condiciones del mercado, sin embargo, guarda menos variabilidad. Cuando una tasa fija es en su momento más alta que la del libre mercado es bueno, pero cuando el mercado presenta tasas más atractivas es lo contrario. Es importante saber que un punto más en tasa de rentabilidad un 25% más del fondo de pensión.
CRECER	Las tasas se deben de definir en base a oferta y demanda, los inversionistas junto al emisor deberían de establecerla, el hecho que sea fija o variable no importa, el error es dejarla escrita en una ley una tasa, estas se definen en el mercado.

Análisis:

Como se ha manifestado anteriormente las tasas de rendimiento de las inversiones en el mercado deben reflejar el comportamiento de la oferta y la demanda o en otras palabras debiese ser la tasa de interés de pago en la que un oferente y un demandante de un título de inversión se ponen de acuerdo en consonancia a los riesgos asumidos, pudiendo quedar fija en un periodo de tiempo mientras los dos agentes la sigan aceptando.

El mercado cambia y las preferencias de parte de los inversionistas en cuanto a precio y riesgo también cambian; en ese sentido el problema para el caso de la tasa de interés que pagan los CIP al fondo de pensiones, no fue en sí fijar las inversiones a la tasa LIBOR, sino dejarla escrita en una ley, en el cual no da espacio a ajustarla a las condiciones reales del mercado.

Es importante resaltar que de acuerdo estimaciones hechas por representantes de las AFP's un 1% adicional en la tasa de interés en un horizonte de cotización de treinta años el monto del fondo de pensión en la cuenta individual se incrementa en un 25%, destacando la relevancia que se tiene que las tasas sean variables y no fijas y más aún que reflejan la condición y el comportamiento del mercado.

Pregunta 6. De acuerdo a las últimas reformas a la ley del FOP ¿considera a la forma como se estableció la tasa de interés, cumple con la teoría riesgo-rendimiento?

INSTITUCIÓN	RESPUESTA
FUNDE	No, no cumple con la teoría de riesgo y rendimiento; hay mucha crítica al mercantilismo de las AFP en la administración del fondo de pensiones.
FUNDAUNGO	No hay una calificación de estos títulos, pero debido al impago, que se debería que considerar que son títulos de alto riesgo por el impago, por lo que tendría que tener mayor rendimiento, sin embargo, no hay bases técnicas que nos podrían definir el nivel de riesgo y la tasa a fijarse para ellos.
CONFÍA	La teoría dice que, a mayor riesgo, mayor rendimiento, sin embargo, una tasa fija no tiene mucha liquidez y no es una tasa bursátil.
CRECER	No cumple con la teoría, si el legislador hubiera tomado una tasa de mercado supóngase 8%, es un error dejar escrito en una ley que dejara esa tasa que después puede pagar más de lo que debería de pagar. y ahora mayor error ya que está pagando la mitad de lo que debería de pagar en un título similar.

Análisis:

Para que una tasa de interés cumpla con la teoría de riesgo y rendimiento, se debe establecer una metodología específica que permita tomar en cuenta las condiciones del mercado.

Sin embargo, el FOP hace que las AFP se desenvuelvan en un mercado altamente regulado para sus inversiones y que los CIP no se negocien a precios de mercado; de acuerdo al nivel de calificación de riesgo que tiene el gobierno, estos títulos deberían de pagar una mayor tasa de interés; esto refleja que no se ha establecido una tasa bursátil de forma correcta de acuerdo a la teoría del riesgo y rendimiento.

Pregunta 7. ¿Qué opinión le merece el artículo 12 de la ley FOP de establecer tasas de interés para los CIP, en función del promedio de las tasas de interés de los depósitos a 360 días plazo, considerando que los CIP son a largo plazo?

INSTITUCIÓN	RESPUESTA
FUNDE	Si se ha percatado del doble lineamiento del pago de tipo de interés a las inversiones en CIP lo que ha ocasionado problemas operativos a las instituciones de cual acatar. Se percibe la búsqueda de una reforma
FUNDAUNGO	Son de interés de corto plazo en inversiones de largo plazo, hay un descalce, pueden ocasionar de desbalances que pueden afectar el rendimiento de las inversiones.
CONFÍA	Todo lo que se emite es al 4%, a partir del 2019 se deberá de llegar a una interpretación de ley.
CRECER	Relacionar depósitos a plazo de riesgo a un año, con títulos a 25 años y a 50 años, es totalmente fuera de lugar sin ningún respaldo teórico financiero.

Análisis:

Se observa que los administradores de la ley del Fideicomiso de Obligaciones Previsionales, han formulado en cuatro ocasiones la forma de pago por el rendimiento a las inversiones en CIP, ocasionando problemas operativos técnicos para su aplicación, sin embargo, el haber relacionado la tasa de rendimiento con depósitos a un año plazo, no tiene ningún respaldo teórico financiero, ya que los CIP son inversiones a largo plazo a 25 y 50 años.

Pregunta 8. De acuerdo a su conocimiento ¿Cómo considera que debería de establecerse la tasa de interés que paguen los CIP?

INSTITUCIÓN	RESPUESTA
FUNDE	El FOP surge como un instrumento de ingeniería financiera que busca utilizar los fondos del sistema de pensiones privado, para pagar las pensiones del anterior sistema público, tuvo que haberse dado una amplia participación de consulta para establecer los mecanismos de cómo establecer la tasa.
FUNDAUNGO	Lo más prudente es establecer bandas de mínimos y máximos de tasas de interés que paguen los CIP en diagnóstico del 2011 de FUNDAUNGO se sugiere esta metodología, que pueden fluctuar para proteger al trabajador y al gobierno.

CONFÍA	Se debería de agarrar la curva de rendimiento de El Salvador. Se debería además establecer una tasa que tenga liquidez, debería de ser una tasa de mercado.
CRECER	En la propuesta de la ICP se considera como debería de ser la tasa de interés. Hay una curva de El Salvador que todos los días se transa en mercados internacionales y ahí se definen las tasas que paga El Salvador, blomberg es una fuente que recoge esta información , esta curva es de los títulos emitidos por el gobierno de el salvador, tenemos varios puntos en la curva con vencimientos a distintos años: 2019,2023,2025,2027,2029,2032,2034,2035 y 2041

Análisis:

Para que una tasa de interés refleje el rendimiento de mercado ajustada a su respectivo nivel de riesgo, se debe establecer una metodología que tome en cuenta la curva de rendimientos de los títulos emitidos por el gobierno, esta curva debería ser el referente para establecer las tasas de interés del mercado de estos títulos, ya que ésta, tiene varios puntos con distintos vencimientos y niveles de riesgo, otorgando una medida adecuada para la tasa de interés de pago a las inversiones respaldadas por el gobierno, de las cuales forman parte los CIP.

Pregunta 9. De acuerdo a su conocimiento ¿considera que la teoría de las curvas de rendimientos de tasas de interés podría adaptarse como mecanismo para establecer la tasa de rendimiento de los CIP?

INSTITUCIÓN	RESPUESTA
FUNDE	No ve una dirección conjunta por finalidades distintas, se ve a la pensión con un enfoque social como un derecho fundamental de las personas y atar este hecho a las condiciones financieras del mercado es bastante difícil; el interés de generar un fondo de pensiones atado a una tasa de interés del mercado busca generar una acumulación, pero que este asegure una pensión digna es bien difícil.

FUNDAUNGO	No se tiene un conocimiento de la teoría, La asamblea no puso la tasa de interés si no fue la propuesta por el ministerio de hacienda que fue fijada por periodos.
CONFÍA	Por supuesto que sí, Debería de utilizarse la curva de rendimiento de bonos internacionales es decir la del mercado internacional.
CRECER	Sí se puede adaptar con una acotación que sea lo menos subjetiva posible, ya que puede tener sesgos, debe de ser objetiva.

Análisis:

Las curvas de rendimiento de las tasas de interés de las inversiones del gobierno, sí son útiles, como mecanismo para establecer los rendimientos de los CIP, lo que haría necesario el establecimiento de una metodología de cálculo de tasa de interés de acuerdo la teoría de riesgo y rendimiento y niveles de madurez de las inversiones, que permita la obtención de tasas objetivas que paguen los CIP al fondo de pensiones de acuerdo a las condiciones del mercado salvadoreño y al riesgo asumido por el fondo de pensiones.

Pregunta 10. ¿Cuál considera que debería de ser la tasa mínima de rentabilidad, que debe generar el portafolio del fondo de pensiones de El Salvador?

INSTITUCIÓN	RESPUESTA
FUNDE	La tasa de interés debería de ser aquella que logre al final una pensión mínima que sea la canasta de mercado (cuesta alrededor de \$700.00)
FUNDAUNGO	Promedio debería de ser entre el 9 % y 10% que establece la AIOS (ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE ORGANISMOS DE SUPERVISIÓN DE FONDOS DE PENSIONES), en promedio de la inversión de toda la cartera.
CONFÍA	No, nos comprometemos con un número. Se debe maximizar dependiendo de las condiciones del mercado, no puede haber un compromiso de parte de una AFP por que no se es un banco, las AFP's pueden tener ahorros por 50 años mientras que un banco lo hace por un año. Si debería de ser una tasa por encima de la que el gobierno obliga a comprar.
CRECER	La tasa mínima que debería de generar es del 7% para tener tasas de remplazo entre el 50 al 60% y que busquen un 65% de rentabilidad en el fondo de pensión.

Análisis:

La tasa que paguen los CIP debiese ser aquella más alta asumiendo el respectivo riesgo de acuerdo a las condiciones del mercado y calculado a través una metodología que recoja todas esas condicionantes.

Por el lado social se quiere una tasa que asegure al final a un cotizante un ahorro que le brinde una pensión que cubra la canasta de mercado; y dentro de las opiniones obtenidas se consensa que debiese ser una tasa mayor a la que actualmente se paga. Pues según los expertos de las AFP's una tasa de 7% puede lograr tasas de remplazo entre 50% y 60% del último salario del trabajador.

Pregunta 11. ¿Qué reformas propondría a las Inversiones en CIP, que propicien un incremento en los rendimientos del Fondo de Pensiones?

INSTITUCIÓN	RESPUESTA
FUNDE	Ampliar los plazos de amortizaciones para el pago de los CIP a 30, 35, 40 años, acompañado de un incremento de 2 puntos en la tasa de interés que las tasas pasen del 3% al 5%; aunque esto significa mayores impuestos futuros de parte del gobierno debido a su problema fiscal.
FUNDAUNGO	Una restructuración de toda la deuda y que se pueda elevar la tasa de interés del stock de CIP ya emitidos y aumento de tasas de interés a las nuevas emisiones.
CONFÍA	Nuestras propuestas son las de la propuesta de la ICP dentro de las cuales se pueden mencionar: Modificar regímenes de inversión, Inversiones en fondos de inversión e infraestructura, Inversiones en el extranjero, MULTIFONDOS, Fondo voluntario
CRECER	Sugieren la de la ICP, se proponía que el BCR estableciera las tasas para cada emisión, no se dejan tasas fijas, y se deja el marco que en base a la curva de el salvador. Invertir en mercados exteriores y buscar mejores rentabilidades. Que busque remplazos por lo menos del 45% según la recomienda la OIT.

Análisis:

Dentro de las reformas propuestas fueron variadas de parte de los representantes de las ONG, y resaltan.

Ampliar los plazos de los pagos de los CIP de 25 a 40 años acompañado de un incremento de dos puntos en las tasas de interés pasando el pago del 3% al 5%

Que haya una reestructuración de toda la deuda que el gobierno tiene en CIP y que pague las tasas de interés al stock de las emisiones anteriores, igual al interés que está pagando por las nuevas emisiones.

Para los representantes de las AFP, resaltan:

- Modificar regímenes de inversión.
- Inversiones en fondos de inversión e infraestructura
- Inversiones en el extranjero.
- Multifondos.
- Fondo voluntario
- Que BCR establezca las tasas de interés para las nuevas emisiones y no queden

fijas utilizando como marco de referencia las curvas de rendimiento de las emisiones de títulos del gobierno de El Salvador.

Con las alternativas anteriores lo que se busca es lograr como mínimo tasas de remplazo del 45% como lo recomienda la Organización internacional del Trabajo (OIT).

Es de resaltar que con las últimas reformas a la Ley del FOP de septiembre de 2017, la mayoría de las propuestas antes mencionadas fueron incluidas.

4.2. Rendimiento del fondo de pensiones 1998-2017

Para realizar un análisis del fondo de pensiones desde su inicio en el año de 1998 al año de 2017, se presenta información en tabla 1-4, observándose los montos del saldo acumulado del fondo de pensiones y sus rendimientos nominales y reales en el periodo 1998 - 2017.

En estos diecinueve años de existencia del sistema privado de ahorro de pensiones, a diciembre de 2017 se estima cierre el monto de cartera del fondo de pensiones en \$10,002.5 millones, lo que representa el 34% del PIB de El Salvador; los mejores rendimientos de las inversiones se dan en los primeros nueve años, con tasas mayores al 6%; en promedio el rendimiento nominal de 1998 a 2006 fue de 8.4%, con un promedio en el rendimiento real del 5.4%, resultando un diferencial de 3% , como efecto del promedio de los niveles de inflación en ese mismo periodo; analizando el periodo en que se dan las inversiones de los CIP de 2007 a 2017 se obtiene que el promedio de rendimiento nominal es de 3.99%, con rendimiento promedio real de 2.07%, resultando un diferencial menor de 1.92% debido a menores niveles de inflación en este periodo.

Se puede determinar que antes de la creación del Fideicomiso de Obligaciones Previsionales en el año 2006, las inversiones del fondo de pensiones, tenían rendimientos mayores y que impactados por la crisis internacional que inicia en el año 2007, los rendimientos de las inversiones del fondo de pensiones cayeron en 4% promedio anual.

**Tabla 1-4 Montos y rendimientos nominal y real del fondo de pensiones:
1998-2017 (Millones US\$)**

Año	Monto del Fondo	Rentabilidad Nominal	Inflacion²	Rentabilidad Real
1998	47.22			
1999	213.08	13.04%	-1.0%	14.04%
2000	482.23	12.56%	4.3%	8.26%
2001	767.99	9.18%	1.4%	7.78%
2002	1,061.28	5.27%	2.1%	3.19%
2003	1,572.40	7.39%	2.5%	4.89%
2004	2,148.40	7.78%	5.4%	2.38%
2005	2,902.10	5.78%	4.3%	1.48%
2006	3,352.11	6.10%	4.9%	1.20%
2007	3,958.17	6.33%	4.9%	1.43%
2008	4,470.75	3.14%	5.5%	-2.36%
2009	5,014.51	5.36%	-0.2%	5.56%
2010	5,473.56	4.60%	2.1%	2.50%
2011	6,092.70	2.82%	5.1%	-2.28%
2012	6,834.90	5.20%	0.8%	4.40%
2013	7,321.10	2.33%	0.8%	1.53%
2014	7,993.00	3.90%	0.5%	3.40%
2015	8,514.12	2.30%	1.0%	1.30%
2016	9,250.50	3.70%	-0.9%	4.64%
2017*	10,002.50	4.20%	1.5%	2.70%

Fuente: Información Superintendencia del Sistema Financiero

* Proyecciones propias a diciembre de 2017.

4.3. Inversión y rendimientos de Certificados de Inversión Previsionales 2006-2017

En la tabla 2-4 se muestra el comportamiento histórico de las inversiones del fondo de pensión en CIP en el periodo 2006-2017, observándose que a diciembre 2017 se estima tener invertidos \$4,513.3 millones de CIP A, que representan el 45% del total del fondo, pero al agregarle los montos de CIP B que son los montos de transferencias de los certificados de transferencia y certificados de transferencia complementarios de los cotizantes por los ahorros de estos en el antiguo sistema público, el monto acumulado de

CIP llegara a \$6,126.9 millones, que representan el 61% del total del fondo de pensión, quedando solo un 39% del fondo que se puede invertir en otras inversiones.

Tabla 2-4 Montos y rendimientos nominal y real de CIP, de 2006 a 2017
(Millones US\$)

Año	Monto CIP A	Monto CIP B	Total CIP	Rendimiento Nominal	Rendimiento Real
2006	90.80	901.66	992.46		
2007	409.29	1,009.08	1,418.37	5.96%	1.06%
2008	725.20	1,098.14	1,823.34	3.69%	-1.81%
2009	1,063.14	1,182.29	2,245.43	1.82%	2.02%
2010	1,407.35	1,245.56	2,652.91	1.27%	-0.83%
2011	1,796.94	1,305.14	3,102.08	1.26%	-3.84%
2012	2,197.80	1,368.90	3,566.70	1.43%	0.63%
2013	2,611.40	1,421.40	4,032.80	1.19%	0.39%
2014	3,043.13	1,457.50	4,500.63	1.13%	0.63%
2015	3,491.70	1,501.20	4,992.90	1.44%	0.44%
2016	4,046.10	1,560.50	5,606.60	1.93%	2.87%
2017	4,421.41	1,630.67	6,052.08	2.46%	0.96%
			Promedio	2.14%	0.23%

Fuente: Información Superintendencia del Sistema Financiero

Los máximos rendimientos nominales que se tuvieron por la inversiones en CIP fue en los primeros dos años, a partir del 2009 han tenido rendimientos superiores al 1% pero que no alcanzan a llegar al 2% , lo anterior estuvo impactado por el decrecimiento de la tasa LIBOR, que fue la tasa de referencia para estas inversiones hasta el año 2014, con las modificaciones a la tasa de referencia de 2015 a 2017 se refleja un mínimo incremento a la tasa de rendimiento nominal que no pasa del 2.5% en el año 2017; en promedio anual del rendimiento nominal de los CIP del 2006 al 2017 ha sido de 2.14%.

Con respecto a los rendimientos reales se observa que en los años 2008 y 2011 este fue negativo impactado por el alto nivel de inflación que se tuvo arriba del 5% y para el 2010 se tuvo rendimiento real negativo influenciado por un nivel muy bajo en los rendimientos de los CIP, que no alcanzo a cubrir el nivel de inflación.

En promedio el rendimiento real de las inversiones en CIP en el periodo 2006 a 2017 es de 0.23% anual; lo anterior permite resumir que las inversiones en CIP que representará el 61% del fondo de pensiones a diciembre de 2017, en este periodo había generado en promedio el 2.14% de rendimiento nominal, lo que representa un peso del 54% en la estructura del rendimiento nominal promedio del fondo de pensiones del 2007-2017 (3.99%) , lo que nos indica que las otras inversiones del fondo de pensiones tuvieron que haberse invertido a tasas mayores, a un promedio del 6.09% en el periodo del 2007 al 2017, como se muestra en la tabla 3-4.

Tabla 3-4 Montos y rendimientos nominal y real de otras inversiones en el periodo 2006-2017 (Millones US\$)

Año	Otras Inversiones	Rendimiento Nominal	Rendimiento Real
2006	2,359.65		
2007	2,539.80	6.54%	1.64%
2008	2,647.41	2.76%	-2.74%
2009	2,769.08	8.23%	8.43%
2010	2,820.65	7.73%	5.63%
2011	2,990.62	4.44%	-0.66%
2012	3,268.20	9.31%	8.51%
2013	3,288.30	3.73%	2.93%
2014	3,492.37	7.48%	6.98%
2015	3,521.22	3.52%	2.52%
2016	3,643.90	6.42%	7.36%
2017	3,950.42	6.86%	5.36%
	Promedio	6.09%	4.18%

Fuente: Información Superintendencia del Sistema Financiero

* Proyecciones propias a diciembre de 2017.

Si las otras inversiones se negociaron en un escenario de libre mercado en función de la oferta y demanda y del riesgo de los títulos adquiridos en el mercado, se puede hacer una aproximación a que los CIP están dando rendimientos menores en un aproximado 4.0% en promedio anual.

4.4. Metodología actual de rendimientos a CIP en el periodo 2016-2017

Para presentar la forma en que se establece actualmente los rendimientos de las emisiones de Certificados de Inversión Previsional, se ha tomado como ejemplo los resultados que se tienen para los años 2016 y 2017, este proceso se inició determinando los montos de las distintas emisiones que ha realizado el Banco de Desarrollo de El Salvador, desde su surgimiento en octubre de 2006 hasta la emisión de julio de 2017.

Es de notar que esta información fue una de las mayores limitantes que se tuvo para la investigación ya que fue denegada por BANDESAL, por lo que se tuvo que buscar información publicada en Internet por la Superintendencia del Sistema Financiero e iniciar los correspondientes cálculos de emisión, también fue de mucha ayuda el documento de Iniciativa Ciudadana Para las Pensiones (ICP) : “ Propuesta para una solución integral para las pensiones” en la que se obtuvo información estadística de las distintas emisiones de títulos CIP A y CIP B. Posteriormente con esta información se establecieron las referencias, fechas de emisión, vencimiento, plazo y el correspondiente monto de emisión como se presentan en la tabla 4-4 para emisiones de CIP A y tabla 5-4 para emisiones de CIP B. Se observa que para CIP A en el periodo octubre 2006 a julio de 2017 se habrían realizado cuarenta y cuatro emisiones por un total de \$4,652 millones y para CIP B en el periodo octubre 2006 a julio de 2017 se han realizado cuarenta y cuatro emisiones por un total de \$1,825 millones. En total el gobierno al año de 2017 ha utilizado del fondo de pensiones a través del Fideicomiso de Obligaciones Previsionales un aproximado de \$6,477 millones. Es de resaltar también que las emisiones de CIP a partir de julio de 2017 estaba a un plazo de cincuenta años, plazo que se mantuvo en la reforma de la ley del FOP en septiembre de 2017.

Tabla 4-4 Emisiones de CIP A: octubre de 2006 a julio de 2017, (Millones US\$)

Referencia	Característica	Mes Emisión	Mes Vencimiento	Plazo (años)	Monto Emisión
CIPFOPA121031	CIPA1-102006	oct-06	oct-31	25	\$ 90.80
CIPFOPA090132	CIPA2-012007	ene-07	ene-32	25	\$ 76.06
CIPFOPA100432	CIPA3-042007	abr-07	abr-32	25	\$ 74.61
CIPFOPA100732	CIPA4-072007	jul-07	jul-32	25	\$ 76.44
CIPFOPA101032	CIPA5-102007	oct-07	oct-32	25	\$ 92.28
CIPFOPA090133	CIPA6-012008	ene-08	ene-33	25	\$ 77.51
CIPFOPA090433	CIPA7-042008	abr-08	abr-33	25	\$ 74.41
CIPFOPA090733	CIPA8-072008	jul-08	jul-33	25	\$ 75.28
CIPFOPA091033	CIPA9-102008	oct-08	oct-33	25	\$ 92.90
CIPFOPA120134	CIPA10-012009	ene-09	ene-34	25	\$ 82.17
CIPFOPA130434	CIPA11-042009	abr-09	abr-34	25	\$ 81.52
CIPFOPA100734	CIPA12-072009	jul-09	jul-34	25	\$ 82.21
CIPFOPA121034	CIPA13-102009	oct-09	oct-34	25	\$ 99.87
CIPFOPA080135	CIPA14-012010	ene-10	ene-35	25	\$ 82.65
CIPFOPA080435	CIPA15-042010	abr-10	abr-35	25	\$ 82.67
CIPFOPA080735	CIPA16-072010	jul-10	jul-35	25	\$ 83.86
CIPFOPA081035	CIPA17-102010	oct-10	oct-35	25	\$ 107.07
CIPFOPA110136	CIPA18-012011	ene-11	ene-36	25	\$ 96.63
CIPFOPA080436	CIPA19-042011	abr-11	abr-36	25	\$ 95.72
CIPFOPA080736	CIPA20-072011	jul-11	jul-36	25	\$ 95.35
CIPFOPA071036	CIPA21-102011	oct-11	oct-36	25	\$ 118.70
CIPFOPA100137	CIPA22-012012	ene-12	ene-37	25	\$ 99.73
CIPFOPA100437	CIPA23-042012	abr-12	abr-37	25	\$ 98.01
CIPFOPA100737	CIPA24-072012	jul-12	jul-37	25	\$ 99.48
CIPFOPA091037	CIPA25-102012	oct-12	oct-37	25	\$ 126.23
CIPFOPA090138	CIPA26-012013	ene-13	ene-38	25	\$ 105.49
CIPFOPA090438	CIPA27-042013	abr-13	abr-38	25	\$ 103.67
CIPFOPA090738	CIPA28-072013	jul-13	jul-38	25	\$ 105.22
CIPFOPA091038	CIPA29-102013	oct-13	oct-38	25	\$ 128.33
CIPFOPA090139	CIPA30-012014	ene-14	ene-39	25	\$ 111.25
CIPFOPA090439	CIPA31-042014	abr-14	abr-39	25	\$ 109.33
CIPFOPA090739	CIPA32-072014	jul-14	jul-39	25	\$ 110.97
CIPFOPA091039	CIPA33-102014	oct-14	oct-39	25	\$ 136.67
CIPFOPA090140	CIPA34-012015	ene-15	ene-40	25	\$ 117.23
CIPFOPA090440	CIPA35-042015	abr-15	abr-40	25	\$ 115.21
CIPFOPA090740	CIPA36-072015	jul-15	jul-40	25	\$ 116.94
CIPFOPA091040	CIPA37-102015	oct-15	oct-40	25	\$ 144.02
CIPFOPA080141	CIPA38-012016	ene-16	ene-41	25	\$ 150.42
CIPFOPA080441	CIPA39-042016	abr-16	abr-41	25	\$ 147.82
CIPFOPA080741	CIPA40-072016	jul-16	jul-41	25	\$ 150.04
CIPFOPA071041	CIPA41-102016	oct-16	oct-41	25	\$ 160.39
CIPFOPA100142	CIPA42-012017	ene-17	ene-42	25	\$ 126.68
CIPFOPA040442	CIPA43-042017	abr-17	abr-42	25	\$ 124.49
CIPFOPA070767	CIPA44-072017	jul-17	jul-67	50	\$ 126.36
TOTAL EMISIONES DE CIP A					\$ 4,652.68

Fuente: Superintendencia del Sistema Financiero y documento de ICP y cálculos propios de emisiones

Tabla 5-4 Emisiones de CIP B: octubre de 2006 a julio de 2017, Millones US\$)

Referencia	Característica	Mes Emisión	Mes Vencimiento	Plazo (años)	Monto Emisión
CIPFOPB201031	CIPB1-102006	oct-06	oct-31	25	\$ 901.66
CIPFOPB190132	CIPB2-012007	ene-07	ene-32	25	\$ 31.02
CIPFOPB200432	CIPB3-042007	abr-07	abr-32	25	\$ 30.34
CIPFOPB200732	CIPB4-072007	jul-07	jul-32	25	\$ 25.25
CIPFOPB191032	CIPB5-102007	oct-07	oct-32	25	\$ 29.84
CIPFOPB180133	CIPB6-012008	ene-08	ene-33	25	\$ 27.15
CIPFOPB180433	CIPB7-042008	abr-08	abr-33	25	\$ 25.42
CIPFOPB180733	CIPB8-072008	jul-08	jul-33	25	\$ 22.83
CIPFOPB201033	CIPB9-102008	oct-08	oct-33	25	\$ 24.73
CIPFOPB200134	CIPB10-012009	ene-09	ene-34	25	\$ 22.00
CIPFOPB200434	CIPB11-042009	abr-09	abr-34	25	\$ 25.35
CIPFOPB200734	CIPB12-072009	jul-09	jul-34	25	\$ 25.50
CIPFOPB201034	CIPB13-102009	oct-09	oct-34	25	\$ 24.49
CIPFOPB200135	CIPB14-012010	ene-10	ene-35	25	\$ 17.87
CIPFOPB200435	CIPB15-042010	abr-10	abr-35	25	\$ 20.25
CIPFOPB200735	CIPB16-072010	jul-10	jul-35	25	\$ 20.62
CIPFOPB201035	CIPB17-102010	oct-10	oct-35	25	\$ 20.03
CIPFOPB200136	CIPB18-012011	ene-11	ene-36	25	\$ 16.65
CIPFOPB190436	CIPB19-042011	abr-11	abr-36	25	\$ 20.99
CIPFOPB200736	CIPB20-072011	jul-11	jul-36	25	\$ 18.39
CIPFOPB201036	CIPB21-102011	oct-11	oct-36	25	\$ 21.41
CIPFOPB200137	CIPB22-012012	ene-12	ene-37	25	\$ 21.20
CIPFOPB200437	CIPB23-042012	abr-12	abr-37	25	\$ 20.84
CIPFOPB200737	CIPB24-072012	jul-12	jul-37	25	\$ 21.15
CIPFOPB191037	CIPB25-102012	oct-12	oct-37	25	\$ 21.06
CIPFOPB180138	CIPB26-012013	ene-13	ene-38	25	\$ 18.21
CIPFOPB190438	CIPB27-042013	abr-13	abr-38	25	\$ 17.90
CIPFOPB190738	CIPB28-072013	jul-13	jul-38	25	\$ 18.16
CIPFOPB181038	CIPB29-102013	oct-13	oct-38	25	\$ 21.58
CIPFOPB200139	CIPB30-012014	ene-14	ene-39	25	\$ 15.80
CIPFOPB110439	CIPB31-042014	abr-14	abr-39	25	\$ 15.52
CIPFOPB180739	CIPB32-072014	jul-14	jul-39	25	\$ 15.76
CIPFOPB201039	CIPB33-102014	oct-14	oct-39	25	\$ 15.46
CIPFOPB200140	CIPB34-012015	ene-15	ene-40	25	\$ 17.45
CIPFOPB200440	CIPB35-042015	abr-15	abr-40	25	\$ 17.15
CIPFOPB200740	CIPB36-072015	jul-15	jul-40	25	\$ 17.41
CIPFOPB201040	CIPB37-102015	oct-15	oct-40	25	\$ 21.44
CIPFOPB200141	CIPB38-012016	ene-16	ene-41	25	\$ 22.05
CIPFOPB200441	CIPB39-042016	abr-16	abr-41	25	\$ 21.67
CIPFOPB200741	CIPB40-072016	jul-16	jul-41	25	\$ 22.00
CIPFOPB201041	CIPB41-102016	oct-16	oct-41	25	\$ 27.09
CIPFOPB200142	CIPB42-012017	ene-17	ene-42	25	\$ 21.61
CIPFOPB200767	CIPB43-072017	abr-17	abr-42	25	\$ 21.24
CIPFOPB070767	CIPB44-072017	jul-17	jul-67	50	\$ 21.56
TOTAL EMISIONES DE CIP B					\$ 1,825.07

Fuente: Superintendencia del Sistema Financiero y documento de ICP y cálculos propios de emisiones

Posteriormente se establecieron los saldos mensuales de capital para cada referencia de CIP A y B, tomándose en consideración para las emisiones hasta el año 2015 los porcentajes de amortización explicados en el capítulo 2 y los montos de las nuevas emisiones realizadas a partir del año 2016.

Los resultados para el año 2016 se presentan en la tabla 6-4 y tabla 7-4 y en esta información se observa que los CIP A inician con saldos de \$3,629.7 millones en enero de 2016 y finalizan con saldos de \$4,046.1 millones en diciembre de 2016, manteniendo un promedio de inversión de \$3,836.1 millones; con respecto a los CIP B, para el año 2016 inicia en enero con saldos de \$1,520.3 millones, finalizando a diciembre con saldos de \$1,560.5 millones y un promedio de \$1,544.4 millones.

Para el año 2017 en los CIP A, inicia con saldos de \$4,157.6 millones y se estima finalizar a diciembre con saldos de \$4,421.4 millones, representando un promedio anual de \$4,306.2 millones en el año; para los CIP B, inicia en 2017 con \$1,578.6 millones en enero, estimándose \$1,630.6 millones a diciembre y manteniendo un promedio en el año de \$1,604.9 millones.

Se resalta que, para los saldos a partir de octubre de 2017, se ha considerado el saldo que tenía cada emisión a septiembre de 2017 y se le han capitalizado los intereses estimados que cada referencia tenía a ese momento, de acuerdo a la última reforma de septiembre de 2017.

Tabla 6-4 Saldos de emisiones de CIP A por referencias de enero a diciembre de 2016 (Millones de US\$)

Referencia	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	Promedio
CIPA1-102006	78.42	78.42	78.42	78.42	78.42	78.42	78.42	78.42	78.42	76.26	76.26	76.26	77.88
CIPA2-012007	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70
CIPA3-042007	66.06	66.06	66.06	64.45	64.45	64.45	64.45	64.45	64.45	64.45	64.45	64.45	64.85
CIPA4-072007	67.68	67.68	67.68	67.68	67.68	67.68	66.03	66.03	66.03	66.03	66.03	66.03	66.86
CIPA5-102007	81.69	81.69	81.69	81.69	81.69	81.69	81.69	81.69	81.69	79.70	79.70	79.70	81.19
CIPA6-012008	68.62	68.62	68.62	68.62	68.62	68.62	68.62	68.62	68.62	68.62	68.62	68.62	68.62
CIPA7-042008	67.33	67.33	67.33	65.87	65.87	65.87	65.87	65.87	65.87	65.87	65.87	65.87	66.24
CIPA8-072008	68.12	68.12	68.12	68.12	68.12	68.12	66.64	66.64	66.64	66.64	66.64	66.64	67.38
CIPA9-102008	84.07	84.07	84.07	84.07	84.07	84.07	84.07	84.07	84.07	82.25	82.25	82.25	83.62
CIPA10-012009	74.36	74.36	74.36	74.36	74.36	74.36	74.36	74.36	74.36	74.36	74.36	74.36	74.36
CIPA11-042009	75.21	75.21	75.21	73.76	73.76	73.76	73.76	73.76	73.76	73.76	73.76	73.76	74.12
CIPA12-072009	75.87	75.87	75.87	75.87	75.87	75.87	74.41	74.41	74.41	74.41	74.41	74.41	75.14
CIPA13-102009	92.14	92.14	92.14	92.14	92.14	92.14	92.14	92.14	92.14	90.36	90.36	90.36	91.70
CIPA14-012010	76.26	76.26	76.26	76.26	76.26	76.26	76.26	76.26	76.26	76.26	76.26	76.26	76.26
CIPA15-042010	77.62	77.62	77.62	76.28	76.28	76.28	76.28	76.28	76.28	76.28	76.28	76.28	76.62
CIPA16-072010	78.74	78.74	78.74	78.74	78.74	78.74	77.38	77.38	77.38	77.38	77.38	77.38	78.06
CIPA17-102010	100.53	100.53	100.53	100.53	100.53	100.53	100.53	100.53	100.53	98.80	98.80	98.80	100.10
CIPA18-012011	90.73	90.73	90.73	90.73	90.73	90.73	90.73	90.73	90.73	90.73	90.73	90.73	90.73
CIPA19-042011	91.29	91.29	91.29	89.88	89.88	89.88	89.88	89.88	89.88	89.88	89.88	89.88	90.23
CIPA20-072011	90.92	90.92	90.92	90.92	90.92	90.92	89.52	89.52	89.52	89.52	89.52	89.52	90.22
CIPA21-102011	113.18	113.18	113.18	113.18	113.18	113.18	113.18	113.18	113.18	111.44	111.44	111.44	112.75
CIPA22-012012	95.09	95.09	95.09	95.09	95.09	95.09	95.09	95.09	95.09	95.09	95.09	95.09	95.09
CIPA23-042012	94.76	94.76	94.76	93.46	93.46	93.46	93.46	93.46	93.46	93.46	93.46	93.46	93.79
CIPA24-072012	96.19	96.19	96.19	96.19	96.19	96.19	94.87	94.87	94.87	94.87	94.87	94.87	95.53
CIPA25-102012	122.05	122.05	122.05	122.05	122.05	122.05	122.05	122.05	122.05	120.37	120.37	120.37	121.63
CIPA26-012013	101.99	101.99	101.99	101.99	101.99	101.99	101.99	101.99	101.99	101.99	101.99	101.99	101.99
CIPA27-042013	101.49	101.49	101.49	100.24	100.24	100.24	100.24	100.24	100.24	100.24	100.24	100.24	100.55
CIPA28-072013	103.01	103.01	103.01	103.01	103.01	103.01	101.74	101.74	101.74	101.74	101.74	101.74	102.38
CIPA29-102013	125.64	125.64	125.64	125.64	125.64	125.64	125.64	125.64	125.64	124.09	124.09	124.09	125.25
CIPA30-012014	108.92	108.92	108.92	108.92	108.92	108.92	108.92	108.92	108.92	108.92	108.92	108.92	108.92
CIPA31-042014	108.24	108.24	108.24	107.04	107.04	107.04	107.04	107.04	107.04	107.04	107.04	107.04	107.34
CIPA32-072014	109.86	109.86	109.86	109.86	109.86	109.86	108.64	108.64	108.64	108.64	108.64	108.64	109.25
CIPA33-102014	135.31	135.31	135.31	135.31	135.31	135.31	135.31	135.31	135.31	133.81	133.81	133.81	134.94
CIPA34-012015	116.06	116.06	116.06	116.06	116.06	116.06	116.06	116.06	116.06	116.06	116.06	116.06	116.06
CIPA35-042015	115.21	115.21	115.21	114.06	114.06	114.06	114.06	114.06	114.06	114.06	114.06	114.06	114.35
CIPA36-072015	116.94	116.94	116.94	116.94	116.94	116.94	115.77	115.77	115.77	115.77	115.77	115.77	116.35
CIPA37-102015	144.02	144.02	144.02	144.02	144.02	144.02	144.02	144.02	144.02	142.58	142.58	142.58	143.66
CIPA38-012016	150.42	150.42	150.42	150.42	150.42	150.42	150.42	150.42	150.42	150.42	150.42	150.42	150.42
CIPA39-042016				147.82	147.82	147.82	147.82	147.82	147.82	147.82	147.82	147.82	147.82
CIPA40-072016							150.04	150.04	150.04	150.04	150.04	150.04	150.04
CIPA41-102016										160.39	160.39	160.39	160.39
TOTAL	3,629.74	3,629.74	3,629.74	3,765.39	3,765.39	3,765.39	3,903.11	3,903.11	3,903.11	4,046.10	4,046.10	4,046.10	3,836.08

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero y documento de ICP

Tabla 7-4 Saldos de emisiones de CIP B por referencias de enero a diciembre de 2016 (Millones de US\$)

Referencia	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	Promedio
CIPB1-102006	778.76	778.76	778.76	778.76	778.76	778.76	778.76	778.76	778.76	757.30	757.30	757.30	773.40
CIPB2-012007	26.79	26.79	26.79	26.79	26.79	26.79	26.79	26.79	26.79	26.79	26.79	26.79	26.79
CIPB3-042007	26.87	26.87	26.87	26.21	26.21	26.21	26.21	26.21	26.21	26.21	26.21	26.21	26.38
CIPB4-072007	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	22.35	21.80	21.80	21.80	21.80	21.80	21.80	22.08
CIPB5-102007	26.42	26.42	26.42	26.42	26.42	26.42	26.42	26.42	26.42	25.78	25.78	25.78	26.26
CIPB6-012008	24.04	24.04	24.04	24.04	24.04	24.04	24.04	24.04	24.04	24.04	24.04	24.04	24.04
CIPB7-042008	23.01	23.01	23.01	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51	22.51	22.64
CIPB8-072008	20.65	20.65	20.65	20.65	20.65	20.65	20.20	20.20	20.20	20.20	20.20	20.20	20.43
CIPB9-102008	22.38	22.38	22.38	22.38	22.38	22.38	22.38	22.38	22.38	21.90	21.90	21.90	22.26
CIPB10-012009	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91
CIPB11-042009	23.38	23.38	23.38	22.93	22.93	22.93	22.93	22.93	22.93	22.93	22.93	22.93	23.04
CIPB12-072009	23.54	23.54	23.54	23.54	23.54	23.54	23.09	23.09	23.09	23.09	23.09	23.09	23.32
CIPB13-102009	22.58	22.58	22.58	22.58	22.58	22.58	22.58	22.58	22.58	22.14	22.14	22.14	22.47
CIPB14-012010	16.48	16.48	16.48	16.48	16.48	16.48	16.48	16.48	16.48	16.48	16.48	16.48	16.48
CIPB15-042010	19.01	19.01	19.01	18.68	18.68	18.68	18.68	18.68	18.68	18.68	18.68	18.68	18.76
CIPB16-072010	19.37	19.37	19.37	19.37	19.37	19.37	19.04	19.04	19.04	19.04	19.04	19.04	19.21
CIPB17-102010	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.81	18.49	18.49	18.49	18.73
CIPB18-012011	15.64	15.64	15.64	15.64	15.64	15.64	15.64	15.64	15.64	15.64	15.64	15.64	15.64
CIPB19-042011	20.02	20.02	20.02	19.71	19.71	19.71	19.71	19.71	19.71	19.71	19.71	19.71	19.79
CIPB20-072011	17.55	17.55	17.55	17.55	17.55	17.55	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.42
CIPB21-102011	20.42	20.42	20.42	20.42	20.42	20.42	20.42	20.42	20.42	20.11	20.11	20.11	20.34
CIPB22-012012	20.22	20.22	20.22	20.22	20.22	20.22	20.22	20.22	20.22	20.22	20.22	20.22	20.22
CIPB23-042012	20.15	20.15	20.15	19.87	19.87	19.87	19.87	19.87	19.87	19.87	19.87	19.87	19.94
CIPB24-072012	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45	20.45	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.31
CIPB25-102012	20.37	20.37	20.37	20.37	20.37	20.37	20.37	20.37	20.37	20.09	20.09	20.09	20.30
CIPB26-012013	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61
CIPB27-042013	17.52	17.52	17.52	17.30	17.30	17.30	17.30	17.30	17.30	17.30	17.30	17.30	17.36
CIPB28-072013	17.78	17.78	17.78	17.78	17.78	17.78	17.56	17.56	17.56	17.56	17.56	17.56	17.67
CIPB29-102013	21.13	21.13	21.13	21.13	21.13	21.13	21.13	21.13	21.13	20.87	20.87	20.87	21.07
CIPB30-012014	15.47	15.47	15.47	15.47	15.47	15.47	15.47	15.47	15.47	15.47	15.47	15.47	15.47
CIPB31-042014	15.37	15.37	15.37	15.20	15.20	15.20	15.20	15.20	15.20	15.20	15.20	15.20	15.24
CIPB32-072014	15.60	15.60	15.60	15.60	15.60	15.60	15.43	15.43	15.43	15.43	15.43	15.43	15.52
CIPB33-102014	15.30	15.30	15.30	15.30	15.30	15.30	15.30	15.30	15.30	15.13	15.13	15.13	15.26
CIPB34-012015	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28
CIPB35-042015	17.15	17.15	17.15	16.98	16.98	16.98	16.98	16.98	16.98	16.98	16.98	16.98	17.02
CIPB36-072015	17.41	17.41	17.41	17.41	17.41	17.41	17.24	17.24	17.24	17.24	17.24	17.24	17.33
CIPB37-102015	21.44	21.44	21.44	21.44	21.44	21.44	21.44	21.44	21.44	21.23	21.23	21.23	21.39
CIPB38-012016	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05	22.05
CIPB39-042016				21.67	21.67	21.67	21.67	21.67	21.67	21.67	21.67	21.67	21.67
CIPB40-072016							22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00
CIPB41-102016										27.09	27.09	27.09	27.09
TOTAL	1,520.29	1,520.29	1,520.29	1,538.87	1,538.87	1,538.87	1,557.98	1,557.98	1,557.98	1,560.50	1,560.50	1,560.50	1,544.41

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero y documento de ICP

Tabla 8-4 Saldos de emisiones de CIP B por referencias de enero a diciembre de 2016 (Millones de US\$)

Referencia	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17	Promedio
CIPA1-102006	76.26	76.26	76.26	76.26	76.26	76.26	76.26	76.26	76.26	77.09	77.09	77.09	76.47
CIPA2-012007	63.89	63.89	63.89	63.89	63.89	63.89	63.89	63.89	63.89	64.24	64.24	64.24	63.98
CIPA3-042007	64.45	64.45	64.45	62.67	62.67	62.67	62.67	62.67	62.67	63.35	63.35	63.35	63.28
CIPA4-072007	66.03	66.03	66.03	66.03	66.03	66.03	64.21	64.21	64.21	64.56	64.56	64.56	65.21
CIPA5-102007	79.70	79.70	79.70	79.70	79.70	79.70	79.70	79.70	79.70	80.56	80.56	80.56	79.92
CIPA6-012008	66.95	66.95	66.95	66.95	66.95	66.95	66.95	66.95	66.95	67.32	67.32	67.32	67.04
CIPA7-042008	65.87	65.87	65.87	64.26	64.26	64.26	64.26	64.26	64.26	64.96	64.96	64.96	64.84
CIPA8-072008	66.64	66.64	66.64	66.64	66.64	66.64	65.01	65.01	65.01	65.37	65.37	65.37	65.91
CIPA9-102008	82.25	82.25	82.25	82.25	82.25	82.25	82.25	82.25	82.25	83.14	83.14	83.14	82.47
CIPA10-012009	72.75	72.75	72.75	72.75	72.75	72.75	72.75	72.75	72.75	73.15	73.15	73.15	72.85
CIPA11-042009	73.76	73.76	73.76	72.16	72.16	72.16	72.16	72.16	72.16	72.94	72.94	72.94	72.76
CIPA12-072009	74.41	74.41	74.41	74.41	74.41	74.41	72.80	72.80	72.80	73.20	73.20	73.20	73.71
CIPA13-102009	90.36	90.36	90.36	90.36	90.36	90.36	90.36	90.36	90.36	91.34	91.34	91.34	90.60
CIPA14-012010	74.79	74.79	74.79	74.79	74.79	74.79	74.79	74.79	74.79	75.20	75.20	75.20	74.89
CIPA15-042010	76.28	76.28	76.28	74.81	74.81	74.81	74.81	74.81	74.81	75.62	75.62	75.62	75.38
CIPA16-072010	77.38	77.38	77.38	77.38	77.38	77.38	75.89	75.89	75.89	76.31	76.31	76.31	76.74
CIPA17-102010	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80	98.80	99.87	99.87	99.87	99.07
CIPA18-012011	89.16	89.16	89.16	89.16	89.16	89.16	89.16	89.16	89.16	89.65	89.65	89.65	89.28
CIPA19-042011	89.88	89.88	89.88	88.33	88.33	88.33	88.33	88.33	88.33	89.29	89.29	89.29	88.96
CIPA20-072011	89.52	89.52	89.52	89.52	89.52	89.52	87.98	87.98	87.98	88.47	88.47	88.47	88.87
CIPA21-102011	111.44	111.44	111.44	111.44	111.44	111.44	111.44	111.44	111.44	112.65	112.65	112.65	111.74
CIPA22-012012	93.62	93.62	93.62	93.62	93.62	93.62	93.62	93.62	93.62	94.14	94.14	94.14	93.75
CIPA23-042012	93.46	93.46	93.46	92.02	92.02	92.02	92.02	92.02	92.02	93.02	93.02	93.02	92.63
CIPA24-072012	94.87	94.87	94.87	94.87	94.87	94.87	93.41	93.41	93.41	93.93	93.93	93.93	94.27
CIPA25-102012	120.37	120.37	120.37	120.37	120.37	120.37	120.37	120.37	120.37	121.67	121.67	121.67	120.70
CIPA26-012013	100.59	100.59	100.59	100.59	100.59	100.59	100.59	100.59	100.59	101.15	101.15	101.15	100.73
CIPA27-042013	100.24	100.24	100.24	98.86	98.86	98.86	98.86	98.86	98.86	99.93	99.93	99.93	99.47
CIPA28-072013	101.74	101.74	101.74	101.74	101.74	101.74	100.34	100.34	100.34	100.89	100.89	100.89	101.18
CIPA29-102013	124.09	124.09	124.09	124.09	124.09	124.09	124.09	124.09	124.09	125.43	125.43	125.43	124.43
CIPA30-012014	107.57	107.57	107.57	107.57	107.57	107.57	107.57	107.57	107.57	108.16	108.16	108.16	107.72
CIPA31-042014	107.04	107.04	107.04	105.72	105.72	105.72	105.72	105.72	105.72	106.87	106.87	106.87	106.34
CIPA32-072014	108.64	108.64	108.64	108.64	108.64	108.64	107.30	107.30	107.30	107.89	107.89	107.89	108.12
CIPA33-102014	133.81	133.81	133.81	133.81	133.81	133.81	133.81	133.81	133.81	135.26	135.26	135.26	134.17
CIPA34-012015	114.77	114.77	114.77	114.77	114.77	114.77	114.77	114.77	114.77	115.63	115.63	115.63	114.99
CIPA35-042015	114.06	114.06	114.06	112.79	112.79	112.79	112.79	112.79	112.79	114.48	114.48	114.48	113.53
CIPA36-072015	115.77	115.77	115.77	115.77	115.77	115.77	114.48	114.48	114.48	115.34	115.34	115.34	115.34
CIPA37-102015	142.58	142.58	142.58	142.58	142.58	142.58	142.58	142.58	142.58	144.72	144.72	144.72	143.11
CIPA38-012016	148.92	148.92	148.92	148.92	148.92	148.92	148.92	148.92	148.92	150.04	150.04	150.04	149.20
CIPA39-042016	147.82	147.82	147.82	146.35	146.35	146.35	146.35	146.35	146.35	149.06	149.06	149.06	147.40
CIPA40-072016	150.04	150.04	150.04	150.04	150.04	150.04	148.54	148.54	148.54	149.91	149.91	149.91	149.63
CIPA41-102016	160.39	160.39	160.39	160.39	160.39	160.39	160.39	160.39	160.39	163.35	163.35	163.35	161.13
CIPA42-012017	126.68	126.68	126.68	126.68	126.68	126.68	126.68	126.68	126.68	127.85	127.85	127.85	126.97
CIPA43-042017				124.49	124.49	124.49	124.49	124.49	124.49	126.79	126.79	126.79	125.26
CIPA44-072017							126.36	126.36	126.36	127.62	127.62	127.62	126.99
TOTAL	4,157.64	4,157.64	4,157.64	4,267.23	4,267.23	4,267.23	4,378.51	4,378.51	4,378.51	4,421.41	4,421.41	4,421.41	4,306.20

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero y documento de ICP

Tabla 9-4 Saldos de emisiones de CIP B por referencias de enero a diciembre de 2017 (Millones de US\$)

Referencia	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17	Promedio
CIPB1-102006	757.30	757.30	757.30	757.30	757.30	757.30	757.30	757.30	757.30	765.51	765.51	765.51	759.35
CIPB2-012007	26.05	26.05	26.05	26.05	26.05	26.05	26.05	26.05	26.05	26.19	26.19	26.19	26.09
CIPB3-042007	26.21	26.21	26.21	25.49	25.49	25.49	25.49	25.49	25.49	25.77	25.77	25.77	25.74
CIPB4-072007	21.80	21.80	21.80	21.80	21.80	21.80	21.20	21.20	21.20	21.32	21.32	21.32	21.53
CIPB5-102007	25.78	25.78	25.78	25.78	25.78	25.78	25.78	25.78	25.78	26.06	26.06	26.06	25.85
CIPB6-012008	23.45	23.45	23.45	23.45	23.45	23.45	23.45	23.45	23.45	23.58	23.58	23.58	23.48
CIPB7-042008	22.51	22.51	22.51	21.96	21.96	21.96	21.96	21.96	21.96	22.20	22.20	22.20	22.16
CIPB8-072008	20.20	20.20	20.20	20.20	20.20	20.20	19.71	19.71	19.71	19.82	19.82	19.82	19.98
CIPB9-102008	21.90	21.90	21.90	21.90	21.90	21.90	21.90	21.90	21.90	22.14	22.14	22.14	21.96
CIPB10-012009	19.48	19.48	19.48	19.48	19.48	19.48	19.48	19.48	19.48	19.59	19.59	19.59	19.51
CIPB11-042009	22.93	22.93	22.93	22.43	22.43	22.43	22.43	22.43	22.43	22.67	22.67	22.67	22.62
CIPB12-072009	23.09	23.09	23.09	23.09	23.09	23.09	22.59	22.59	22.59	22.71	22.71	22.71	22.87
CIPB13-102009	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14	22.14	22.38	22.38	22.38	22.20
CIPB14-012010	16.16	16.16	16.16	16.16	16.16	16.16	16.16	16.16	16.16	16.25	16.25	16.25	16.18
CIPB15-042010	18.68	18.68	18.68	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.52	18.52	18.52	18.46
CIPB16-072010	19.04	19.04	19.04	19.04	19.04	19.04	18.67	18.67	18.67	18.77	18.77	18.77	18.88
CIPB17-102010	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.69	18.69	18.69	18.54
CIPB18-012011	15.37	15.37	15.37	15.37	15.37	15.37	15.37	15.37	15.37	15.45	15.45	15.45	15.39
CIPB19-042011	19.71	19.71	19.71	19.37	19.37	19.37	19.37	19.37	19.37	19.58	19.58	19.58	19.51
CIPB20-072011	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	16.98	16.98	16.98	17.07	17.07	17.07	17.15
CIPB21-102011	20.11	20.11	20.11	20.11	20.11	20.11	20.11	20.11	20.11	20.33	20.33	20.33	20.16
CIPB22-012012	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	19.91	20.02	20.02	20.02	19.94
CIPB23-042012	19.87	19.87	19.87	19.56	19.56	19.56	19.56	19.56	19.56	19.77	19.77	19.77	19.69
CIPB24-072012	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	19.86	19.86	19.86	19.97	19.97	19.97	20.04
CIPB25-102012	20.09	20.09	20.09	20.09	20.09	20.09	20.09	20.09	20.09	20.31	20.31	20.31	20.14
CIPB26-012013	17.37	17.37	17.37	17.37	17.37	17.37	17.37	17.37	17.37	17.47	17.47	17.47	17.39
CIPB27-042013	17.30	17.30	17.30	17.06	17.06	17.06	17.06	17.06	17.06	17.24	17.24	17.24	17.17
CIPB28-072013	17.56	17.56	17.56	17.56	17.56	17.56	17.32	17.32	17.32	17.42	17.42	17.42	17.46
CIPB29-102013	20.87	20.87	20.87	20.87	20.87	20.87	20.87	20.87	20.87	21.10	21.10	21.10	20.93
CIPB30-012014	15.28	15.28	15.28	15.28	15.28	15.28	15.28	15.28	15.28	15.36	15.36	15.36	15.30
CIPB31-042014	15.20	15.20	15.20	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	15.17	15.17	15.17	15.10
CIPB32-072014	15.43	15.43	15.43	15.43	15.43	15.43	15.24	15.24	15.24	15.32	15.32	15.32	15.36
CIPB33-102014	15.13	15.13	15.13	15.13	15.13	15.13	15.13	15.13	15.13	15.29	15.29	15.29	15.17
CIPB34-012015	17.09	17.09	17.09	17.09	17.09	17.09	17.09	17.09	17.09	17.22	17.22	17.22	17.12
CIPB35-042015	16.98	16.98	16.98	16.79	16.79	16.79	16.79	16.79	16.79	17.04	17.04	17.04	16.90
CIPB36-072015	17.24	17.24	17.24	17.24	17.24	17.24	17.05	17.05	17.05	17.18	17.18	17.18	17.18
CIPB37-102015	21.23	21.23	21.23	21.23	21.23	21.23	21.23	21.23	21.23	21.55	21.55	21.55	21.31
CIPB38-012016	21.83	21.83	21.83	21.83	21.83	21.83	21.83	21.83	21.83	21.99	21.99	21.99	21.87
CIPB39-042016	21.67	21.67	21.67	21.46	21.46	21.46	21.46	21.46	21.46	21.86	21.86	21.86	21.61
CIPB40-072016	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	21.78	21.78	21.78	21.98	21.98	21.98	21.94
CIPB41-102016	27.09	27.09	27.09	27.09	27.09	27.09	27.09	27.09	27.09	27.60	27.60	27.60	27.22
CIPB42-012017	21.61	21.61	21.61	21.61	21.61	21.61	21.61	21.61	21.61	21.81	21.81	21.81	21.66
CIPB43-042017				21.24	21.24	21.24	21.24	21.24	21.24	21.63	21.63	21.63	21.37
CIPB44-072017							21.56	21.56	21.56	21.77	21.77	21.77	21.66
TOTAL	1,578.61	1,578.61	1,578.61	1,596.23	1,596.23	1,596.23	1,614.38	1,614.38	1,614.38	1,630.67	1,630.67	1,630.67	1,604.97

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero y documento de ICP

Posteriormente hay que establecer las tasas de rendimiento, utilizando de referencia las planteadas por la Ley FOP y sus reformas, las que se presentan a continuación:

- Las emisiones desde octubre de 2006 hasta el 2014 devengan una tasa de interés indexada a la tasa LIBOR a 180 días más una sobretasa de 0.75%, reajutable semestralmente.

- Para el 23 de diciembre de 2014 la Sala de lo Constitucional de la Corte Suprema de Justicia, emite una sentencia de inconstitucionalidad de la forma anterior del cálculo de rendimiento de los CIP y pide a Asamblea Legislativa que reforme la Ley FOP para ajustar dicha tasa.

- Para las emisiones desde enero de 2015 hasta enero de 2016, devengan una tasa de interés fija del 3% anual, como resultado de la sentencia de inconstitucional de la Corte Suprema de Justicia.

- Las emisiones de abril de 2016 hasta abril de 2017 devengan una tasa de interés escalonada de conformidad al Decreto legislativo 287 del 25 de febrero de 2016, de la siguiente manera:

De abril de 2016 a enero de 2017 de 3.50% anual

De febrero de 2017 a enero de 2018 de 3.70% anual

De febrero de 2018 a enero de 2019 de 3.90% anual

De febrero 2019 en adelante se aplicará el promedio de los últimos cinco años de la tasa de interés de depósitos a 360 días, publicada por el BCR, más una sobretasa de 0.25%. La tasa será entre 3.5% y 5.5%.

- Las emisiones a partir de julio de 2017 devengaran las tasas de interés aprobadas en el Decreto legislativo 656 del 21 de abril de 2017 así:

Desde julio de 2017 el 4% anual

Desde febrero de 2019 hasta 5.5% anual.

- Con las reformas de septiembre de 2017, en el mes de octubre de 2017, se realiza una sustitución de todos los CIP emitidos por nuevos CIP ampliando el plazo a treinta años y derogando las tasas anteriores y se sustituyen con las tasas de interés ya planteados anteriormente y que para 2017 es de 2.5%.

De acuerdo a esta cronología se presentan en el anexo 2 y 3 las tasas de rendimiento para las distintas emisiones de CIP A y B en los años 2016 y 2017. Los resultados de los intereses generados para el año 2016 de cada emisión ajustada a las tasas estimadas según la metodología de la ley del FOP, se visualizan en el anexo 4, para los CIP A y en anexo 5 para los CIP B. Para los resultados de intereses obtenidos de las emisiones de CIP para el año 2017 se visualizan en el anexo 6 para CIP A y anexo 7 para CIP B; estos se resumen en la tabla 10-4 así:

Tabla 10-4 Resumen de rentabilidad de CIP con modelo actual de rendimientos según Ley FOP en el periodo 2016-2017

CONCEPTO/Año	2016	2017
Saldos Promedios CIPA	\$ 3,836.08	\$ 4,306.20
Intereses generados	\$ 76.45	\$ 108.09
Rentabilidad nominal CIPA	1.99%	2.51%
Saldos Promedios CIPB	\$ 1,544.41	\$ 1,604.97
Intereses generados	\$ 27.44	\$ 37.52
Rentabilidad nominal CIPB	1.78%	2.34%
Saldos Promedios CIP	\$ 5,380.49	\$ 5,911.17
Intereses generados	\$ 103.88	\$ 145.61
Rentabilidad nominal total	1.93%	2.46%

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero

Para el año 2016, se tiene como resultado un total de \$76.45 millones de intereses por CIP A, que al dividirlo entre el saldo promedio mensual en el año 2016 de \$3,836.08 millones, resulta un rendimiento nominal en el año de 1.99%

Con respecto a los CIP B se tuvieron \$27.44 millones de dólares en rendimiento, que al relacionarlos con los saldos promedios del principal para el año 2016 de \$1,544.41 millones, da un resultado de rendimiento nominal de 1.78% para los CIP B.

A nivel global en el año 2016 los saldos de los CIP A y CIP B, sumaron rendimientos por \$103.88 millones y se tuvieron saldos promedios en principal de \$5,380.49 millones, resultando un rendimiento nominal total de 1.93%

En la tabla 10-4, se observa que al final del año 2017, un resultado de \$108.09 millones de intereses para las emisiones de CIP A y que relacionándolo al saldo promedio mensual de \$4,306.20 millones, resulta en un rendimiento nominal anual de 2.51%.

Para los CIP, se estiman \$37.52 millones de dólares en rendimiento y que al relacionarlos al saldo promedio estimados del principal de \$1,604.97 millones, se tiene como rendimiento nominal anual de 2.34%

A nivel global para las emisiones de CIP A y CIP B en el año 2017 se espera que sumaran rendimientos de \$145.61 millones y se tendrán saldos promedios en principal de \$5,911.17 millones, logrando un rendimiento nominal total de 2.46%.

4.5. Las curvas de rendimiento y tasas de interés a corto, mediano y largo plazo

Para el establecimiento de las curvas de rendimiento que indican las tasas de interés de corto, mediano y largo plazo, se utilizó como metodología el modelo paramétrico de *Nelson- Siegel*, explicado en el acápite 2.13 y que brindan las tasas de rendimiento forward estimadas en función de la madurez de los bonos del gobierno transados en el mercado así:

$$r(t, m; \theta_t) = \beta_{0,t} + (\beta_{1,t} + \beta_{2,t}) \frac{1 - \exp\left(\frac{-m}{\tau_t}\right)}{\frac{m}{\tau_t}} - \beta_{2,t} \exp\left(\frac{-m}{\tau_t}\right)$$

Para los cálculos se toma como periodo de estudio de diciembre de 2015 a agosto de 2017, obteniéndose una curva de rendimiento estimada por mes, teniendo como información base las emisiones del gobierno negociadas en la bolsa de valores mensualmente en los cuatro distintos mercados siendo estos:

- Mercado de reporto público, que son operaciones de compra venta de títulos del gobierno a plazos de 1 a 45 días
- Mercado primario público, que se refiere a primeras emisiones de títulos del gobierno negociadas en bolsa.
- Mercado secundario público, que se refieren a negociaciones subsecuentes a la emisión original de títulos emitidos por el gobierno a mediano o largo plazo y
- Mercado de bonos internacionales públicos, que se refieren a títulos colocados por el gobierno en bolsas internacionales adquiridas en el mercado local.

Luego de obtener la información de las negociaciones realizadas en bolsa de valores, se obtienen los promedios de rendimientos para cada uno de los plazos de los distintos títulos transados y posteriormente se establecen los parámetros de la ecuación realizando las estimaciones de rendimientos esperados para lo que se utilizó hojas de cálculo Excel y la herramienta de datos llamada Solver.

El objetivo de aplicar Solver, es lograr obtener los parámetros óptimos de la ecuación de *Nelson- Siegel* (β_0 , β_1 , β_2 y τ) que permitan minimizar la suma de los cuadrados de los errores de las observaciones reales menos las distintas observaciones estimadas con el modelo paramétrico, logrando obtener el coeficiente de determinación más alto que explique en mejor forma la relación de tasas de rendimiento en función del nivel de madurez de las negociaciones realizadas en el mercado.

Los coeficientes obtenidos se muestran en la tabla 11-4, es de aclarar que los cálculos de las curvas de rendimiento se realizaron hasta agosto de 2017, que era el último mes en su momento de información de las transacciones de títulos del gobierno en la bolsa de valores, para los cálculos de los siguientes meses, se utilizan los mismos parámetros de agosto/17, coeficientes que servirán en la proyección de rendimientos a presentarse más adelante.

**Tabla 11-4 Parámetros estimados de coeficientes de ecuación Nelson-Siegel:
diciembre de 2015 a diciembre 2017**

Coefficientes Nelson – Siegel	$\beta_{0,t}$	$\beta_{1,t}$	$\beta_{2,t}$	τ	Suma de Error 2	Coefficiente de Determinación R2
dic-15	0.123775	-0.081917	-0.049402	5.585106	0.006335	0.374899
ene-16	0.097893	-0.068276	-0.000020	0.734048	0.004711	0.686383
feb-16	0.096585	-0.069119	-0.000001	0.640947	0.002023	0.845180
mar-16	0.099187	-0.054007	-0.000003	3.682824	0.005927	0.558108
abr-16	0.073792	-0.061112	-0.000008	0.040657	0.002145	0.809297
may-16	0.080604	-0.038264	-0.000002	0.421746	0.003813	0.595698
jun-16	0.067146	-0.051572	-0.000001	0.029397	0.003614	0.690393
jul-16	0.066033	-0.050712	-0.000001	0.041760	0.001966	0.798925
ago-16	0.063457	-0.053392	-0.000002	0.041881	0.002048	0.814806
sep-16	0.060412	-0.053065	0.011509	0.046789	0.002332	0.785370
oct-16	0.065836	-0.063684	-0.000001	0.038639	0.002097	0.856002
nov-16	0.077436	-0.042317	-0.000002	0.373376	0.002579	0.649394
dic-16	0.093092	-0.044010	-0.000261	4.285069	0.002495	0.578187
ene-17	0.077748	-0.055165	0.000000	0.245268	0.001973	0.805863
feb-17	0.094628	-0.079879	-0.000007	0.295214	0.000216	0.918033
mar-17	0.077912	-0.064579	-0.000001	0.261021	0.001793	0.877651
abr-17	0.081973	-0.061486	-0.000001	0.511196	0.002842	0.955160
may-17	0.096670	-0.046806	-0.013363	3.331585	0.003261	0.405802
jun-17	0.081321	-0.041889	0.000080	0.547089	0.001252	0.803126
jul-17	0.078385	-0.037099	0.079379	1.390669	0.001616	0.759085
ago-17	0.078235	-0.038076	0.012940	0.468331	0.001826	0.771878
sep-17	0.078235	-0.038076	0.012940	0.468331	0.001826	0.771878
oct-17	0.078235	-0.038076	0.012940	0.468331	0.001826	0.771878
nov-17	0.078235	-0.038076	0.012940	0.468331	0.001826	0.771878
dic-17	0.078235	-0.038076	0.012940	0.468331	0.001826	0.771878

Fuente: Cálculos propios con información de bolsa de valores

Como ejemplo se presentan a continuación, las gráficas de las curvas de los meses de diciembre de 2015, junio de 2016, diciembre de 2016 y junio de 2017, así como un resumen del comportamiento de los rendimientos en este periodo, visualizando los rendimientos de corto, mediano y largo plazo.

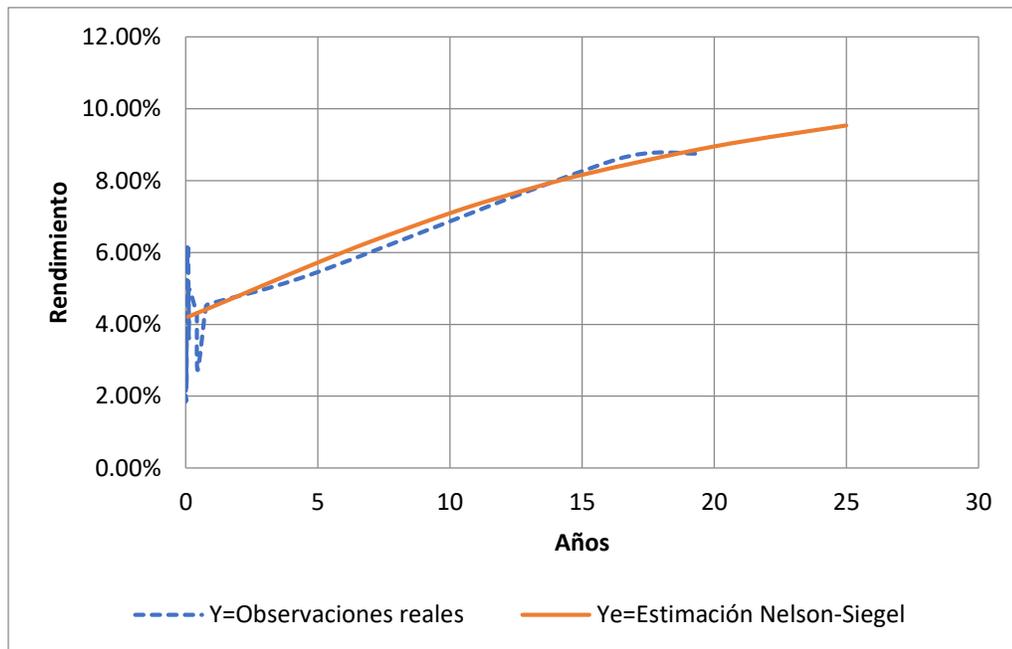


Figura 1-4 Curva de rendimientos con emisiones de diciembre de 2015.

Resultante de cálculos propios en base a datos de Bolsa de valores.

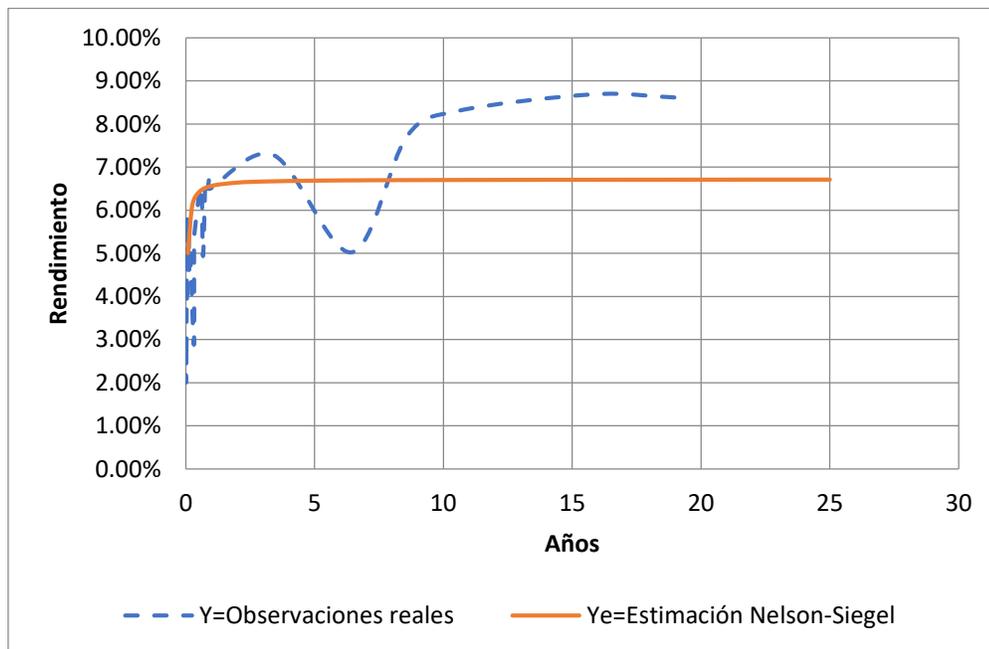


Figura 2-4 Curva de rendimientos con emisiones de junio de 2016. Resultante de

cálculos propios en base a datos de Bolsa de valores.

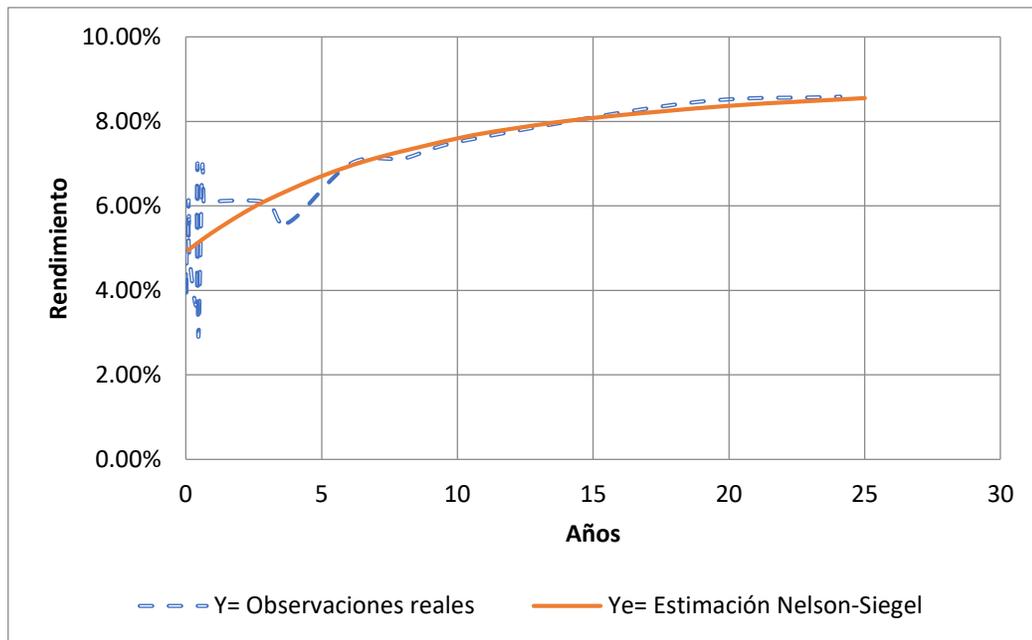


Figura 3-4 Curva de rendimientos con emisiones de diciembre de 2016.

Resultante de cálculos propios en base a datos de Bolsa de valores.

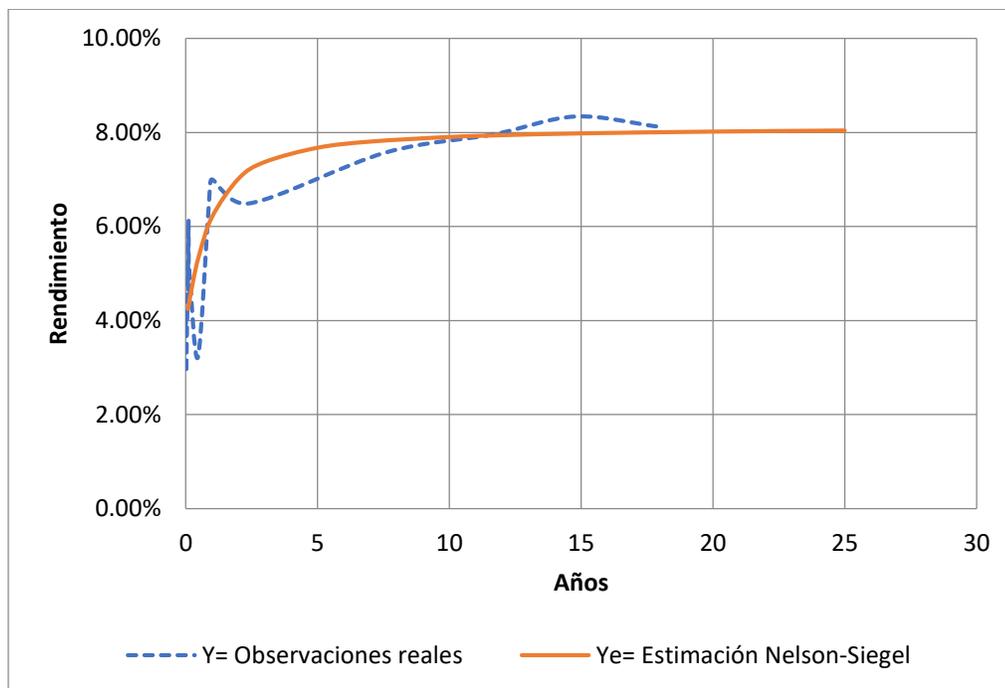


Figura 4-4 Curva de rendimientos con emisiones de junio de 2017. Resultante de

cálculos propios en base a datos de Bolsa de valores.

En el comportamiento de estas curvas de rendimiento se observa en la figura 1-4, que para diciembre 2015 se están reflejando un crecimiento de las tasas de rendimiento alineadas a los años de madurez de los títulos; las tasas de rendimiento en el corto plazo hasta un año se aproximan al 4%, moviéndose entre el 4% y 6% para los títulos con madurez entre uno y cinco años, tasas entre el 6% y 8% para títulos con madurez entre los seis y quince años y tasas entre el 8% y 9.5% para los títulos con madurez mayor a los quince años.

Un año después en la figura 3-4 con información a diciembre de 2016, se refleja que las tasas de corto plazo hasta un año han subido a nivel del 5%, para los títulos con madurez de uno a cinco años la tasa de rendimiento ha incrementado a intervalos entre 5% y 6.7%, para los títulos con madurez de seis a quince años la tasa de rendimiento se mueve entre 7% y 8% muy parecidas a las tasas de rendimiento del año anterior y para los títulos con madurez mayor a los quince años las tasas se mueven entre el 8% y 8.55% que son rendimientos menores a lo que se estaba comportando hace un año.

Al revisar las curvas al mes de junio de 2016 en la figura 2-4 se observa que las tasas de rendimiento para títulos de corto plazo hasta un año se mueve entre el 5% y 6% mostrando ya un incremento con respecto a diciembre de 2015, para los títulos con madurez entre uno y cinco años, la tasa se mueve entre el 6.5% y 6.7% levemente arriba a las mostradas a diciembre 2015, para los títulos con madurez entre los seis y quince años la tasa de rendimiento se mantiene en 6.7% y para los títulos con madurez mayor a los quince años el modelo las mantiene fijas en 6.7%, menores a las tasas que se mantenían a diciembre de 2015.

Al observar el comportamiento de las tasas de rendimiento a junio 2017 en la figura 4-4 las de corto plazo hasta un año, se mueven entre el 4% y 5%, para los títulos entre uno y cinco años se desplaza entre el 6% y 7.7% levemente arriba a las mostradas en junio del año anterior , para los títulos entre seis y quince años de madurez la tasa de rendimiento se visualiza entre el 7.7% y 8% igual para los títulos con madurez mayor a quince años los rendimientos se mantienen en el 8% arriba a las tasas que se mostraban hacía un año.

En la Tabla 12-4 se detalla el comportamiento de los promedios de las tasas de rendimiento en función de la madurez de los títulos negociados determinados por el modelo de *Nelson –Siegel*.

Tabla 12-4 Comportamiento de tasas de rendimiento: diciembre 2015, junio 2016, diciembre 2016 y junio 2017, Modelo *Nelson-Siegel*

Madurez (años)	dic-15	jun-16	dic-16	jun-17	Tendencia
Menores 1 año	4.27%	5.84%	5.05%	4.80%	
de 1 a 5 años	5.03%	6.64%	6.00%	7.07%	
de 6 a 15 años	6.97%	6.70%	7.47%	7.86%	
Mayor a 15 años	8.88%	6.71%	8.34%	8.01%	

Fuente: Datos bolsa de valores y cálculos propios

En resumen, de diciembre de 2015 a junio de 2016 las tasas de rendimiento en promedio de muy corto plazo hasta un año han tenido un leve crecimiento de 4.27% a 4.80%, las tasas en promedio de mediano plazo de 1 a 5 años se han elevado de 5.03% a 7.07%, las tasas de rendimiento promedio de largo plazo de 6 a 15 años también se han

incrementado de 6.97% a 7.86%, y solo las tasas medias de rendimientos de muy largo plazo mayores a 15 años han tenido una disminución de 8.88% a 8.01%.

4.6. Metodología de curvas de rendimiento para establecer tasas de rendimiento a CIP

Se ha observado que el modelo actual de establecer los rendimientos a los CIP, está dado en tasas fijas, sin fundamento técnico; el objetivo de esta parte en la investigación, consiste en presentar otra alternativa que logre establecer tasas de rendimiento a cada emisión en función de la curva de rendimientos de los títulos emitidos por el gobierno, esta aplicación para obtener las tasas de interés se realizará mensualmente, aunque bien se podría realizar trimestral o semestralmente, estas tasas obtenidas a través de las curvas de rendimiento explicarían el comportamiento real del mercado en los precios de acuerdo a la oferta y demanda de los bonos del gobierno.

Las tasas que se obtienen, asumen que un inversionista puede recomponer el portafolio de sus inversiones y eliminaría la desventaja actual de los CIP en lo referente a su falta de liquidez y podrían ser negociados con facilidad entre los distintos inversionistas en el mercado, siempre y cuando estos títulos paguen los rendimientos que los inversionistas esperan.

En esta metodología los rendimientos que esperan los inversionistas se obtienen a través de las curvas de rendimiento mensualmente de acuerdo al modelo *Nelson-Siegel* y la propuesta consiste en asociar las e tasas de rendimiento estimadas a las distintas emisiones de CIP A y CIP B de acuerdo al nivel de madurez de cada una.

Para lo anterior es necesario establecer los cálculos de madurez de cada una de las emisiones y esta consiste en determinar el tiempo pendiente que le queda a cada emisión para que llegue a su vencimiento.

Planteado así, en los anexos 8 y 9 se presentan los años de madurez de cada una de las emisiones de los títulos de CIP A y B respectivamente por mes para el año 2016; y en los anexos 10 y 11 se presentan los años de madurez por mes, para los mismos títulos correspondiente al año 2017.

Es de notar que las últimas reformas al sistema de pensiones en septiembre de 2017, con las disposiciones transitorias para la sustitución de Certificados de Inversión Previsional, en el mes de octubre de 2017, se da una sustitución de las cuarenta y cuatro emisiones de CIP A y cuarenta y cuatro emisiones de CIP B, donde se amplían los plazos a todas las emisiones a 30 años y que se reflejan en sus niveles de madurez para los siguientes meses de noviembre y diciembre de 2017.

Posterior a obtener los correspondientes niveles mensuales de madurez para cada emisión, se estiman las tasas asociadas a cada emisión de acuerdo a la ecuación del modelo paramétrico de *Nelson-Siegel*, utilizando los coeficientes presentados en la tabla 11-4 se establecen las correspondientes tasas de rendimiento estimadas para cada emisión de CIP A y CIP B de acuerdo a su grado de madurez, los que se presentan en el anexo 12 para el año 2016 y anexo 13 para el año 2017.

Se aclara que para establecer las tasas de rendimiento a que se refieren los anexos, para las tasas establecidas en el mes de enero de 2016, se utilizaron los coeficientes de las observaciones de inversiones, precios y rendimientos del mes anterior que sería diciembre de 2015 y así sucesivamente para los meses siguientes.

Como ejemplo en el anexo12, para establecer la tasa de interés en el mes de enero de 2016 para el CIPA1-102006 y CIPB1-102006 ambos emitidos en octubre de 2006, los coeficientes utilizados son los que resultaron a diciembre 2015 de la tabla 11-4 siendo estos: $\beta_0 = 0.123775$, para $\beta_1 = -0.081917$, $\beta_2 = -0.049402$ y $\tau = 5.585106$, el grado de madurez de estos certificados es de 15.8 años según anexos 8 y 9, y al introducir en la ecuación paramétrica de rendimientos esperados resulta:

$$r(t, m; \theta_t) = \beta_{0,t} + (\beta_{1,t} + \beta_{2,t}) \frac{1 - \exp\left(\frac{-m}{\tau_t}\right)}{\frac{m}{\tau_t}} - \beta_{2,t} \exp\left(\frac{-m}{\tau_t}\right)$$

$$r(t, m; \theta_t) = 0.123775 + (-0.081917 - 0.049402) * \frac{1 - \exp\left(\frac{-15.8}{5.585106}\right)}{\frac{15.8}{5.585106}} -$$

$$(-0.049402 * \exp\left(\frac{-15.8}{5.585106}\right))$$

$$r(t, m; \theta_t) = 8.29\%$$

4.7. Proyecciones de rendimientos de CIP, utilizando tasas obtenidas de curvas de rendimiento en el periodo: 2016-2017

Luego de haberse establecido las tasas de rendimiento a las distintas emisiones de CIP de acuerdo a su grado de madurez, se realizan los correspondientes cálculos de intereses que estarían generando los saldos en los distintos meses, utilizando los saldos de las emisiones encontrados en las tablas 6-4 y 7-4 para el año 2016 y tablas 8-4 y 9-4 para el año 2017.

Los resultados mensuales de los intereses generados bajo la metodología de la curva de rendimientos se encuentran detallados en los anexos 14 y 15 para CIP A y para CIP B correspondientes al año 2016 y en los anexos 16 y 17 correspondientes al año 2017.

Como ejemplo como se obtiene el interés para el CIPA1-102006 para enero de 2016 en el anexo 14, se multiplica el saldo de este CIP a enero de 2016 que es de 78.42 millones según tabla 6-4 por la tasa de interés estimada para ese mes de 8.29% nos resulta un interés anual de \$6.50 millones y que al mensual izar, generaría un interés de \$0.54 millones; toda la información se resume en la tabla 13-4

Tabla 13-4 Resumen de rentabilidad de CIP con modelo actual de rendimientos según Ley FOP en el periodo 2016-2017

Año	2016	2017
Saldos Promedios CIPA	\$ 3,836.08	\$ 4,306.20
Intereses generados	\$ 293.25	\$ 384.53
Rentabilidad nominal CIPA	7.6445%	8.93%
Saldos Promedios CIPB	\$ 1,544.41	\$ 1,604.97
Intereses generados	\$ 117.61	\$ 140.11
Rentabilidad nominal CIPB	7.62%	8.73%
Saldos Promedios CIP	\$ 5,380.49	\$ 5,911.17
Intereses generados	\$ 410.86	\$ 524.64
Rentabilidad nominal total	7.64%	8.88%

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero

Para las emisiones de CIP A en el 2016 se refleja una generación de intereses por \$293.25 millones que es el total reflejado en el anexo 14, relacionándola al saldo promedio de emisiones de \$3,836.08 mostrado en la tabla 6-4, presenta una rentabilidad nominal de 7.64%; para las emisiones de CIP B en el mismo año presenta intereses devengados por \$117.61 millones observados en el anexo 15, con saldo promedio de

\$1,544.41 millones presentados en la tabla 7-4, refleja rentabilidad anual de 7.62%. A nivel global se tienen intereses por \$410.86 millones con un saldo promedio de \$5,380.49 millones correspondiendo un rendimiento anual de 7.64%.

Para el año 2017, se presentan estimaciones de intereses percibidos para las emisiones de CIP A por \$384.53 millones que se observan en el anexo 16, con saldos promedios de emisión de \$4,306.20 visualizados en tabla 8-4, se denota un rendimiento anual de 8.93%; para los intereses obtenidos por emisiones de CIP B reflejan \$140.11 millones generados visto en anexo 17, con emisiones promedios de \$1,604.97 millones reflejados en tabla 9-4, obteniendo un 8.73% de rendimiento. En total en el año se proyectan \$524.64 millones de una cartera promedio de \$5,911.17 millones, correspondiendo un rendimiento anual del 8.88%.

En la tabla 13-4 se presenta un resumen de las diferencias de rendimientos de los CIP entre la metodología actual y la metodología propuesta. Encontrándose que para el año 2016, los rendimientos de los CIP con el esquema de asignación de las tasas de rendimiento en función de las curvas de rendimiento proyecta intereses por \$410.86 millones con un rendimiento del 7.64% anual y con la modalidad actual de la aplicación de las tasas de rendimiento según la Ley FOP, solo generan \$103.88 millones con un rendimiento anual de 1.93%, lo que representa una diferencia de \$306.97 millones de menos y que representa un menos 5.71% que no fue aplicado al rendimiento de los CIP en compensación al nivel de riesgo de estos títulos.

Para 2017, el impacto aumenta ya que los rendimientos de los CIP con la metodología propuesta de las curvas de rendimiento generarían intereses por \$524.64 millones que representa el 8.88% anual de rendimiento y con la metodología se estima

logre \$145.61 millones equivalente a un rendimiento del 2.46%, representando una diferencia de \$379.03 millones equivalente a menos 6.41% anual que no están contemplados en el pago de rendimiento a los CIP como compensación al riesgo que estos títulos tienen.

Tabla 14-4 Resumen de rendimientos de CIP, con Ley FOP y curva de rendimientos.

Año	Saldos Promedios CIP	Rendimientos Actuales Ley FOP		Rendimientos proyectados con curvas de rendimiento		Diferencias de Rendimientos	
		Monto	%	Monto	%	Monto	%
2016	\$ 5,380.49	\$ 103.88	1.93%	\$ 410.86	7.64%	\$ (306.97)	-5.71%
2017	\$ 5,911.17	\$ 145.61	2.46%	\$ 524.64	8.88%	\$ (379.03)	-6.41%
Total		\$ 249.49	2.21%	\$ 935.49	8.28%	\$ (686.00)	-6.08%

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero

Totalizando los años 2016 y 2017 el fondo de pensiones estaría dejando de percibir aproximadamente \$686 millones que en promedio representan el 6.08% de rendimiento anual que no es compensado por gobierno a los trabajadores propietarios del fondo de pensión.

4.8. Comprobación de Hipótesis

Se realizarán dos comprobaciones de hipótesis, una cualitativa, que parte de los resultados de las entrevistas realizadas y una segunda cuantitativa que es dada por los resultados de los rendimientos obtenidos en las simulaciones aplicando el modelo de curvas de rendimiento comparado con los resultados de rendimientos reales que han mostrado las inversiones en CIP.

Se inicia retomando la hipótesis planteada H_1 :

“Los rendimientos pagados a las inversiones en Certificados de Inversión Previsional establecidos en función de las teorías riesgo-rendimiento impactan positivamente en el fondo de ahorro de pensiones.”

Para lo cual la hipótesis nula a comprobar sería H_0 :

“Los rendimientos pagados a las inversiones en Certificados de Inversión Previsional establecidos en función de las teorías de riesgo y rendimiento no impactan positivamente en el fondo de ahorro de pensiones.”

Para la prueba cualitativa se definen dos preguntas del cuestionario para identificar la variable dependiente (VD) e independiente (VI) así:

De la Pregunta 9. De acuerdo a su conocimiento ¿considera que la *teoría de las curvas de rendimientos de tasas de interés podría adaptarse* como mecanismo para establecer la tasa de rendimiento de los CIP?

De la Pregunta 11. ¿Qué reformas propondría a las Inversiones en CIP, que propicien un *incremento en los rendimientos del Fondo de Pensiones?*

Se considera como variable dependiente: Incremento en el rendimiento del fondo de pensiones y como variable independiente: Adaptación de la teoría de curvas de rendimiento como tasas de pago a CIP. Y con las respuestas obtenidas en las entrevistas se resumen en los siguientes datos:

Incremento en el rendimiento
del fondo de pensiones

	Alternativas	SI	NO	TOTAL
Adaptación de la teoría de curvas de rendimiento como tasas de pago a CIP	SI	2	0	2
	NO	0	2	2
	TOTAL	2	2	4

Esta información nos indica que dos entrevistados, siendo estos los representantes de las AFP: CONFIA y CRECER, si consideraron que la adaptación de las curvas de rendimiento como referencia de tasas pago a los CIP, si incrementaría el fondo de ahorro de pensiones y dos entrevistados, que serían los representantes de las ONG: FUNDE y FUNDAUNGO, quienes no consideraron la adaptación de las curvas de rendimiento como tasas de pago a los CIP como opción de incremento en el rendimiento del fondo de pensiones.

El método a utilizar es la aplicación del estadístico de prueba Ji Cuadrado:

$$X^2 = \sum \left[\frac{(F_o - F_e)^2}{F_e} \right]$$

Dónde:

X^2 = Ji Cuadrado

\sum = Sumatoria

F_o = Frecuencia Observada

F_e = Frecuencia esperada

El nivel de significancia a considerar es de 0.05 y para establecer los grados de libertad (GL) consideramos la siguiente formula:

$$GL = (\text{número de filas}-1) * (\text{números de columnas}-1)$$

$$GL = (2-1) * (2-1)$$

$$GL = (1) * (1)$$

$$GL = 1$$

El valor crítico de X^2 es de 3.841 y la regla de decisión es rechazar la hipótesis nula (H_0), si el valor calculado de Ji cuadrado es mayor que 3.841

Luego se establece la tabla de contingencia para el cálculo de ji cuadrado; para obtener las frecuencias esperadas se multiplica el total de fila por el total de columna y se dividen entre el total de la suma de filas y columnas, para todas las alternativas es dos por dos dividido entre cuatro siendo el resultado igual a uno.

Tabla 15-4 Tabla de contingencia para cálculo de Ji cuadrado

Alternativas	Fo	Fe	(Fo – Fe)	(Fo – Fe) ²	$\frac{(Fo – Fe)^2}{Fe}$
Si Incrementa el rendimiento del fondo de pensiones, si adaptando la teoría de curvas de rendimiento a tasas de CIP	2	1	1	1	1
Si Incrementa el rendimiento del fondo de pensiones, no adaptando la teoría de curvas de rendimiento a tasas de CIP	0	1	-1	1	1
No incrementa el rendimiento del fondo de pensiones, si adaptando la teoría de curvas de rendimiento a tasas de CIP	0	1	-1	1	1
No Incrementa el rendimiento del fondo de pensiones, no adaptando la teoría de curvas de rendimiento a tasas de CIP	2	1	1	1	1
Total Σ de X^2 calculada					4

Fuente: Elaboración propia

La X^2 calculada es de 4 , siendo mayor al valor crítico de X^2 de 3.84, encontrándose en la región de rechazo de la hipótesis nula, por lo tanto se acepta la hipótesis propuesta de que los rendimientos pagados a las inversiones en Certificados de Inversión Previsional establecidos en función de las teorías riesgo-rendimiento impactan positivamente en el fondo de ahorro de pensiones.

Adicional se realiza una prueba de hipótesis con la información cuantitativa de los rendimientos reales observados que han mostrado las inversiones en CIP con los rendimientos estimados en la simulación de la aplicación del modelo de curvas de

rendimiento de *Nelson- Siegel*, en los veinticuatro meses evaluados de enero de 2016 a diciembre de 2017. Se tiene la siguiente tabla con resumen de información:

Tabla 16-4 Tabla de rendimientos mensuales observados y rendimientos estimados con modelo Nelson- Siegel de enero 2016 a diciembre de 2017

Meses	Rendimientos mensuales reales observados (μ_1)	Rendimientos mensuales estimados, modelo <i>Nelson-Siegel</i> (μ_2)	Diferencia de rendimientos
ene-16	0.14%	0.74%	0.61%
feb-16	0.14%	0.79%	0.66%
mar-16	0.14%	0.79%	0.65%
abr-16	0.16%	0.74%	0.58%
may-16	0.16%	0.61%	0.46%
jun-16	0.16%	0.66%	0.51%
jul-16	0.16%	0.56%	0.39%
ago-16	0.16%	0.55%	0.38%
sep-16	0.16%	0.53%	0.36%
oct-16	0.18%	0.50%	0.32%
nov-16	0.18%	0.55%	0.36%
dic-16	0.18%	0.64%	0.45%
ene-17	0.19%	0.69%	0.50%
feb-17	0.20%	0.64%	0.45%
mar-17	0.20%	0.78%	0.58%
abr-17	0.21%	0.64%	0.44%
may-17	0.21%	0.67%	0.46%
jun-17	0.21%	0.74%	0.53%
jul-17	0.21%	0.74%	0.53%
ago-17	0.21%	0.74%	0.53%
sep-17	0.21%	0.74%	0.53%
oct-17	0.21%	0.83%	0.62%
nov-17	0.21%	0.83%	0.62%
dic-17	0.21%	0.83%	0.62%

Fuente: Elaboración propia

Se comprobará si al adaptar la teoría de curvas de rendimiento como tasas de pago a CIP, utilizando el modelo *Nelson- Siegel*, se logra un impacto positivo en el rendimiento del fondo de pensiones.

El método a utilizar es la aplicación del estadístico de prueba t de Student aplicando diferencia de medias para datos pareados ya que se tienen la información de los mismos meses.

Se establece como Hipótesis:

$$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 < \mu_2$$

Como nivel de significancia α se establece en 0.05, y los grados de libertad están dados por el número de observaciones que es 24, menos 1, correspondiendo a $GL = 23$

El valor crítico de t esta dado en el intervalo de $]-\infty, 2.069]$ como el área de aceptación de la hipótesis nula.

Al calcularse las medias de las diferencias de rendimientos se tiene $\bar{d} = 0.51\%$ y una desviación estándar de $Sd = 0.10\%$

Para obtener el valor de t calculado se utiliza la siguiente formula

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}} \quad \text{Entonces} \quad t = \frac{0.51\%}{\frac{0.10\%}{\sqrt{24}}} \quad \mathbf{t = 24.98}$$

Como el valor de t de Student calculado es mayor que el valor crítico de t de 2.069, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que con α de 0.05, si existe evidencia que adaptar las curvas de rendimiento como tasas de pago a CIP, utilizando el modelo *Nelson- Siegel*, logra un impacto positivo en el rendimiento del fondo de pensiones.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Como conclusiones de la investigación se consideran:

- Una de las reformas de mayor impacto que ha afectado al sistema de ahorro privado para pensiones, es la creación del Fideicomiso de Obligaciones Previsionales; este ha tenido una serie de reformas y en ninguna de ellas establece técnicamente como se calculara la tasa de rendimiento para los Certificados de Inversión Previsional, luego de la reforma a las tasas de rendimientos asociadas a la LIBOR, se fijaron tasas de rendimiento entre el 3% y el 6% las que no cumplen el criterio riesgo - rendimiento.
- En la investigación cualitativa, se establece que utilizar la curva de rendimientos de los títulos emitidos por el gobierno como herramienta para establecer una aproximación de los rendimientos mínimos que deberían generar los CIP, es uno de los mejores planteamientos técnicos, ya que esta soportado por las distintas teorías que explican el comportamiento de los rendimientos de las inversiones en el tiempo a un determinado riesgo y con plazos homogéneos de vencimiento o madurez.
- A finales de 2017 se tienen más de \$6 mil millones del fondo de pensiones invertidos en CIP, lo que representa el 61% del fondo total, dejando solo un 39% para otro tipo de inversiones, estos CIP en el periodo 2007- 2017 han generado un promedio de rentabilidad anual del 2.15% y los otros tipos de inversiones han dado un rendimiento promedio anual del 6.10%; Si el fondo de pensiones no invirtiera en CIP y solo en las otras inversiones, obtuviera como mínimo un 4% más de rentabilidad anual.

- Al aplicar la teoría de las curvas de rendimiento a las emisiones del gobierno, bajo el modelo paramétrico de *Nelson - Siegel*, establecido como metodología para la asignación de los rendimientos a los distintos CIP asociados a su riesgo y madurez de las emisiones, para los años 2016 y 2017, reflejan que si estos títulos se hubieran negociado en condiciones de riesgo y rendimiento estos no hubieran pagado tasas de interés del 1.93% y 2.46% en cada año respectivamente, si no que hubiesen pagado tasas de rendimiento mayores de 7.64% y 8.88% en cada año, como resultado a la baja calificación de riesgo actual del Estado de El Salvador considerada en “CCC”.

- Esta metodología de asignación de tasas de interés a las inversiones en función de las curvas de rendimiento, da por aceptada la hipótesis que los rendimientos proyectados que deberían generar las inversiones en CIP, establecidos en función de las teorías riesgo-rendimiento impactan positivamente en el fondo de ahorro de pensiones y nos indica también que el gobierno de El Salvador le ha restado aproximadamente \$686 millones en rendimientos en los dos años de evaluación simulada, lo que representa que el fondo de pensiones dejó de percibir aproximadamente un 6.0% anual de rendimientos de CIP, por el hecho de no negociarse estos títulos en un ámbito de libre mercado.

5.2. Recomendaciones

Como mejoras al rendimiento del Sistema de Ahorro de Pensiones se consideran las siguientes recomendaciones:

- Buscar una reforma a la Ley de Fideicomiso de Obligaciones Previsionales, que establezca a los Certificados de Inversión Previsional una tasa de rendimiento revisable semestralmente en función de la información obtenida de las curvas de rendimiento de los títulos emitidos por el gobierno de El Salvador.
- Estas informaciones de las curvas de rendimiento deberían de ser una información periódica que debería de emitir el Banco Central de Reserva de El Salvador, con el objetivo que sirva de referencia para la asignación de los rendimientos semestralmente a los Certificados de Inversión Previsional y que también sirva como directriz a inversionistas y usuarios de bolsa de valores de El Salvador.
- Los Certificados de Inversión Previsional, deberían de tener una calificación de riesgo y al ajustarlos a una tasa de rendimiento en condiciones del comportamiento de mercado, no deberían de ser de compra exclusiva del Fondo de Pensiones y podrían de ser de libre compra por cualquier inversionista nacional o internacional en la bolsa de valores.
- Se debe buscar un replanteamiento a la Ley del Sistema de Ahorro de Pensiones ya que al establecer en la ley un máximo del 45% del fondo de pensiones para invertir en CIP, es contradictorio al plasmar en la misma, que los CIP B emitidos para sustituir los Certificados de Traspaso y Certificados de Traspaso Complementarios, no deben ser considerados para efectos del cálculo en el límite; lo que ha permitido que a la fecha se

llegue a tener un 61% del fondo invertido en estos títulos, limitando la inversión en otros títulos que podrían generar mayor rendimiento al fondo de pensiones.

- Finalmente es de considerar que, desde el surgimiento del Sistema de Ahorro para Pensiones, los distintos gobiernos han tomado estos fondos, pagando un rendimiento menor al real, como una solución al problema de déficit fiscal, lo que no beneficia a los trabajadores debido a que limita su futura pensión; la solución a esta problemática se encuentra en una reforma fiscal que busque una mejor redistribución de la riqueza que es el objetivo principal de las finanzas públicas.

REFERENCIAS

- Banco de la Republica, enero de 2003 Reportes del Emisor. *La estructura a plazo de las tasas de interés y su capacidad de predicción de distintas variables económicas*. N° 44, Bogotá. Recuperado:12 de abril de 2017, <http://www.banrep.gov.co/es/publicaciones/reportes-del-emisor-44>
- FUSADES, marzo de 2016 “Continúa el financiamiento barato para el gobierno en perjuicio de las pensiones futuras de los afiliados” N° 55, San Salvador. Recuperado 3 de marzo de 2017, <http://fusades.org/node/7112>
- Ley del Sistema de Ahorro para Pensiones, Decreto N° 927, 20 de diciembre de 1996, publicado 23 de diciembre de 1996, Reformas: (10) D.L. N° 277, del 02 de mayo del 2007, publicado en el D.O. N° 82, Tomo 375, del 08 de mayo del 2007.
- López, K. (2011, agosto 17). «*Rentabilidad de Pensiones a la baja*» Entrevista realizada a Ricardo Perdomo. La Prensa Gráfica, p. 24.
- Mascareñas, J. (2013, febrero). *La estructura temporal de los tipos de interés*. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado: 12 de abril de 2017, <http://webs.ucm.es/info/jmas/mon/07.pdf>
- Mishkin, F. S. 2008. *Moneda, banca y mercados financieros*, Octava edición, Monterrey, México. Editorial Pearson.
- Ortíz Cevallos, L. (2014). Documentos Ocasionales. *Estimación de curvas de rendimiento aplicación del modelo Nelson- Siegel para El Salvador*. Banco Central de Reserva. Recuperado: 27 de abril de 2017, <http://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/category/2056392058.pdf>

Pérez, C. (2014). Impacto de la deuda del fideicomiso de obligaciones previsionales (FOP) en la Sostenibilidad fiscal de El Salvador, primera edición, San Salvador El Salvador, FUNDE. Recuperado: 12 de marzo de 2017
<http://www.repo.funde.org/882/1/Imp-FOP.pdf>

Ross, S., Westerfield, R., Jaffe, J., 2012. *Finanzas Corporativas*, Novena edición. Editorial Mc Graw Hill.

ANEXOS

ANEXO 1: Instrumento de Recolección de Información



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

**ESTABLECIMIENTO DE TASA DE INTERÉS A EMISIONES DE LOS
CERTIFICADOS DE INVERSIÓN PREVISIONAL EN BASE A TEORÍAS
DE RIESGO Y RENDIMIENTO**

El presente cuestionario es de carácter confidencial para ser utilizado con fines académicos, que servirá como insumo en el desarrollo de la investigación enfocada en los rendimientos de los CIP, por lo cual agradecemos su contribución.

Objetivo de entrevista:

Obtener información de expertos en el funcionamiento del sistema de pensiones referente a la metodología apropiada para establecer las tasas de rendimiento de las inversiones en Certificados de Inversión Previsional de los fondos de pensiones.

EMPRESA O INSTITUCIÓN _____

PERSONA ENTREVISTADA: _____

FUNCIÓN/PUESTO: _____

EXPERIENCIA EN PENSIONES: _____

1. ¿A su criterio percibe que el rendimiento del fondo de pensiones de El Salvador puede mejorarse, que opciones se tienen?
2. ¿Considera que la crisis financiera internacional afecto al rendimiento del fondo de pensiones?
3. ¿Considera que los títulos del Estado de El Salvador, negociados en el mercado de valores son atractivos para incluirlos en el portafolio del fondo de pensiones?
4. ¿Considera que la tasa de interés fijada para el pago de los Certificados de Inversión Previsional establecida antes de la reforma a la ley del Fideicomiso de Obligaciones Previsionales, estaba acorde a las condiciones de mercado?
5. ¿Considera prudente o adecuada la última reforma en la que los CIP paguen una tasa fija?
6. De acuerdo a las últimas reformas a la ley del FOP ¿considera a la forma como se estableció la tasa de interés, cumple con la teoría riesgo-rendimiento?
7. ¿Qué opinión le merece el artículo 12 de la ley FOP de establecer tasas de interés para los CIP, en función del promedio de las tasas de interés de los depósitos a 360 días plazo, considerando que los CIP son a largo plazo?
8. De acuerdo a su conocimiento ¿Cómo considera que debería de establecerse la tasa de interés que paguen los CIP?
9. De acuerdo a su conocimiento ¿considera que la teoría de las curvas de rendimientos de tasas de interés podría adaptarse como mecanismo para establecer la tasa de rendimiento de los CIP?

10. ¿Cuál considera que debería de ser la tasa mínima de rentabilidad, que debe generar el portafolio del fondo de pensiones de El Salvador?
11. ¿Qué reformas propondría a las Inversiones en CIP, que propicien un incremento en los rendimientos del Fondo de Pensiones?

Anexo 2: Tasas de interés para CIP A y CIP B según Ley de FOP de enero a diciembre de 2016

Referencias CIP A	Referencias CIP B	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16
CIPA1-102006	CIPB1-102006	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA2-012007	CIPB2-012007	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%
CIPA3-042007	CIPB3-042007	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA4-072007	CIPB4-072007	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%
CIPA5-102007	CIPB5-102007	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA6-012008	CIPB6-012008	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%
CIPA7-042008	CIPB7-042008	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA8-072008	CIPB8-072008	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%
CIPA9-102008	CIPB9-102008	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA10-012009	CIPB10-012009	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%
CIPA11-042009	CIPB11-042009	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA12-072009	CIPB12-072009	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%
CIPA13-102009	CIPB13-102009	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA14-012010	CIPB14-012010	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%
CIPA15-042010	CIPB15-042010	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA16-072010	CIPB16-072010	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%
CIPA17-102010	CIPB17-102010	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA18-012011	CIPB18-012011	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%
CIPA19-042011	CIPB19-042011	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA20-072011	CIPB20-072011	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%
CIPA21-102011	CIPB21-102011	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA22-012012	CIPB22-012012	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%
CIPA23-042012	CIPB23-042012	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA24-072012	CIPB24-072012	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%
CIPA25-102012	CIPB25-102012	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA26-012013	CIPB26-012013	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%
CIPA27-042013	CIPB27-042013	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA28-072013	CIPB28-072013	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%
CIPA29-102013	CIPB29-102013	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA30-012014	CIPB30-012014	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%
CIPA31-042014	CIPB31-042014	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA32-072014	CIPB32-072014	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.61%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%	1.75%
CIPA33-102014	CIPB33-102014	1.28%	1.28%	1.28%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	1.65%	2.01%	2.01%	2.01%
CIPA34-012015	CIPB34-012015	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%
CIPA35-042015	CIPB35-042015	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%
CIPA36-072015	CIPB36-072015	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%
CIPA37-102015	CIPB37-102015	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%
CIPA38-012016	CIPB38-012016	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%
CIPA39-042016	CIPB39-042016				3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%
CIPA40-072016	CIPB40-072016							3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%
CIPA41-102016	CIPB41-102016									3.50%	3.50%	3.50%	3.50%

Fuente: Información de Superintendencia del Sistema financiero y cálculos propios

Anexo 3: Tasas de interés para CIP A y CIP B según Ley de FOP de enero a diciembre de 2017

Referencias CIP A	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17
CIPA1-102006	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA2-012007	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.21%	2.21%	2.21%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA3-042007	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA4-072007	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.21%	2.21%	2.21%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA5-102007	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA6-012008	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.21%	2.21%	2.21%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA7-042008	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA8-072008	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.21%	2.21%	2.21%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA9-102008	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA10-012009	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.21%	2.21%	2.21%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA11-042009	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA12-072009	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.21%	2.21%	2.21%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA13-102009	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA14-012010	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.21%	2.21%	2.21%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA15-042010	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA16-072010	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.21%	2.21%	2.21%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA17-102010	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA18-012011	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.21%	2.21%	2.21%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA19-042011	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA20-072011	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.21%	2.21%	2.21%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA21-102011	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA22-012012	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.21%	2.21%	2.21%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA23-042012	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA24-072012	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.21%	2.21%	2.21%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA25-102012	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA26-012013	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.21%	2.21%	2.21%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA27-042013	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA28-072013	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.21%	2.21%	2.21%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA29-102013	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA30-012014	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.21%	2.21%	2.21%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA31-042014	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA32-072014	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.09%	2.21%	2.21%	2.21%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA33-102014	2.01%	2.01%	2.01%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.17%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA34-012015	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA35-042015	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA36-072015	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA37-102015	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA38-012016	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA39-042016	3.50%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA40-072016	3.50%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA41-102016	3.50%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA42-012017	3.50%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA43-042017				3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	3.70%	2.50%	2.50%	2.50%
CIPA44-072017							4.00%	4.00%	4.00%	2.50%	2.50%	2.50%

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero

Anexo 4: Intereses generados por emisiones de CIP A con Ley FOP, Año 2016 (Millones de US\$)

Referencia	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	Total
CIPA1-102006	0.08	0.08	0.08	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.13	0.13	0.13	1.28
CIPA2-012007	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1.10
CIPA3-042007	0.07	0.07	0.07	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11	0.11	0.11	1.07
CIPA4-072007	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1.12
CIPA5-102007	0.09	0.09	0.09	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.13	0.13	0.13	1.34
CIPA6-012008	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1.15
CIPA7-042008	0.07	0.07	0.07	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11	0.11	0.11	1.09
CIPA8-072008	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1.13
CIPA9-102008	0.09	0.09	0.09	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.14	0.14	0.14	1.38
CIPA10-012009	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	1.25
CIPA11-042009	0.08	0.08	0.08	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.12	0.12	0.12	1.22
CIPA12-072009	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	1.26
CIPA13-102009	0.10	0.10	0.10	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.15	0.15	0.15	1.51
CIPA14-012010	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	1.28
CIPA15-042010	0.08	0.08	0.08	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.13	0.13	0.13	1.26
CIPA16-072010	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	1.31
CIPA17-102010	0.11	0.11	0.11	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.17	0.17	0.17	1.65
CIPA18-012011	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	1.52
CIPA19-042011	0.10	0.10	0.10	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.15	0.15	0.15	1.49
CIPA20-072011	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	1.51
CIPA21-102011	0.12	0.12	0.12	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.19	0.19	0.19	1.86
CIPA22-012012	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	1.60
CIPA23-042012	0.10	0.10	0.10	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.16	0.16	0.16	1.54
CIPA24-072012	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	1.60
CIPA25-102012	0.13	0.13	0.13	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.20	0.20	0.20	2.00
CIPA26-012013	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	1.71
CIPA27-042013	0.11	0.11	0.11	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.17	0.17	0.17	1.66
CIPA28-072013	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	1.72
CIPA29-102013	0.13	0.13	0.13	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.21	0.21	0.21	2.06
CIPA30-012014	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	1.83
CIPA31-042014	0.12	0.12	0.12	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.18	0.18	0.18	1.77
CIPA32-072014	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	1.83
CIPA33-102014	0.14	0.14	0.14	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.22	0.22	0.22	2.22
CIPA34-012015	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	3.48
CIPA35-042015	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	3.43
CIPA36-072015	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	3.49
CIPA37-102015	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	4.31
CIPA38-012016	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	4.51
CIPA39-042016	-	-	-	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	3.88
CIPA40-072016	-	-	-	-	-	-	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	2.63
CIPA41-102016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.47	0.47	0.47	1.40
TOTAL	5.16	5.16	5.16	6.08	6.08	6.08	6.66	6.66	6.66	7.58	7.58	7.58	76.45

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero

Anexo 5: Intereses generados por emisiones de CIP B con Ley FOP, Año 2016 (Millones de US\$)

Referencia	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	Total
CIPB1-102006	0.83	0.83	0.83	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.27	1.27	1.27	12.73
CIPB2-012007	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.45
CIPB3-042007	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.43
CIPB4-072007	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.37
CIPB5-102007	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.43
CIPB6-012008	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.40
CIPB7-042008	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.37
CIPB8-072008	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.34
CIPB9-102008	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.37
CIPB10-012009	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.33
CIPB11-042009	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.38
CIPB12-072009	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.39
CIPB13-102009	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.37
CIPB14-012010	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.28
CIPB15-042010	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.31
CIPB16-072010	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.32
CIPB17-102010	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.31
CIPB18-012011	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.26
CIPB19-042011	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.33
CIPB20-072011	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.29
CIPB21-102011	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.34
CIPB22-012012	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.34
CIPB23-042012	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.33
CIPB24-072012	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.34
CIPB25-102012	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.33
CIPB26-012013	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.30
CIPB27-042013	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.29
CIPB28-072013	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.30
CIPB29-102013	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.35
CIPB30-012014	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.26
CIPB31-042014	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.25
CIPB32-072014	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.26
CIPB33-102014	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.25
CIPB34-012015	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.52
CIPB35-042015	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.51
CIPB36-072015	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.52
CIPB37-102015	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.64
CIPB38-012016	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.66
CIPB39-042016	-	-	-	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.57
CIPB40-072016	-	-	-	-	-	-	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.38
CIPB41-102016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.08	0.08	0.08	0.24
TOTAL	1.84	1.84	1.84	2.25	2.25	2.25	2.34	2.34	2.34	2.71	2.71	2.71	27.44

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero

Anexo 6: Intereses generados por emisiones de CIP A con Ley FOP, Año 2017 (Millones de US\$)

Referencia	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17	Total
CIPA1-102006	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.16	0.16	0.16	1.69
CIPA2-012007	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13	1.42
CIPA3-042007	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.13	0.13	0.13	1.40
CIPA4-072007	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13	1.45
CIPA5-102007	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.17	0.17	0.17	1.77
CIPA6-012008	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.14	0.14	0.14	1.49
CIPA7-042008	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.14	0.14	0.14	1.43
CIPA8-072008	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.14	0.14	0.14	1.46
CIPA9-102008	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.17	0.17	0.17	1.82
CIPA10-012009	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.15	0.15	0.15	1.62
CIPA11-042009	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.15	0.15	0.15	1.61
CIPA12-072009	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.15	0.15	0.15	1.64
CIPA13-102009	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.19	0.19	0.19	2.00
CIPA14-012010	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.16	0.16	0.16	1.66
CIPA15-042010	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.16	0.16	0.16	1.67
CIPA16-072010	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.16	0.16	0.16	1.70
CIPA17-102010	0.17	0.17	0.17	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.21	0.21	0.21	2.19
CIPA18-012011	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.19	0.19	0.19	1.98
CIPA19-042011	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.19	0.19	0.19	1.97
CIPA20-072011	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.18	0.18	0.18	1.97
CIPA21-102011	0.19	0.19	0.19	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.23	0.23	0.23	2.47
CIPA22-012012	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.17	0.17	0.17	0.20	0.20	0.20	2.08
CIPA23-042012	0.16	0.16	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.19	0.19	0.19	2.05
CIPA24-072012	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.20	0.20	0.20	2.09
CIPA25-102012	0.20	0.20	0.20	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.25	0.25	0.25	2.67
CIPA26-012013	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.19	0.19	0.19	0.21	0.21	0.21	2.24
CIPA27-042013	0.17	0.17	0.17	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.21	0.21	0.21	2.20
CIPA28-072013	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.21	0.21	0.21	2.25
CIPA29-102013	0.21	0.21	0.21	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.26	0.26	0.26	2.75
CIPA30-012014	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.20	0.20	0.20	0.23	0.23	0.23	2.39
CIPA31-042014	0.18	0.18	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.22	0.22	0.22	2.35
CIPA32-072014	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.20	0.20	0.20	0.22	0.22	0.22	2.40
CIPA33-102014	0.22	0.22	0.22	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.28	0.28	0.28	2.97
CIPA34-012015	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.24	0.24	0.24	3.31
CIPA35-042015	0.29	0.29	0.29	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.24	0.24	0.24	3.26
CIPA36-072015	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.24	0.24	0.24	3.32
CIPA37-102015	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.30	0.30	0.30	4.11
CIPA38-012016	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.31	0.31	0.31	4.29
CIPA39-042016	0.43	0.46	0.46	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.31	0.31	0.31	4.98
CIPA40-072016	0.44	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.31	0.31	0.31	5.06
CIPA41-102016	0.47	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.34	0.34	0.34	5.44
CIPA42-012017	0.37	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.27	0.27	0.27	4.29
CIPA43-042017	-	-	-	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.26	0.26	0.26	3.10
CIPA44-072017	-	-	-	-	-	-	0.42	0.42	0.42	0.27	0.27	0.27	2.06
TOTAL	8.30	8.40	8.40	8.96	8.96	8.96	9.49	9.49	9.49	9.21	9.21	9.21	108.09

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero

Anexo 7: Intereses generados por emisiones de CIP B con Ley FOP, Año 2017 (Millones de US\$)

Referencia	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17	Total
CIPB1-102006	1.27	1.27	1.27	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37	1.59	1.59	1.59	16.79
CIPB2-012007	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.58
CIPB3-042007	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.57
CIPB4-072007	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.48
CIPB5-102007	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.57
CIPB6-012008	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.52
CIPB7-042008	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.49
CIPB8-072008	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.44
CIPB9-102008	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.49
CIPB10-012009	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.43
CIPB11-042009	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.50
CIPB12-072009	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.51
CIPB13-102009	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.49
CIPB14-012010	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.36
CIPB15-042010	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.41
CIPB16-072010	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.42
CIPB17-102010	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.41
CIPB18-012011	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.34
CIPB19-042011	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.43
CIPB20-072011	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.38
CIPB21-102011	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.45
CIPB22-012012	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.44
CIPB23-042012	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.44
CIPB24-072012	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.45
CIPB25-102012	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.45
CIPB26-012013	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.39
CIPB27-042013	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.38
CIPB28-072013	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.39
CIPB29-102013	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.46
CIPB30-012014	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.34
CIPB31-042014	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.33
CIPB32-072014	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.34
CIPB33-102014	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.34
CIPB34-012015	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.49
CIPB35-042015	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.49
CIPB36-072015	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.49
CIPB37-102015	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.61
CIPB38-012016	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.63
CIPB39-042016	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.73
CIPB40-072016	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.74
CIPB41-102016	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.06	0.06	0.06	0.92
CIPB42-012017	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.73
CIPB43-042017	-	-	-	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.53
CIPB44-072017	-	-	-	-	-	-	0.07	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.35
TOTAL	2.86	2.87	2.87	3.07	3.07	3.07	3.17	3.17	3.17	3.40	3.40	3.40	37.52

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero

Anexo 8: Madurez de CIP A de enero a diciembre de 2016 (en años)

Referencia	Vencimiento	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16
CIPA1-102006	oct-31	15.8	15.7	15.6	15.5	15.4	15.3	15.3	15.2	15.1	15.0	14.9	14.8
CIPA2-012007	ene-32	16.0	15.9	15.8	15.8	15.7	15.6	15.5	15.4	15.3	15.3	15.2	15.1
CIPA3-042007	abr-32	16.3	16.2	16.1	16.0	15.9	15.8	15.8	15.7	15.6	15.5	15.4	15.3
CIPA4-072007	jul-32	16.5	16.4	16.3	16.3	16.2	16.1	16.0	15.9	15.8	15.8	15.7	15.6
CIPA5-102007	oct-32	16.8	16.7	16.6	16.5	16.4	16.3	16.3	16.2	16.1	16.0	15.9	15.8
CIPA6-012008	ene-33	17.0	16.9	16.8	16.8	16.7	16.6	16.5	16.4	16.3	16.3	16.2	16.1
CIPA7-042008	abr-33	17.3	17.2	17.1	17.0	16.9	16.8	16.8	16.7	16.6	16.5	16.4	16.3
CIPA8-072008	jul-33	17.5	17.4	17.3	17.3	17.2	17.1	17.0	16.9	16.8	16.8	16.7	16.6
CIPA9-102008	oct-33	17.8	17.7	17.6	17.5	17.4	17.3	17.3	17.2	17.1	17.0	16.9	16.8
CIPA10-012009	ene-34	18.0	17.9	17.8	17.8	17.7	17.6	17.5	17.4	17.3	17.3	17.2	17.1
CIPA11-042009	abr-34	18.3	18.2	18.1	18.0	17.9	17.8	17.8	17.7	17.6	17.5	17.4	17.3
CIPA12-072009	jul-34	18.5	18.4	18.3	18.3	18.2	18.1	18.0	17.9	17.8	17.8	17.7	17.6
CIPA13-102009	oct-34	18.8	18.7	18.6	18.5	18.4	18.3	18.3	18.2	18.1	18.0	17.9	17.8
CIPA14-012010	ene-35	19.0	18.9	18.8	18.8	18.7	18.6	18.5	18.4	18.3	18.3	18.2	18.1
CIPA15-042010	abr-35	19.3	19.2	19.1	19.0	18.9	18.8	18.8	18.7	18.6	18.5	18.4	18.3
CIPA16-072010	jul-35	19.5	19.4	19.3	19.3	19.2	19.1	19.0	18.9	18.8	18.8	18.7	18.6
CIPA17-102010	oct-35	19.8	19.7	19.6	19.5	19.4	19.3	19.3	19.2	19.1	19.0	18.9	18.8
CIPA18-012011	ene-36	20.0	19.9	19.8	19.8	19.7	19.6	19.5	19.4	19.3	19.3	19.2	19.1
CIPA19-042011	abr-36	20.3	20.2	20.1	20.0	19.9	19.8	19.8	19.7	19.6	19.5	19.4	19.3
CIPA20-072011	jul-36	20.5	20.4	20.3	20.3	20.2	20.1	20.0	19.9	19.8	19.8	19.7	19.6
CIPA21-102011	oct-36	20.8	20.7	20.6	20.5	20.4	20.3	20.3	20.2	20.1	20.0	19.9	19.8
CIPA22-012012	ene-37	21.0	20.9	20.9	20.8	20.7	20.6	20.5	20.4	20.3	20.3	20.2	20.1
CIPA23-042012	abr-37	21.3	21.2	21.1	21.0	20.9	20.8	20.8	20.7	20.6	20.5	20.4	20.3
CIPA24-072012	jul-37	21.5	21.4	21.3	21.3	21.2	21.1	21.0	20.9	20.8	20.8	20.7	20.6
CIPA25-102012	oct-37	21.8	21.7	21.6	21.5	21.4	21.3	21.3	21.2	21.1	21.0	20.9	20.8
CIPA26-012013	ene-38	22.0	21.9	21.9	21.8	21.7	21.6	21.5	21.4	21.3	21.3	21.2	21.1
CIPA27-042013	abr-38	22.3	22.2	22.1	22.0	21.9	21.8	21.8	21.7	21.6	21.5	21.4	21.3
CIPA28-072013	jul-38	22.5	22.4	22.3	22.3	22.2	22.1	22.0	21.9	21.8	21.8	21.7	21.6
CIPA29-102013	oct-38	22.8	22.7	22.6	22.5	22.4	22.3	22.3	22.2	22.1	22.0	21.9	21.8
CIPA30-012014	ene-39	23.0	22.9	22.9	22.8	22.7	22.6	22.5	22.4	22.3	22.3	22.2	22.1
CIPA31-042014	abr-39	23.3	23.2	23.1	23.0	22.9	22.8	22.8	22.7	22.6	22.5	22.4	22.3
CIPA32-072014	jul-39	23.5	23.4	23.3	23.3	23.2	23.1	23.0	22.9	22.8	22.8	22.7	22.6
CIPA33-102014	oct-39	23.8	23.7	23.6	23.5	23.4	23.3	23.3	23.2	23.1	23.0	22.9	22.8
CIPA34-012015	ene-40	24.0	23.9	23.9	23.8	23.7	23.6	23.5	23.4	23.3	23.3	23.2	23.1
CIPA35-042015	abr-40	24.3	24.2	24.1	24.0	23.9	23.8	23.8	23.7	23.6	23.5	23.4	23.3
CIPA36-072015	jul-40	24.5	24.4	24.4	24.3	24.2	24.1	24.0	23.9	23.8	23.8	23.7	23.6
CIPA37-102015	oct-40	24.8	24.7	24.6	24.5	24.4	24.4	24.3	24.2	24.1	24.0	23.9	23.8
CIPA38-012016	ene-41	25.0	24.9	24.9	24.8	24.7	24.6	24.5	24.4	24.4	24.3	24.2	24.1
CIPA39-042016	abr-41				25.0	24.9	24.8	24.8	24.7	24.6	24.5	24.4	24.3
CIPA40-072016	jul-41							25.0	24.9	24.8	24.8	24.7	24.6
CIPA41-102016	oct-41										25.0	24.9	24.8

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero

Anexo 9: Madurez de CIP B de enero a diciembre de 2016 (en años)

Referencia	Vencimiento/Mes	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16
CIPB1-102006	oct-31	15.8	15.7	15.6	15.5	15.4	15.3	15.3	15.2	15.1	15.0	14.9	14.8
CIPB2-012007	ene-32	16.0	15.9	15.8	15.8	15.7	15.6	15.5	15.4	15.3	15.3	15.2	15.1
CIPB3-042007	abr-32	16.3	16.2	16.1	16.0	15.9	15.8	15.8	15.7	15.6	15.5	15.4	15.3
CIPB4-072007	jul-32	16.5	16.4	16.3	16.3	16.2	16.1	16.0	15.9	15.8	15.8	15.7	15.6
CIPB5-102007	oct-32	16.8	16.7	16.6	16.5	16.4	16.3	16.3	16.2	16.1	16.0	15.9	15.8
CIPB6-012008	ene-33	17.0	16.9	16.8	16.8	16.7	16.6	16.5	16.4	16.3	16.3	16.2	16.1
CIPB7-042008	abr-33	17.3	17.2	17.1	17.0	16.9	16.8	16.8	16.7	16.6	16.5	16.4	16.3
CIPB8-072008	jul-33	17.5	17.4	17.3	17.3	17.2	17.1	17.0	16.9	16.8	16.8	16.7	16.6
CIPB9-102008	oct-33	17.8	17.7	17.6	17.5	17.4	17.3	17.3	17.2	17.1	17.0	16.9	16.8
CIPB10-012009	ene-34	18.0	17.9	17.8	17.8	17.7	17.6	17.5	17.4	17.3	17.3	17.2	17.1
CIPB11-042009	abr-34	18.3	18.2	18.1	18.0	17.9	17.8	17.8	17.7	17.6	17.5	17.4	17.3
CIPB12-072009	jul-34	18.5	18.4	18.3	18.3	18.2	18.1	18.0	17.9	17.8	17.8	17.7	17.6
CIPB13-102009	oct-34	18.8	18.7	18.6	18.5	18.4	18.3	18.3	18.2	18.1	18.0	17.9	17.8
CIPB14-012010	ene-35	19.0	18.9	18.8	18.8	18.7	18.6	18.5	18.4	18.3	18.3	18.2	18.1
CIPB15-042010	abr-35	19.3	19.2	19.1	19.0	18.9	18.8	18.8	18.7	18.6	18.5	18.4	18.3
CIPB16-072010	jul-35	19.5	19.4	19.3	19.3	19.2	19.1	19.0	18.9	18.8	18.8	18.7	18.6
CIPB17-102010	oct-35	19.8	19.7	19.6	19.5	19.4	19.3	19.3	19.2	19.1	19.0	18.9	18.8
CIPB18-012011	ene-36	20.0	19.9	19.8	19.8	19.7	19.6	19.5	19.4	19.3	19.3	19.2	19.1
CIPB19-042011	abr-36	20.3	20.2	20.1	20.0	19.9	19.8	19.8	19.7	19.6	19.5	19.4	19.3
CIPB20-072011	jul-36	20.5	20.4	20.3	20.3	20.2	20.1	20.0	19.9	19.8	19.8	19.7	19.6
CIPB21-102011	oct-36	20.8	20.7	20.6	20.5	20.4	20.3	20.3	20.2	20.1	20.0	19.9	19.8
CIPB22-012012	ene-37	21.0	20.9	20.9	20.8	20.7	20.6	20.5	20.4	20.3	20.3	20.2	20.1
CIPB23-042012	abr-37	21.3	21.2	21.1	21.0	20.9	20.8	20.8	20.7	20.6	20.5	20.4	20.3
CIPB24-072012	jul-37	21.5	21.4	21.3	21.3	21.2	21.1	21.0	20.9	20.8	20.8	20.7	20.6
CIPB25-102012	oct-37	21.8	21.7	21.6	21.5	21.4	21.3	21.3	21.2	21.1	21.0	20.9	20.8
CIPB26-012013	ene-38	22.0	21.9	21.9	21.8	21.7	21.6	21.5	21.4	21.3	21.3	21.2	21.1
CIPB27-042013	abr-38	22.3	22.2	22.1	22.0	21.9	21.8	21.8	21.7	21.6	21.5	21.4	21.3
CIPB28-072013	jul-38	22.5	22.4	22.3	22.3	22.2	22.1	22.0	21.9	21.8	21.8	21.7	21.6
CIPB29-102013	oct-38	22.8	22.7	22.6	22.5	22.4	22.3	22.3	22.2	22.1	22.0	21.9	21.8
CIPB30-012014	ene-39	23.0	22.9	22.9	22.8	22.7	22.6	22.5	22.4	22.3	22.3	22.2	22.1
CIPB31-042014	abr-39	23.3	23.2	23.1	23.0	22.9	22.8	22.8	22.7	22.6	22.5	22.4	22.3
CIPB32-072014	jul-39	23.5	23.4	23.3	23.3	23.2	23.1	23.0	22.9	22.8	22.8	22.7	22.6
CIPB33-102014	oct-39	23.8	23.7	23.6	23.5	23.4	23.3	23.3	23.2	23.1	23.0	22.9	22.8
CIPB34-012015	ene-40	24.0	23.9	23.9	23.8	23.7	23.6	23.5	23.4	23.3	23.3	23.2	23.1
CIPB35-042015	abr-40	24.3	24.2	24.1	24.0	23.9	23.8	23.8	23.7	23.6	23.5	23.4	23.3
CIPB36-072015	jul-40	24.5	24.4	24.4	24.3	24.2	24.1	24.0	23.9	23.8	23.8	23.7	23.6
CIPB37-102015	oct-40	24.8	24.7	24.6	24.5	24.4	24.4	24.3	24.2	24.1	24.0	23.9	23.8
CIPB38-012016	ene-41	25.0	24.9	24.9	24.8	24.7	24.6	24.5	24.4	24.4	24.3	24.2	24.1
CIPB39-042016	abr-41				25.0	24.9	24.8	24.8	24.7	24.6	24.5	24.4	24.3
CIPB40-072016	jul-41							25.0	24.9	24.8	24.8	24.7	24.6
CIPB41-102016	oct-41										25.0	24.9	24.8

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero

Anexo 10: Madurez de CIP A de enero a diciembre de 2017 (en años)

Referencia	Vencimiento	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17
CIPA1-102006	oct-31	14.8	14.7	14.6	14.5	14.4	14.3	14.3	14.2	14.1	30.0	29.93	29.85
CIPA2-012007	ene-32	15.0	14.9	14.8	14.8	14.7	14.6	14.5	14.4	14.3	30.0	29.93	29.85
CIPA3-042007	abr-32	15.3	15.2	15.1	15.0	14.9	14.8	14.8	14.7	14.6	30.0	29.93	29.85
CIPA4-072007	jul-32	15.5	15.4	15.3	15.3	15.2	15.1	15.0	14.9	14.8	30.0	29.93	29.85
CIPA5-102007	oct-32	15.8	15.7	15.6	15.5	15.4	15.3	15.3	15.2	15.1	30.0	29.93	29.85
CIPA6-012008	ene-33	16.0	15.9	15.8	15.8	15.7	15.6	15.5	15.4	15.3	30.0	29.93	29.85
CIPA7-042008	abr-33	16.3	16.2	16.1	16.0	15.9	15.8	15.8	15.7	15.6	30.0	29.93	29.85
CIPA8-072008	jul-33	16.5	16.4	16.3	16.3	16.2	16.1	16.0	15.9	15.8	30.0	29.93	29.85
CIPA9-102008	oct-33	16.8	16.7	16.6	16.5	16.4	16.3	16.3	16.2	16.1	30.0	29.93	29.85
CIPA10-012009	ene-34	17.0	16.9	16.8	16.8	16.7	16.6	16.5	16.4	16.3	30.0	29.93	29.85
CIPA11-042009	abr-34	17.3	17.2	17.1	17.0	16.9	16.8	16.8	16.7	16.6	30.0	29.93	29.85
CIPA12-072009	jul-34	17.5	17.4	17.3	17.3	17.2	17.1	17.0	16.9	16.8	30.0	29.93	29.85
CIPA13-102009	oct-34	17.8	17.7	17.6	17.5	17.4	17.3	17.3	17.2	17.1	30.0	29.93	29.85
CIPA14-012010	ene-35	18.0	17.9	17.8	17.8	17.7	17.6	17.5	17.4	17.3	30.0	29.93	29.85
CIPA15-042010	abr-35	18.3	18.2	18.1	18.0	17.9	17.8	17.8	17.7	17.6	30.0	29.93	29.85
CIPA16-072010	jul-35	18.5	18.4	18.3	18.3	18.2	18.1	18.0	17.9	17.8	30.0	29.93	29.85
CIPA17-102010	oct-35	18.8	18.7	18.6	18.5	18.4	18.3	18.3	18.2	18.1	30.0	29.93	29.85
CIPA18-012011	ene-36	19.0	18.9	18.8	18.8	18.7	18.6	18.5	18.4	18.3	30.0	29.93	29.85
CIPA19-042011	abr-36	19.3	19.2	19.1	19.0	18.9	18.8	18.8	18.7	18.6	30.0	29.93	29.85
CIPA20-072011	jul-36	19.5	19.4	19.3	19.3	19.2	19.1	19.0	18.9	18.8	30.0	29.93	29.85
CIPA21-102011	oct-36	19.8	19.7	19.6	19.5	19.4	19.3	19.3	19.2	19.1	30.0	29.93	29.85
CIPA22-012012	ene-37	20.0	19.9	19.9	19.8	19.7	19.6	19.5	19.4	19.3	30.0	29.93	29.85
CIPA23-042012	abr-37	20.3	20.2	20.1	20.0	19.9	19.8	19.8	19.7	19.6	30.0	29.93	29.85
CIPA24-072012	jul-37	20.5	20.4	20.3	20.3	20.2	20.1	20.0	19.9	19.8	30.0	29.93	29.85
CIPA25-102012	oct-37	20.8	20.7	20.6	20.5	20.4	20.3	20.3	20.2	20.1	30.0	29.93	29.85
CIPA26-012013	ene-38	21.0	20.9	20.9	20.8	20.7	20.6	20.5	20.4	20.3	30.0	29.93	29.85
CIPA27-042013	abr-38	21.3	21.2	21.1	21.0	20.9	20.8	20.8	20.7	20.6	30.0	29.93	29.85
CIPA28-072013	jul-38	21.5	21.4	21.3	21.3	21.2	21.1	21.0	20.9	20.8	30.0	29.93	29.85
CIPA29-102013	oct-38	21.8	21.7	21.6	21.5	21.4	21.3	21.3	21.2	21.1	30.0	29.93	29.85
CIPA30-012014	ene-39	22.0	21.9	21.9	21.8	21.7	21.6	21.5	21.4	21.3	30.0	29.93	29.85
CIPA31-042014	abr-39	22.3	22.2	22.1	22.0	21.9	21.8	21.8	21.7	21.6	30.0	29.93	29.85
CIPA32-072014	jul-39	22.5	22.4	22.3	22.3	22.2	22.1	22.0	21.9	21.8	30.0	29.93	29.85
CIPA33-102014	oct-39	22.8	22.7	22.6	22.5	22.4	22.3	22.3	22.2	22.1	30.0	29.93	29.85
CIPA34-012015	ene-40	23.0	22.9	22.9	22.8	22.7	22.6	22.5	22.4	22.3	30.0	29.93	29.85
CIPA35-042015	abr-40	23.3	23.2	23.1	23.0	22.9	22.8	22.8	22.7	22.6	30.0	29.93	29.85
CIPA36-072015	jul-40	23.5	23.4	23.4	23.3	23.2	23.1	23.0	22.9	22.8	30.0	29.93	29.85
CIPA37-102015	oct-40	23.8	23.7	23.6	23.5	23.4	23.4	23.3	23.2	23.1	30.0	29.93	29.85
CIPA38-012016	ene-41	24.0	23.9	23.9	23.8	23.7	23.6	23.5	23.4	23.4	30.0	29.93	29.85
CIPA39-042016	abr-41	24.3	24.2	24.1	24.0	23.9	23.8	23.8	23.7	23.6	30.0	29.93	29.85
CIPA40-072016	jul-41	24.5	24.4	24.4	24.3	24.2	24.1	24.0	23.9	23.8	30.0	29.93	29.85
CIPA41-102016	oct-41	24.8	24.7	24.6	24.5	24.4	24.4	24.3	24.2	24.1	30.0	29.93	29.85
CIPA42-012017	ene-42	25.0	24.9	24.9	24.8	24.7	24.6	24.5	24.4	24.4	30.0	29.93	29.85
CIPA43-042017	abr-42				25.0	24.9	24.8	24.8	24.7	24.6	30.0	29.93	29.85
CIPA44-072017	jul-67							50.0	49.9	49.9	30.0	29.93	29.85

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero

Anexo 11: Madurez de CIP B de enero a diciembre de 2017 (en años)

Referencia	Vencimiento	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17
CIPB1-102006	oct-31	14.8	14.7	14.6	14.5	14.4	14.3	14.3	14.2	14.1	30.0	29.93	29.85
CIPB2-012007	ene-32	15.0	14.9	14.8	14.8	14.7	14.6	14.5	14.4	14.3	30.0	29.93	29.85
CIPB3-042007	abr-32	15.3	15.2	15.1	15.0	14.9	14.8	14.8	14.7	14.6	30.0	29.93	29.85
CIPB4-072007	jul-32	15.5	15.4	15.3	15.3	15.2	15.1	15.0	14.9	14.8	30.0	29.93	29.85
CIPB5-102007	oct-32	15.8	15.7	15.6	15.5	15.4	15.3	15.3	15.2	15.1	30.0	29.93	29.85
CIPB6-012008	ene-33	16.0	15.9	15.8	15.8	15.7	15.6	15.5	15.4	15.3	30.0	29.93	29.85
CIPB7-042008	abr-33	16.3	16.2	16.1	16.0	15.9	15.8	15.8	15.7	15.6	30.0	29.93	29.85
CIPB8-072008	jul-33	16.5	16.4	16.3	16.3	16.2	16.1	16.0	15.9	15.8	30.0	29.93	29.85
CIPB9-102008	oct-33	16.8	16.7	16.6	16.5	16.4	16.3	16.3	16.2	16.1	30.0	29.93	29.85
CIPB10-012009	ene-34	17.0	16.9	16.8	16.8	16.7	16.6	16.5	16.4	16.3	30.0	29.93	29.85
CIPB11-042009	abr-34	17.3	17.2	17.1	17.0	16.9	16.8	16.8	16.7	16.6	30.0	29.93	29.85
CIPB12-072009	jul-34	17.5	17.4	17.3	17.3	17.2	17.1	17.0	16.9	16.8	30.0	29.93	29.85
CIPB13-102009	oct-34	17.8	17.7	17.6	17.5	17.4	17.3	17.3	17.2	17.1	30.0	29.93	29.85
CIPB14-012010	ene-35	18.0	17.9	17.8	17.8	17.7	17.6	17.5	17.4	17.3	30.0	29.93	29.85
CIPB15-042010	abr-35	18.3	18.2	18.1	18.0	17.9	17.8	17.8	17.7	17.6	30.0	29.93	29.85
CIPB16-072010	jul-35	18.5	18.4	18.3	18.3	18.2	18.1	18.0	17.9	17.8	30.0	29.93	29.85
CIPB17-102010	oct-35	18.8	18.7	18.6	18.5	18.4	18.3	18.3	18.2	18.1	30.0	29.93	29.85
CIPB18-012011	ene-36	19.0	18.9	18.8	18.8	18.7	18.6	18.5	18.4	18.3	30.0	29.93	29.85
CIPB19-042011	abr-36	19.3	19.2	19.1	19.0	18.9	18.8	18.8	18.7	18.6	30.0	29.93	29.85
CIPB20-072011	jul-36	19.5	19.4	19.3	19.3	19.2	19.1	19.0	18.9	18.8	30.0	29.93	29.85
CIPB21-102011	oct-36	19.8	19.7	19.6	19.5	19.4	19.3	19.3	19.2	19.1	30.0	29.93	29.85
CIPB22-012012	ene-37	20.0	19.9	19.9	19.8	19.7	19.6	19.5	19.4	19.3	30.0	29.93	29.85
CIPB23-042012	abr-37	20.3	20.2	20.1	20.0	19.9	19.8	19.8	19.7	19.6	30.0	29.93	29.85
CIPB24-072012	jul-37	20.5	20.4	20.3	20.3	20.2	20.1	20.0	19.9	19.8	30.0	29.93	29.85
CIPB25-102012	oct-37	20.8	20.7	20.6	20.5	20.4	20.3	20.3	20.2	20.1	30.0	29.93	29.85
CIPB26-012013	ene-38	21.0	20.9	20.9	20.8	20.7	20.6	20.5	20.4	20.3	30.0	29.93	29.85
CIPB27-042013	abr-38	21.3	21.2	21.1	21.0	20.9	20.8	20.8	20.7	20.6	30.0	29.93	29.85
CIPB28-072013	jul-38	21.5	21.4	21.3	21.3	21.2	21.1	21.0	20.9	20.8	30.0	29.93	29.85
CIPB29-102013	oct-38	21.8	21.7	21.6	21.5	21.4	21.3	21.3	21.2	21.1	30.0	29.93	29.85
CIPB30-012014	ene-39	22.0	21.9	21.9	21.8	21.7	21.6	21.5	21.4	21.3	30.0	29.93	29.85
CIPB31-042014	abr-39	22.3	22.2	22.1	22.0	21.9	21.8	21.8	21.7	21.6	30.0	29.93	29.85
CIPB32-072014	jul-39	22.5	22.4	22.3	22.3	22.2	22.1	22.0	21.9	21.8	30.0	29.93	29.85
CIPB33-102014	oct-39	22.8	22.7	22.6	22.5	22.4	22.3	22.3	22.2	22.1	30.0	29.93	29.85
CIPB34-012015	ene-40	23.0	22.9	22.9	22.8	22.7	22.6	22.5	22.4	22.3	30.0	29.93	29.85
CIPB35-042015	abr-40	23.3	23.2	23.1	23.0	22.9	22.8	22.8	22.7	22.6	30.0	29.93	29.85
CIPB36-072015	jul-40	23.5	23.4	23.4	23.3	23.2	23.1	23.0	22.9	22.8	30.0	29.93	29.85
CIPB37-102015	oct-40	23.8	23.7	23.6	23.5	23.4	23.4	23.3	23.2	23.1	30.0	29.93	29.85
CIPB38-012016	ene-41	24.0	23.9	23.9	23.8	23.7	23.6	23.5	23.4	23.4	30.0	29.93	29.85
CIPB39-042016	abr-41	24.3	24.2	24.1	24.0	23.9	23.8	23.8	23.7	23.6	30.0	29.93	29.85
CIPB40-072016	jul-41	24.5	24.4	24.4	24.3	24.2	24.1	24.0	23.9	23.8	30.0	29.93	29.85
CIPB41-102016	oct-41	24.8	24.7	24.6	24.5	24.4	24.4	24.3	24.2	24.1	30.0	29.93	29.85
CIPB42-012017	ene-42	25.0	24.9	24.9	24.8	24.7	24.6	24.5	24.4	24.4	30.0	29.93	29.85
CIPB43-042017	abr-42				25.0	24.9	24.8	24.8	24.7	24.6	30.0	29.93	29.85
CIPB44-072017	jul-67							50.0	49.9	49.9	30.0	29.93	29.85

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero

Anexo 12: Tasas de interés para CIP A y CIP B según modelo Nelson-Siegel de enero a diciembre de 2016

Referencias CIP A	Referencias CIP B	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16
CIPA1-102006	CIPB1-102006	8.29%	9.47%	9.37%	8.66%	7.36%	7.96%	6.70%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.64%
CIPA2-012007	CIPB2-012007	8.34%	9.47%	9.38%	8.67%	7.36%	7.96%	6.70%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.64%
CIPA3-042007	CIPB3-042007	8.38%	9.48%	9.38%	8.69%	7.36%	7.96%	6.70%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.64%
CIPA4-072007	CIPB4-072007	8.42%	9.48%	9.39%	8.71%	7.36%	7.96%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.64%
CIPA5-102007	CIPB5-102007	8.47%	9.49%	9.39%	8.73%	7.36%	7.96%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.64%
CIPA6-012008	CIPB6-012008	8.51%	9.49%	9.40%	8.74%	7.36%	7.96%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.65%
CIPA7-042008	CIPB7-042008	8.55%	9.50%	9.40%	8.76%	7.36%	7.96%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.65%
CIPA8-072008	CIPB8-072008	8.59%	9.50%	9.40%	8.78%	7.36%	7.97%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.65%
CIPA9-102008	CIPB9-102008	8.63%	9.51%	9.41%	8.79%	7.36%	7.97%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.65%
CIPA10-012009	CIPB10-012009	8.66%	9.51%	9.41%	8.81%	7.37%	7.97%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.65%
CIPA11-042009	CIPB11-042009	8.70%	9.51%	9.41%	8.82%	7.37%	7.97%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.65%
CIPA12-072009	CIPB12-072009	8.74%	9.52%	9.42%	8.84%	7.37%	7.97%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.65%
CIPA13-102009	CIPB13-102009	8.78%	9.52%	9.42%	8.85%	7.37%	7.97%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.66%
CIPA14-012010	CIPB14-012010	8.81%	9.52%	9.42%	8.87%	7.37%	7.97%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.66%
CIPA15-042010	CIPB15-042010	8.85%	9.53%	9.43%	8.88%	7.37%	7.97%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.66%
CIPA16-072010	CIPB16-072010	8.88%	9.53%	9.43%	8.89%	7.37%	7.98%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.66%
CIPA17-102010	CIPB17-102010	8.92%	9.53%	9.43%	8.90%	7.37%	7.98%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.66%
CIPA18-012011	CIPB18-012011	8.95%	9.54%	9.44%	8.92%	7.37%	7.98%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.66%
CIPA19-042011	CIPB19-042011	8.99%	9.54%	9.44%	8.93%	7.37%	7.98%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.66%
CIPA20-072011	CIPB20-072011	9.02%	9.54%	9.44%	8.94%	7.37%	7.98%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.66%
CIPA21-102011	CIPB21-102011	9.05%	9.55%	9.44%	8.95%	7.37%	7.98%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.66%
CIPA22-012012	CIPB22-012012	9.08%	9.55%	9.45%	8.96%	7.37%	7.98%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.66%
CIPA23-042012	CIPB23-042012	9.11%	9.55%	9.45%	8.98%	7.37%	7.98%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.67%
CIPA24-072012	CIPB24-072012	9.15%	9.56%	9.45%	8.99%	7.37%	7.98%	6.71%	6.59%	6.33%	6.03%	6.57%	7.67%
CIPA25-102012	CIPB25-102012	9.18%	9.56%	9.45%	9.00%	7.37%	7.98%	6.71%	6.59%	6.34%	6.03%	6.57%	7.67%
CIPA26-012013	CIPB26-012013	9.21%	9.56%	9.46%	9.01%	7.37%	7.99%	6.71%	6.59%	6.34%	6.03%	6.57%	7.67%
CIPA27-042013	CIPB27-042013	9.24%	9.56%	9.46%	9.02%	7.37%	7.99%	6.71%	6.59%	6.34%	6.03%	6.57%	7.67%
CIPA28-072013	CIPB28-072013	9.27%	9.57%	9.46%	9.03%	7.37%	7.99%	6.71%	6.59%	6.34%	6.03%	6.57%	7.67%
CIPA29-102013	CIPB29-102013	9.29%	9.57%	9.46%	9.04%	7.37%	7.99%	6.71%	6.59%	6.34%	6.03%	6.57%	7.67%
CIPA30-012014	CIPB30-012014	9.32%	9.57%	9.46%	9.05%	7.37%	7.99%	6.71%	6.59%	6.34%	6.03%	6.57%	7.67%
CIPA31-042014	CIPB31-042014	9.35%	9.57%	9.47%	9.06%	7.37%	7.99%	6.71%	6.59%	6.34%	6.03%	6.57%	7.67%
CIPA32-072014	CIPB32-072014	9.38%	9.58%	9.47%	9.07%	7.37%	7.99%	6.71%	6.59%	6.34%	6.03%	6.57%	7.67%
CIPA33-102014	CIPB33-102014	9.41%	9.58%	9.47%	9.07%	7.37%	7.99%	6.71%	6.59%	6.34%	6.03%	6.57%	7.67%
CIPA34-012015	CIPB34-012015	9.43%	9.58%	9.47%	9.08%	7.37%	7.99%	6.71%	6.59%	6.34%	6.03%	6.57%	7.68%
CIPA35-042015	CIPB35-042015	9.46%	9.58%	9.47%	9.09%	7.37%	7.99%	6.71%	6.59%	6.34%	6.03%	6.57%	7.68%
CIPA36-072015	CIPB36-072015	9.48%	9.58%	9.48%	9.10%	7.37%	7.99%	6.71%	6.59%	6.34%	6.03%	6.57%	7.68%
CIPA37-102015	CIPB37-102015	9.51%	9.59%	9.48%	9.11%	7.37%	7.99%	6.71%	6.59%	6.34%	6.03%	6.57%	7.68%
CIPA38-012016	CIPB38-012016	9.54%	9.59%	9.48%	9.12%	7.37%	7.99%	6.71%	6.59%	6.34%	6.03%	6.57%	7.68%
CIPA39-042016	CIPB39-042016				9.12%	7.37%	8.00%	6.71%	6.59%	6.34%	6.03%	6.57%	7.68%
CIPA40-072016	CIPB40-072016							6.71%	6.59%	6.34%	6.03%	6.57%	7.68%
CIPA41-102016	CIPB41-102016										6.03%	6.57%	7.68%

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero

Anexo 13: Tasas de interés para CIP A y CIP B según curvas de rendimiento de enero a diciembre de 2017

Referencias CIP A	Referencias CIP B	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17
CIPA1-102006	CIPB1-102006	8.07%	7.68%	9.30%	7.67%	7.98%	8.03%	8.02%	8.00%	7.99%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA2-012007	CIPB2-012007	8.08%	7.68%	9.30%	7.68%	7.98%	8.08%	8.07%	8.05%	8.03%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA3-042007	CIPB3-042007	8.10%	7.69%	9.31%	7.68%	7.99%	8.13%	8.11%	8.10%	8.08%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA4-072007	CIPB4-072007	8.12%	7.69%	9.31%	7.68%	7.99%	8.18%	8.16%	8.14%	8.13%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA5-102007	CIPB5-102007	8.14%	7.69%	9.31%	7.68%	7.99%	8.22%	8.21%	8.19%	8.18%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA6-012008	CIPB6-012008	8.15%	7.69%	9.31%	7.68%	8.00%	8.27%	8.25%	8.24%	8.22%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA7-042008	CIPB7-042008	8.17%	7.69%	9.32%	7.69%	8.00%	8.31%	8.29%	8.28%	8.26%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA8-072008	CIPB8-072008	8.18%	7.69%	9.32%	7.69%	8.00%	8.35%	8.34%	8.32%	8.31%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA9-102008	CIPB9-102008	8.20%	7.69%	9.32%	7.69%	8.01%	8.40%	8.38%	8.37%	8.35%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA10-012009	CIPB10-012009	8.22%	7.69%	9.32%	7.69%	8.01%	8.44%	8.42%	8.41%	8.40%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA11-042009	CIPB11-042009	8.23%	7.70%	9.32%	7.69%	8.01%	8.48%	8.47%	8.45%	8.44%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA12-072009	CIPB12-072009	8.24%	7.70%	9.33%	7.69%	8.01%	8.52%	8.51%	8.49%	8.48%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA13-102009	CIPB13-102009	8.26%	7.70%	9.33%	7.69%	8.02%	8.56%	8.55%	8.53%	8.52%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA14-012010	CIPB14-012010	8.27%	7.70%	9.33%	7.70%	8.02%	8.60%	8.59%	8.57%	8.56%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA15-042010	CIPB15-042010	8.29%	7.70%	9.33%	7.70%	8.02%	8.64%	8.63%	8.61%	8.60%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA16-072010	CIPB16-072010	8.30%	7.70%	9.33%	7.70%	8.02%	8.68%	8.66%	8.65%	8.64%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA17-102010	CIPB17-102010	8.31%	7.70%	9.34%	7.70%	8.03%	8.71%	8.70%	8.69%	8.68%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA18-012011	CIPB18-012011	8.32%	7.70%	9.34%	7.70%	8.03%	8.75%	8.74%	8.73%	8.71%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA19-042011	CIPB19-042011	8.34%	7.70%	9.34%	7.70%	8.03%	8.79%	8.78%	8.76%	8.75%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA20-072011	CIPB20-072011	8.35%	7.71%	9.34%	7.70%	8.03%	8.82%	8.81%	8.80%	8.79%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA21-102011	CIPB21-102011	8.36%	7.71%	9.34%	7.70%	8.04%	8.86%	8.85%	8.84%	8.82%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA22-012012	CIPB22-012012	8.37%	7.71%	9.34%	7.71%	8.04%	8.90%	8.88%	8.87%	8.86%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA23-042012	CIPB23-042012	8.38%	7.71%	9.35%	7.71%	8.04%	8.93%	8.92%	8.91%	8.89%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA24-072012	CIPB24-072012	8.39%	7.71%	9.35%	7.71%	8.04%	8.96%	8.95%	8.94%	8.93%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA25-102012	CIPB25-102012	8.40%	7.71%	9.35%	7.71%	8.04%	9.00%	8.99%	8.97%	8.96%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA26-012013	CIPB26-012013	8.41%	7.71%	9.35%	7.71%	8.05%	9.03%	9.02%	9.01%	9.00%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA27-042013	CIPB27-042013	8.42%	7.71%	9.35%	7.71%	8.05%	9.06%	9.05%	9.04%	9.03%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA28-072013	CIPB28-072013	8.43%	7.71%	9.35%	7.71%	8.05%	9.09%	9.08%	9.07%	9.06%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA29-102013	CIPB29-102013	8.44%	7.71%	9.35%	7.71%	8.05%	9.13%	9.11%	9.10%	9.09%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA30-012014	CIPB30-012014	8.45%	7.71%	9.35%	7.71%	8.05%	9.16%	9.15%	9.14%	9.13%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA31-042014	CIPB31-042014	8.46%	7.71%	9.36%	7.71%	8.05%	9.19%	9.18%	9.17%	9.16%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA32-072014	CIPB32-072014	8.47%	7.71%	9.36%	7.72%	8.06%	9.22%	9.21%	9.20%	9.19%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA33-102014	CIPB33-102014	8.48%	7.72%	9.36%	7.72%	8.06%	9.25%	9.24%	9.23%	9.22%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA34-012015	CIPB34-012015	8.49%	7.72%	9.36%	7.72%	8.06%	9.28%	9.27%	9.26%	9.25%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA35-042015	CIPB35-042015	8.50%	7.72%	9.36%	7.72%	8.06%	9.30%	9.29%	9.28%	9.28%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA36-072015	CIPB36-072015	8.51%	7.72%	9.36%	7.72%	8.06%	9.33%	9.32%	9.31%	9.30%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA37-102015	CIPB37-102015	8.51%	7.72%	9.36%	7.72%	8.06%	9.36%	9.35%	9.34%	9.33%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA38-012016	CIPB38-012016	8.52%	7.72%	9.36%	7.72%	8.06%	9.39%	9.38%	9.37%	9.36%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA39-042016	CIPB39-042016	8.53%	7.72%	9.36%	7.72%	8.07%	9.41%	9.41%	9.40%	9.39%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA40-072016	CIPB40-072016	8.54%	7.72%	9.37%	7.72%	8.07%	9.44%	9.43%	9.42%	9.41%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA41-102016	CIPB41-102016	8.55%	7.72%	9.37%	7.72%	8.07%	9.47%	9.46%	9.45%	9.44%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA42-012017	CIPB42-012017	8.55%	7.72%	9.37%	7.72%	8.07%	9.49%	9.48%	9.48%	9.47%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA43-042017	CIPB43-042017				7.72%	8.07%	9.52%	9.51%	9.50%	9.49%	9.97%	9.96%	9.96%
CIPA44-072017	CIPB44-072017							10.91%	10.91%	10.91%	9.97%	9.96%	9.96%

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero

Anexo 14: Intereses generados por emisiones de CIP A con curva de rendimientos, Año 2016 (Millones de US\$)

Referencia	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	Total
CIPA1-102006	0.54	0.62	0.61	0.57	0.48	0.52	0.44	0.43	0.41	0.38	0.42	0.49	\$ 5.91
CIPA2-012007	0.46	0.52	0.51	0.47	0.40	0.44	0.37	0.36	0.35	0.33	0.36	0.42	\$ 4.98
CIPA3-042007	0.46	0.52	0.52	0.47	0.40	0.43	0.36	0.35	0.34	0.32	0.35	0.41	\$ 4.93
CIPA4-072007	0.48	0.53	0.53	0.49	0.42	0.45	0.37	0.36	0.35	0.33	0.36	0.42	\$ 5.09
CIPA5-102007	0.58	0.65	0.64	0.59	0.50	0.54	0.46	0.45	0.43	0.40	0.44	0.51	\$ 6.18
CIPA6-012008	0.49	0.54	0.54	0.50	0.42	0.46	0.38	0.38	0.36	0.34	0.38	0.44	\$ 5.22
CIPA7-042008	0.48	0.53	0.53	0.48	0.40	0.44	0.37	0.36	0.35	0.33	0.36	0.42	\$ 5.05
CIPA8-072008	0.49	0.54	0.53	0.50	0.42	0.45	0.37	0.37	0.35	0.33	0.36	0.42	\$ 5.14
CIPA9-102008	0.60	0.67	0.66	0.62	0.52	0.56	0.47	0.46	0.44	0.41	0.45	0.52	\$ 6.38
CIPA10-012009	0.54	0.59	0.58	0.55	0.46	0.49	0.42	0.41	0.39	0.37	0.41	0.47	\$ 5.68
CIPA11-042009	0.55	0.60	0.59	0.54	0.45	0.49	0.41	0.41	0.39	0.37	0.40	0.47	\$ 5.67
CIPA12-072009	0.55	0.60	0.60	0.56	0.47	0.50	0.42	0.41	0.39	0.37	0.41	0.47	\$ 5.75
CIPA13-102009	0.67	0.73	0.72	0.68	0.57	0.61	0.51	0.51	0.49	0.45	0.49	0.58	\$ 7.02
CIPA14-012010	0.56	0.61	0.60	0.56	0.47	0.51	0.43	0.42	0.40	0.38	0.42	0.49	\$ 5.84
CIPA15-042010	0.57	0.62	0.61	0.56	0.47	0.51	0.43	0.42	0.40	0.38	0.42	0.49	\$ 5.87
CIPA16-072010	0.58	0.63	0.62	0.58	0.48	0.52	0.43	0.43	0.41	0.39	0.42	0.49	\$ 5.99
CIPA17-102010	0.75	0.80	0.79	0.75	0.62	0.67	0.56	0.55	0.53	0.50	0.54	0.63	\$ 7.68
CIPA18-012011	0.68	0.72	0.71	0.67	0.56	0.60	0.51	0.50	0.48	0.46	0.50	0.58	\$ 6.96
CIPA19-042011	0.68	0.73	0.72	0.67	0.55	0.60	0.50	0.49	0.47	0.45	0.49	0.57	\$ 6.93
CIPA20-072011	0.68	0.72	0.72	0.68	0.56	0.60	0.50	0.49	0.47	0.45	0.49	0.57	\$ 6.94
CIPA21-102011	0.85	0.90	0.89	0.84	0.69	0.75	0.63	0.62	0.60	0.56	0.61	0.71	\$ 8.67
CIPA22-012012	0.72	0.76	0.75	0.71	0.58	0.63	0.53	0.52	0.50	0.48	0.52	0.61	\$ 7.31
CIPA23-042012	0.72	0.75	0.75	0.70	0.57	0.62	0.52	0.51	0.49	0.47	0.51	0.60	\$ 7.22
CIPA24-072012	0.73	0.77	0.76	0.72	0.59	0.64	0.53	0.52	0.50	0.48	0.52	0.61	\$ 7.36
CIPA25-102012	0.93	0.97	0.96	0.92	0.75	0.81	0.68	0.67	0.64	0.61	0.66	0.77	\$ 9.37
CIPA26-012013	0.78	0.81	0.80	0.77	0.63	0.68	0.57	0.56	0.54	0.51	0.56	0.65	\$ 7.86
CIPA27-042013	0.78	0.81	0.80	0.75	0.62	0.67	0.56	0.55	0.53	0.50	0.55	0.64	\$ 7.76
CIPA28-072013	0.80	0.82	0.81	0.77	0.63	0.69	0.57	0.56	0.54	0.51	0.56	0.65	\$ 7.91
CIPA29-102013	0.97	1.00	0.99	0.95	0.77	0.84	0.70	0.69	0.66	0.62	0.68	0.79	\$ 9.67
CIPA30-012014	0.85	0.87	0.86	0.82	0.67	0.73	0.61	0.60	0.58	0.55	0.60	0.70	\$ 8.41
CIPA31-042014	0.84	0.86	0.85	0.81	0.66	0.71	0.60	0.59	0.57	0.54	0.59	0.68	\$ 8.30
CIPA32-072014	0.86	0.88	0.87	0.83	0.67	0.73	0.61	0.60	0.57	0.55	0.60	0.69	\$ 8.45
CIPA33-102014	1.06	1.08	1.07	1.02	0.83	0.90	0.76	0.74	0.71	0.67	0.73	0.86	\$ 10.44
CIPA34-012015	0.91	0.93	0.92	0.88	0.71	0.77	0.65	0.64	0.61	0.58	0.64	0.74	\$ 8.98
CIPA35-042015	0.91	0.92	0.91	0.86	0.70	0.76	0.64	0.63	0.60	0.57	0.62	0.73	\$ 8.86
CIPA36-072015	0.92	0.93	0.92	0.89	0.72	0.78	0.65	0.64	0.61	0.58	0.63	0.74	\$ 9.02
CIPA37-102015	1.14	1.15	1.14	1.09	0.88	0.96	0.81	0.79	0.76	0.72	0.78	0.91	\$ 11.13
CIPA38-012016	1.20	1.20	1.19	1.14	0.92	1.00	0.84	0.83	0.79	0.76	0.82	0.96	\$ 11.66
CIPA39-042016	-	-	-	1.12	0.91	0.98	0.83	0.81	0.78	0.74	0.81	0.95	\$ 7.94
CIPA40-072016	-	-	-	-	-	-	0.84	0.82	0.79	0.75	0.82	0.96	\$ 4.99
CIPA41-102016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.81	0.88	1.03	\$ 2.71
TOTAL	27.37	28.87	28.56	28.09	23.12	25.04	21.82	21.44	20.60	20.34	22.16	25.84	\$ 293.25

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero y documento de ICP

Anexo 15: Intereses generados por emisiones de CIP B con curva de rendimientos, Año 2016 (Millones de US\$)

Referencia	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	Total
CIPB1-102006	5.38	6.15	6.08	5.62	4.78	5.16	4.35	4.28	4.11	3.80	4.14	4.82	58.67
CIPB2-012007	0.19	0.21	0.21	0.19	0.16	0.18	0.15	0.15	0.14	0.13	0.15	0.17	2.03
CIPB3-042007	0.19	0.21	0.21	0.19	0.16	0.17	0.15	0.14	0.14	0.13	0.14	0.17	2.01
CIPB4-072007	0.16	0.18	0.17	0.16	0.14	0.15	0.12	0.12	0.12	0.11	0.12	0.14	1.68
CIPB5-102007	0.19	0.21	0.21	0.19	0.16	0.18	0.15	0.15	0.14	0.13	0.14	0.16	2.00
CIPB6-012008	0.17	0.19	0.19	0.18	0.15	0.16	0.13	0.13	0.13	0.12	0.13	0.15	1.83
CIPB7-042008	0.16	0.18	0.18	0.16	0.14	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.12	0.14	1.73
CIPB8-072008	0.15	0.16	0.16	0.15	0.13	0.14	0.11	0.11	0.11	0.10	0.11	0.13	1.56
CIPB9-102008	0.16	0.18	0.18	0.16	0.14	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.12	0.14	1.70
CIPB10-012009	0.14	0.16	0.16	0.15	0.12	0.13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.11	0.13	1.52
CIPB11-042009	0.17	0.19	0.18	0.17	0.14	0.15	0.13	0.13	0.12	0.12	0.13	0.15	1.76
CIPB12-072009	0.17	0.19	0.18	0.17	0.14	0.16	0.13	0.13	0.12	0.12	0.13	0.15	1.78
CIPB13-102009	0.17	0.18	0.18	0.17	0.14	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.12	0.14	1.72
CIPB14-012010	0.12	0.13	0.13	0.12	0.10	0.11	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09	0.11	1.26
CIPB15-042010	0.14	0.15	0.15	0.14	0.11	0.12	0.10	0.10	0.10	0.09	0.10	0.12	1.44
CIPB16-072010	0.14	0.15	0.15	0.14	0.12	0.13	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.12	1.47
CIPB17-102010	0.14	0.15	0.15	0.14	0.12	0.13	0.11	0.10	0.10	0.09	0.10	0.12	1.44
CIPB18-012011	0.12	0.12	0.12	0.12	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.08	0.09	0.10	1.20
CIPB19-042011	0.15	0.16	0.16	0.15	0.12	0.13	0.11	0.11	0.10	0.10	0.11	0.13	1.52
CIPB20-072011	0.13	0.14	0.14	0.13	0.11	0.12	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11	1.34
CIPB21-102011	0.15	0.16	0.16	0.15	0.13	0.14	0.11	0.11	0.11	0.10	0.11	0.13	1.56
CIPB22-012012	0.15	0.16	0.16	0.15	0.12	0.13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.11	0.13	1.56
CIPB23-042012	0.15	0.16	0.16	0.15	0.12	0.13	0.11	0.11	0.10	0.10	0.11	0.13	1.54
CIPB24-072012	0.16	0.16	0.16	0.15	0.13	0.14	0.11	0.11	0.11	0.10	0.11	0.13	1.57
CIPB25-102012	0.16	0.16	0.16	0.15	0.13	0.14	0.11	0.11	0.11	0.10	0.11	0.13	1.56
CIPB26-012013	0.14	0.14	0.14	0.13	0.11	0.12	0.10	0.10	0.09	0.09	0.10	0.11	1.36
CIPB27-042013	0.13	0.14	0.14	0.13	0.11	0.12	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.11	1.34
CIPB28-072013	0.14	0.14	0.14	0.13	0.11	0.12	0.10	0.10	0.09	0.09	0.10	0.11	1.36
CIPB29-102013	0.16	0.17	0.17	0.16	0.13	0.14	0.12	0.12	0.11	0.10	0.11	0.13	1.63
CIPB30-012014	0.12	0.12	0.12	0.12	0.09	0.10	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.10	1.19
CIPB31-042014	0.12	0.12	0.12	0.11	0.09	0.10	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.10	1.18
CIPB32-072014	0.12	0.12	0.12	0.12	0.10	0.10	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.10	1.20
CIPB33-102014	0.12	0.12	0.12	0.12	0.09	0.10	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.10	1.18
CIPB34-012015	0.14	0.14	0.14	0.13	0.11	0.12	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11	1.34
CIPB35-042015	0.14	0.14	0.14	0.13	0.10	0.11	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11	1.32
CIPB36-072015	0.14	0.14	0.14	0.13	0.11	0.12	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11	1.34
CIPB37-102015	0.17	0.17	0.17	0.16	0.13	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.12	0.14	1.66
CIPB38-012016	0.18	0.18	0.17	0.17	0.14	0.15	0.12	0.12	0.12	0.11	0.12	0.14	1.71
CIPB39-042016	-	-	-	0.16	0.13	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.12	0.14	1.16
CIPB40-072016	-	-	-	-	-	-	0.12	0.12	0.12	0.11	0.12	0.14	0.73
CIPB41-102016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.14	0.15	0.17	0.46
TOTAL	10.91	12.04	11.91	11.27	9.44	10.22	8.71	8.56	8.22	7.84	8.54	9.95	117.61

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero y documento de ICP

Anexo 16: Intereses generados por emisiones de CIP A con curva de rendimientos, Año 2017 (Millones de US\$)

Referencia	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17	Total
CIPA1-102006	\$ 0.51	\$ 0.49	\$ 0.59	\$ 0.49	\$ 0.51	\$ 0.51	\$ 0.51	\$ 0.51	\$ 0.51	\$ 0.64	\$ 0.64	\$ 0.64	\$ 6.54
CIPA2-012007	\$ 0.43	\$ 0.41	\$ 0.50	\$ 0.41	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.43	\$ 0.53	\$ 0.53	\$ 0.53	\$ 5.48
CIPA3-042007	\$ 0.44	\$ 0.41	\$ 0.50	\$ 0.40	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.42	\$ 0.53	\$ 0.53	\$ 0.53	\$ 5.44
CIPA4-072007	\$ 0.45	\$ 0.42	\$ 0.51	\$ 0.42	\$ 0.44	\$ 0.45	\$ 0.44	\$ 0.44	\$ 0.44	\$ 0.43	\$ 0.54	\$ 0.54	\$ 5.61
CIPA5-102007	\$ 0.54	\$ 0.51	\$ 0.62	\$ 0.51	\$ 0.53	\$ 0.55	\$ 0.55	\$ 0.54	\$ 0.54	\$ 0.67	\$ 0.67	\$ 0.67	\$ 6.90
CIPA6-012008	\$ 0.45	\$ 0.43	\$ 0.52	\$ 0.43	\$ 0.45	\$ 0.46	\$ 0.46	\$ 0.46	\$ 0.46	\$ 0.56	\$ 0.56	\$ 0.56	\$ 5.79
CIPA7-042008	\$ 0.45	\$ 0.42	\$ 0.51	\$ 0.41	\$ 0.43	\$ 0.44	\$ 0.44	\$ 0.44	\$ 0.44	\$ 0.54	\$ 0.54	\$ 0.54	\$ 5.61
CIPA8-072008	\$ 0.45	\$ 0.43	\$ 0.52	\$ 0.43	\$ 0.44	\$ 0.46	\$ 0.45	\$ 0.45	\$ 0.45	\$ 0.54	\$ 0.54	\$ 0.54	\$ 5.72
CIPA9-102008	\$ 0.56	\$ 0.53	\$ 0.64	\$ 0.53	\$ 0.55	\$ 0.58	\$ 0.57	\$ 0.57	\$ 0.57	\$ 0.69	\$ 0.69	\$ 0.69	\$ 7.17
CIPA10-012009	\$ 0.50	\$ 0.47	\$ 0.57	\$ 0.47	\$ 0.49	\$ 0.51	\$ 0.51	\$ 0.51	\$ 0.51	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 6.34
CIPA11-042009	\$ 0.51	\$ 0.47	\$ 0.57	\$ 0.46	\$ 0.48	\$ 0.51	\$ 0.51	\$ 0.51	\$ 0.51	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 6.35
CIPA12-072009	\$ 0.51	\$ 0.48	\$ 0.58	\$ 0.48	\$ 0.50	\$ 0.53	\$ 0.52	\$ 0.52	\$ 0.51	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 0.61	\$ 6.44
CIPA13-102009	\$ 0.62	\$ 0.58	\$ 0.70	\$ 0.58	\$ 0.60	\$ 0.64	\$ 0.64	\$ 0.64	\$ 0.64	\$ 0.76	\$ 0.76	\$ 0.76	\$ 7.93
CIPA14-012010	\$ 0.52	\$ 0.48	\$ 0.58	\$ 0.48	\$ 0.50	\$ 0.54	\$ 0.54	\$ 0.53	\$ 0.53	\$ 0.62	\$ 0.62	\$ 0.62	\$ 6.57
CIPA15-042010	\$ 0.53	\$ 0.49	\$ 0.59	\$ 0.48	\$ 0.50	\$ 0.54	\$ 0.54	\$ 0.54	\$ 0.54	\$ 0.63	\$ 0.63	\$ 0.63	\$ 6.62
CIPA16-072010	\$ 0.54	\$ 0.50	\$ 0.60	\$ 0.50	\$ 0.52	\$ 0.56	\$ 0.55	\$ 0.55	\$ 0.55	\$ 0.63	\$ 0.63	\$ 0.63	\$ 6.75
CIPA17-102010	\$ 0.68	\$ 0.63	\$ 0.77	\$ 0.63	\$ 0.66	\$ 0.72	\$ 0.72	\$ 0.72	\$ 0.71	\$ 0.83	\$ 0.83	\$ 0.83	\$ 8.73
CIPA18-012011	\$ 0.62	\$ 0.57	\$ 0.69	\$ 0.57	\$ 0.60	\$ 0.65	\$ 0.65	\$ 0.65	\$ 0.65	\$ 0.74	\$ 0.74	\$ 0.74	\$ 7.88
CIPA19-042011	\$ 0.62	\$ 0.58	\$ 0.70	\$ 0.57	\$ 0.59	\$ 0.65	\$ 0.65	\$ 0.65	\$ 0.64	\$ 0.74	\$ 0.74	\$ 0.74	\$ 7.86
CIPA20-072011	\$ 0.62	\$ 0.57	\$ 0.70	\$ 0.57	\$ 0.60	\$ 0.66	\$ 0.65	\$ 0.65	\$ 0.64	\$ 0.73	\$ 0.73	\$ 0.73	\$ 7.87
CIPA21-102011	\$ 0.78	\$ 0.72	\$ 0.87	\$ 0.72	\$ 0.75	\$ 0.82	\$ 0.82	\$ 0.82	\$ 0.82	\$ 0.94	\$ 0.94	\$ 0.93	\$ 9.91
CIPA22-012012	\$ 0.65	\$ 0.60	\$ 0.73	\$ 0.60	\$ 0.63	\$ 0.69	\$ 0.69	\$ 0.69	\$ 0.69	\$ 0.78	\$ 0.78	\$ 0.78	\$ 8.33
CIPA23-042012	\$ 0.65	\$ 0.60	\$ 0.73	\$ 0.59	\$ 0.62	\$ 0.68	\$ 0.68	\$ 0.68	\$ 0.68	\$ 0.77	\$ 0.77	\$ 0.77	\$ 8.24
CIPA24-072012	\$ 0.66	\$ 0.61	\$ 0.74	\$ 0.61	\$ 0.64	\$ 0.71	\$ 0.70	\$ 0.70	\$ 0.70	\$ 0.78	\$ 0.78	\$ 0.78	\$ 8.39
CIPA25-102012	\$ 0.84	\$ 0.77	\$ 0.94	\$ 0.77	\$ 0.81	\$ 0.90	\$ 0.90	\$ 0.90	\$ 0.90	\$ 1.01	\$ 1.01	\$ 1.01	\$ 10.77
CIPA26-012013	\$ 0.71	\$ 0.65	\$ 0.78	\$ 0.65	\$ 0.67	\$ 0.76	\$ 0.76	\$ 0.76	\$ 0.75	\$ 0.84	\$ 0.84	\$ 0.84	\$ 9.00
CIPA27-042013	\$ 0.70	\$ 0.64	\$ 0.78	\$ 0.64	\$ 0.66	\$ 0.75	\$ 0.75	\$ 0.74	\$ 0.74	\$ 0.83	\$ 0.83	\$ 0.83	\$ 8.90
CIPA28-072013	\$ 0.72	\$ 0.65	\$ 0.79	\$ 0.65	\$ 0.68	\$ 0.77	\$ 0.76	\$ 0.76	\$ 0.76	\$ 0.84	\$ 0.84	\$ 0.84	\$ 9.06
CIPA29-102013	\$ 0.87	\$ 0.80	\$ 0.97	\$ 0.80	\$ 0.83	\$ 0.94	\$ 0.94	\$ 0.94	\$ 0.94	\$ 1.04	\$ 1.04	\$ 1.04	\$ 11.16
CIPA30-012014	\$ 0.76	\$ 0.69	\$ 0.84	\$ 0.69	\$ 0.72	\$ 0.82	\$ 0.82	\$ 0.82	\$ 0.82	\$ 0.90	\$ 0.90	\$ 0.90	\$ 9.67
CIPA31-042014	\$ 0.75	\$ 0.69	\$ 0.83	\$ 0.68	\$ 0.71	\$ 0.81	\$ 0.81	\$ 0.81	\$ 0.81	\$ 0.89	\$ 0.89	\$ 0.89	\$ 9.56
CIPA32-072014	\$ 0.77	\$ 0.70	\$ 0.85	\$ 0.70	\$ 0.73	\$ 0.83	\$ 0.82	\$ 0.82	\$ 0.82	\$ 0.90	\$ 0.90	\$ 0.90	\$ 9.73
CIPA33-102014	\$ 0.95	\$ 0.86	\$ 1.04	\$ 0.86	\$ 0.90	\$ 1.03	\$ 1.03	\$ 1.03	\$ 1.03	\$ 1.12	\$ 1.12	\$ 1.12	\$ 12.09
CIPA34-012015	\$ 0.81	\$ 0.74	\$ 0.90	\$ 0.74	\$ 0.77	\$ 0.89	\$ 0.89	\$ 0.89	\$ 0.88	\$ 0.96	\$ 0.96	\$ 0.96	\$ 10.38
CIPA35-042015	\$ 0.81	\$ 0.73	\$ 0.89	\$ 0.73	\$ 0.76	\$ 0.87	\$ 0.87	\$ 0.87	\$ 0.87	\$ 0.95	\$ 0.95	\$ 0.95	\$ 10.26
CIPA36-072015	\$ 0.82	\$ 0.74	\$ 0.90	\$ 0.74	\$ 0.78	\$ 0.90	\$ 0.89	\$ 0.89	\$ 0.89	\$ 0.96	\$ 0.96	\$ 0.96	\$ 10.43
CIPA37-102015	\$ 1.01	\$ 0.92	\$ 1.11	\$ 0.92	\$ 0.96	\$ 1.11	\$ 1.11	\$ 1.11	\$ 1.11	\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 1.20	\$ 12.96
CIPA38-012016	\$ 1.06	\$ 0.96	\$ 1.16	\$ 0.96	\$ 1.00	\$ 1.17	\$ 1.16	\$ 1.16	\$ 1.16	\$ 1.25	\$ 1.25	\$ 1.24	\$ 13.53
CIPA39-042016	\$ 1.05	\$ 0.95	\$ 1.15	\$ 0.94	\$ 0.98	\$ 1.15	\$ 1.15	\$ 1.15	\$ 1.14	\$ 1.24	\$ 1.24	\$ 1.24	\$ 13.38
CIPA40-072016	\$ 1.07	\$ 0.97	\$ 1.17	\$ 0.97	\$ 1.01	\$ 1.18	\$ 1.17	\$ 1.17	\$ 1.17	\$ 1.25	\$ 1.24	\$ 1.24	\$ 13.59
CIPA41-102016	\$ 1.14	\$ 1.03	\$ 1.25	\$ 1.03	\$ 1.08	\$ 1.27	\$ 1.26	\$ 1.26	\$ 1.26	\$ 1.36	\$ 1.36	\$ 1.36	\$ 14.66
CIPA42-012017	\$ 0.90	\$ 0.82	\$ 0.99	\$ 0.82	\$ 0.85	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.00	\$ 1.06	\$ 1.06	\$ 1.06	\$ 11.56
CIPA43-042017	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 0.80	\$ 0.84	\$ 0.99	\$ 0.99	\$ 0.99	\$ 0.98	\$ 1.05	\$ 1.05	\$ 1.05	\$ 8.74
CIPA44-072017	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.15	\$ 1.15	\$ 1.15	\$ 1.06	\$ 1.06	\$ 1.06	\$ 6.62
TOTAL	\$ 29.03	\$ 26.70	\$ 32.38	\$ 27.41	\$ 28.59	\$ 31.86	\$ 32.86	\$ 32.81	\$ 32.77	\$ 36.73	\$ 36.71	\$ 36.68	\$ 384.53

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero

Anexo 17: Intereses generados por emisiones de CIP B con curva de rendimientos, Año 2017 (Millones de US\$)

Referencia	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17	Total
CIPB1-102006	\$ 5.09	\$ 4.85	\$ 5.87	\$ 4.84	\$ 5.04	\$ 5.07	\$ 5.06	\$ 5.05	\$ 5.04	\$ 6.36	\$ 6.36	\$ 6.35	\$ 64.97
CIPB2-012007	\$ 0.18	\$ 0.17	\$ 0.20	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.22	\$ 0.22	\$ 0.22	\$ 2.24
CIPB3-042007	\$ 0.18	\$ 0.17	\$ 0.20	\$ 0.16	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 2.21
CIPB4-072007	\$ 0.15	\$ 0.14	\$ 0.17	\$ 0.14	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 1.85
CIPB5-102007	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.20	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.22	\$ 0.22	\$ 0.22	\$ 2.23
CIPB6-012008	\$ 0.16	\$ 0.15	\$ 0.18	\$ 0.15	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.20	\$ 0.20	\$ 0.20	\$ 2.03
CIPB7-042008	\$ 0.15	\$ 0.14	\$ 0.17	\$ 0.14	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 1.92
CIPB8-072008	\$ 0.14	\$ 0.13	\$ 0.16	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 1.73
CIPB9-102008	\$ 0.15	\$ 0.14	\$ 0.17	\$ 0.14	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 1.91
CIPB10-012009	\$ 0.13	\$ 0.12	\$ 0.15	\$ 0.12	\$ 0.13	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 1.70
CIPB11-042009	\$ 0.16	\$ 0.15	\$ 0.18	\$ 0.14	\$ 0.15	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.19	\$ 0.19	\$ 0.19	\$ 1.97
CIPB12-072009	\$ 0.16	\$ 0.15	\$ 0.18	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.19	\$ 0.19	\$ 0.19	\$ 2.00
CIPB13-102009	\$ 0.15	\$ 0.14	\$ 0.17	\$ 0.14	\$ 0.15	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.19	\$ 0.19	\$ 0.19	\$ 1.94
CIPB14-012010	\$ 0.11	\$ 0.10	\$ 0.13	\$ 0.10	\$ 0.11	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 1.42
CIPB15-042010	\$ 0.13	\$ 0.12	\$ 0.15	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 1.62
CIPB16-072010	\$ 0.13	\$ 0.12	\$ 0.15	\$ 0.12	\$ 0.13	\$ 0.14	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 1.66
CIPB17-102010	\$ 0.13	\$ 0.12	\$ 0.14	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 1.63
CIPB18-012011	\$ 0.11	\$ 0.10	\$ 0.12	\$ 0.10	\$ 0.10	\$ 0.11	\$ 0.11	\$ 0.11	\$ 0.11	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 1.36
CIPB19-042011	\$ 0.14	\$ 0.13	\$ 0.15	\$ 0.12	\$ 0.13	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 1.72
CIPB20-072011	\$ 0.12	\$ 0.11	\$ 0.13	\$ 0.11	\$ 0.12	\$ 0.13	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 1.52
CIPB21-102011	\$ 0.14	\$ 0.13	\$ 0.16	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 1.79
CIPB22-012012	\$ 0.14	\$ 0.13	\$ 0.16	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 1.77
CIPB23-042012	\$ 0.14	\$ 0.13	\$ 0.15	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.14	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 1.75
CIPB24-072012	\$ 0.14	\$ 0.13	\$ 0.16	\$ 0.13	\$ 0.14	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 1.78
CIPB25-102012	\$ 0.14	\$ 0.13	\$ 0.16	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.15	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 1.80
CIPB26-012013	\$ 0.12	\$ 0.11	\$ 0.14	\$ 0.11	\$ 0.12	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.15	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 1.55
CIPB27-042013	\$ 0.12	\$ 0.11	\$ 0.13	\$ 0.11	\$ 0.11	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 1.54
CIPB28-072013	\$ 0.12	\$ 0.11	\$ 0.14	\$ 0.11	\$ 0.12	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 1.56
CIPB29-102013	\$ 0.15	\$ 0.13	\$ 0.16	\$ 0.13	\$ 0.14	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.16	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 1.88
CIPB30-012014	\$ 0.11	\$ 0.10	\$ 0.12	\$ 0.10	\$ 0.10	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 1.37
CIPB31-042014	\$ 0.11	\$ 0.10	\$ 0.12	\$ 0.10	\$ 0.10	\$ 0.11	\$ 0.11	\$ 0.11	\$ 0.11	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 1.36
CIPB32-072014	\$ 0.11	\$ 0.10	\$ 0.12	\$ 0.10	\$ 0.10	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 1.38
CIPB33-102014	\$ 0.11	\$ 0.10	\$ 0.12	\$ 0.10	\$ 0.10	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 1.37
CIPB34-012015	\$ 0.12	\$ 0.11	\$ 0.13	\$ 0.11	\$ 0.11	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 1.55
CIPB35-042015	\$ 0.12	\$ 0.11	\$ 0.13	\$ 0.11	\$ 0.11	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 1.53
CIPB36-072015	\$ 0.12	\$ 0.11	\$ 0.13	\$ 0.11	\$ 0.12	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.13	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 1.55
CIPB37-102015	\$ 0.15	\$ 0.14	\$ 0.17	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 1.93
CIPB38-012016	\$ 0.16	\$ 0.14	\$ 0.17	\$ 0.14	\$ 0.15	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 1.98
CIPB39-042016	\$ 0.15	\$ 0.14	\$ 0.17	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 1.96
CIPB40-072016	\$ 0.16	\$ 0.14	\$ 0.17	\$ 0.14	\$ 0.15	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 1.99
CIPB41-102016	\$ 0.19	\$ 0.17	\$ 0.21	\$ 0.17	\$ 0.18	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.23	\$ 0.23	\$ 0.23	\$ 2.48
CIPB42-012017	\$ 0.15	\$ 0.14	\$ 0.17	\$ 0.14	\$ 0.15	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 1.97
CIPB43-042017	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 0.14	\$ 0.14	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.17	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 1.49
CIPB44-072017	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 0.20	\$ 0.20	\$ 0.20	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 0.18	\$ 1.13
TOTAL	\$ 10.80	\$ 10.12	\$ 12.26	\$ 10.23	\$ 10.65	\$ 11.26	\$ 11.41	\$ 11.39	\$ 11.37	\$ 13.55	\$ 13.54	\$ 13.53	\$ 140.11

Fuente: Cálculos propios con información de Superintendencia del Sistema Financiero