

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

---

---

**FACULTAD DE EMPRESARIALES  
DOCTORADO EN CIENCIAS EMPRESARIALES  
INCORPORADO A LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
PÚBLICA RVOE 20181652**

**TESIS**

**Precios de Transferencia de Fondos (FTP) en los  
bancos mexicanos: Propuesta de metodología  
estandarizada**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
DOCTOR EN CIENCIAS EMPRESARIALES**

**PRESENTA:**

**KARINA VALENCIA SERPEL**

**DIRECTOR:**

**DR. FRANCISCO ORTIZ ARANGO**

**CODIRECTOR:**

**DR. GUILLERMO BENAVIDES PERALES**

Ciudad de México, 2024.

## **DEDICATORIA**

A mis padres y a mi hermano que con su amor, apoyo y comprensión me enseñaron a siempre seguir adelante para el logro de esta meta.

A mis sobrinos que con su cariño he aprendido a disfrutar cada momento de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi principal agradecimiento es a Dios por permitirme continuar con el sueño de terminar el Doctorado a pesar de las adversidades.

A mi familia por su apoyo y comprensión a lo largo de mis estudios.

A la Universidad Panamericana y a la Facultad de Empresariales por el apoyo brindado para estudiar el Programa de Doctorado en Ciencias Empresariales, especialmente a la Directora del Doctorado, Dra. Connie Atristain Suárez y al Profesor Investigador, Dr. Francisco Ortiz Arango, por compartir su experiencia y conocimientos para la elaboración de esta tesis.

A todas las personas que estuvieron a mi lado mientras elaboraba esta Tesis.

# ÍNDICE

<b>Resumen</b> .....	7
Palabras clave.....	7
<b>Abstract</b> .....	8
Keywords:.....	8
<b>CAPÍTULO I. Introducción</b> .....	9
1.1 Planteamiento del Problema de Investigación .....	11
1.2 Justificación del Tema .....	15
1.3 Preguntas general y específica de Investigación.....	17
1.4 Objetivos de Investigación.....	17
1.5 Hipótesis .....	18
1.6 Descripción de Capítulos .....	18
<b>CAPÍTULO II. Revisión de la Literatura</b> .....	19
2.1 FTP y la curva de rendimiento.....	24
2.2 FTP y rentabilidad.....	25
2.3 FTP y ALM (por sus siglas en inglés, “Asset and Liability Management”).....	27
2.4 FTP y la teoría de expectativas y de preferencia de liquidez de tasas de interés. ....	28
2.5 Marco Conceptual.....	31
<b>CAPÍTULO III. Diseño de la Investigación</b> .....	38
3.1 Variables y Diseño Metodológico.....	38
3.1.2 <i>Diseño Metodológico</i> .....	41
3.2 Muestra y Recolección de Datos.....	52
3.2.1 <i>Muestra</i> .....	52
3.2.2 <i>Recolección de Datos</i> .....	53
<b>CAPÍTULO IV. Resultados</b> .....	54
4.1 Análisis de Resultados .....	54
4.1.1 Precios de Transferencia de Fondos a través del modelo Nelson y Siegel. ....	54
4.1.2 Ejemplo de generación de utilidades utilizando los FTP’s en cuatro bancos de México. ....	60

<b>CAPÍTULO V. Conclusión y Recomendaciones</b> .....	69
6.1 Contribución Académica .....	71
6.2 Contribución Empresarial .....	71
6.3 Contribución Nacional .....	71
<b>Referencias</b> .....	73
<b>ANEXOS</b> .....	77

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Resumen Estadísticos Cartera de Crédito y Depósitos de Exigibilidad Inmediata.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 2 Resumen Estadísticos Tasa Activa o Costo de Cartera y Tasa Pasiva o de Depósitos a la Vista.</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 3 Resumen Estadísticos Activos, Cartera de Crédito, Pasivos y Depósitos de Exigibilidad Inmediata (Diciembre 2021).....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 4 Valores estimados de los parámetros.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 5 Valor estimado de los coeficientes de regresión de orden uno sobre depósitos y créditos en el periodo de octubre de 2020 a abril de 2021 de cada banco.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 6. Precios de transferencia de fondos (FTP) de cuatro bancos mexicanos.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 7 Resumen precios de transferencia de fondos (FTP) de cuatro bancos mexicanos.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 8 Resumen aplicación de casos .....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 9 Resultados Banco Azteca.....</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 10 Resultados utilidades totales: Caso 1: <math>X &gt; C_{base}</math> (<math>C = 0</math>) .....</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 11 Resultados utilidades totales: Caso 2: <math>X &gt; C = C_{base}</math> .....</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 12 Resultados utilidades totales: Caso 3: <math>X = C &gt; C_{base}</math> .....</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 13 Resultados utilidades totales: Caso 4: <math>X &gt; C &gt; C_{base}</math> .....</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 14 Resultados Banco Azteca.....</i>	<i>67</i>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 Mecanismo del proceso de los FTP en un banco.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 2 Estructura FTP .....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 3 Diagrama esquemático-funcional de la metodología propuesta para al cálculo de los FTP de los bancos. ....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 4 Tasas de rendimiento a distintos plazos a través del modelo Nelson Siegel. ....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 5 Precios de transferencia de fondos sobre depósitos de dos Bancos extranjeros y dos Bancos Mexicanos. ....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 6 Precios de transferencia sobre créditos de dos Bancos extranjeros y dos Bancos Mexicanos. ...</i>	<i>57</i>

# **“Precios de Transferencia de Fondos (FTP) en los bancos mexicanos: Propuesta de metodología estandarizada.”**

## **Resumen**

El objetivo de la presente investigación consistió en aplicar una metodología para estimar los precios de transferencia de fondos (FTP) para cuatro bancos mexicanos y comprobar que los precios de transferencia generan utilidades a esos bancos. La estimación de los FTP se llevó a cabo mediante la valuación de un bono que reproduce los flujos de efectivo del banco, que permite estimar la estructura de plazos, para lo cual se recurrió al modelo de Nelson y Siegel (1987). Se estimaron las tasas de sus carteras de créditos y depósitos para calcular los FTP. Asimismo, se calcula el spread de la TIIE-28 y la tasa CETE-28 de cada banco, para establecer la dinámica que han seguido entre febrero de 2012 y mayo de 2021. Para comprobar si los FTP generan beneficios o utilidades en los bancos se aplicó un modelo analítico desarrollado por Bicudo (2019).

Los resultados obtenidos sugieren que los mecanismos FTP tienen un efecto positivo en la rentabilidad o desempeño de los bancos. A través de este modelo se demostró que los bancos obtienen un mayor beneficio cuando se realizan préstamos entre áreas que cuando piden prestado al exterior de la Institución, lo cual comprueba que si los bancos establecen mecanismos FTP obtienen mayores beneficios.

## **Palabras clave**

Precios de transferencia de fondos, rentabilidad, tasa de referencia, utilidad total.

## **“Funds Transfer Pricing (FTP) in Mexican Banks: Proposal for a standardized methodology”**

### **Abstract.**

This research aimed to apply a methodology to estimate funds transfer prices (FTP) for four Mexican banks and verify that transfer prices generate profits for these banks. The estimation of the FTP was carried out by valuing a bond that reproduces the bank's cash flows, which allows the term structure to be estimated, for which the Nelson and Siegel (1987) model was used. The rates of their credit portfolios and deposits were counted to calculate the FTP. Likewise, the TIE-28 spread, and the CETE-28 rate of each bank are calculated to establish the dynamics that followed between February 2012 and May 2021. An analytical model developed by Bicudo (2019) was applied to check whether FTPs generate benefits or profits in Banks, Bicudo (2019).

The results obtained suggest that FTP mechanisms have a positive effect on the profitability or performance of banks. This model demonstrated that banks receive a more significant benefit when lending between areas than when they borrow from outside the Institution, proving that if banks establish FTP mechanisms, they get more significant benefits.

### **Keywords:**

Funds transfer prices, profitability, reference rate, total profit.

## **CAPÍTULO I. Introducción**

Actualmente ante la globalización y la competencia las empresas buscan estrategias que les permitan mantener su competitividad. Estas estrategias corporativas van dirigidas hacia la optimización de los recursos y la mejora de la rentabilidad de su capital, para lograrlo buscan identificar las operaciones, productos y unidades de negocio que son rentables y las que no lo son, a efectos de hacer una evaluación objetiva. Para esto, es necesario contar con mecanismos que permitan calcular el margen financiero de cada operación activa o pasiva, estos mecanismos se conocen como Precios de Transferencia de Fondos (FTP, por sus siglas en inglés, “Funds Transfer Pricing”). El caso del sector bancario no es la excepción, una parte muy importante en la administración de los bancos es el manejo de su balance, para lo cual se utilizan modelos de activos y pasivos (ALM, por sus siglas en inglés, “Asset and Liability Management”), así como medidas de margen de interés neto (MIN) y metodologías para calcular los FTP.

El costo de los FTP están en función de variables como los costos y el valor de los fondos, así como los costos fijos y variables asociados a los créditos y los depósitos, el costo del capital basado en todos los riesgos (crédito, tasa de interés, mercado, liquidez y operativo) y el rendimiento esperado (Hanselman, 2009), utilizando los distintos métodos cuantitativos para el cálculo del FTP (Kawano, 2005), se trata de estimar la rentabilidad de las diferentes líneas de negocio de las instituciones financieras (Elliot, 2018), mediante la maximización del margen de interés neto (Hanselman, 2009) (Dermine, 2013) y la administración eficiente de los riesgos financieros (Kimball, 1997), que afrontan las instituciones financieras en el manejo del balance.

Con el objeto de crear una ventaja competitiva las instituciones financieras utilizan la información del FTP para crear valor y optimizar los márgenes de intereses netos que se refieren a las ganancias generadas por los intereses de los préstamos o créditos otorgados a los clientes menos los intereses pagados a los ahorradores (Hanselman, 2009).

En la presente investigación se busca estimar el valor de los FTP de cuatro bancos mexicanos, para lo cual en primera instancia se analiza la dinámica que han venido siguiendo los bancos a través del spread de la TIIE 28 y la tasa del CETE 28 guiado por los flujos de efectivo equivalente en cada Banco, así como la estimación de la tasa de variación de los FTP en el periodo del 1 de febrero de 2012 al 1 de mayo de 2021, tanto en forma determinística como estocástica, el periodo de cálculo comprende del 14 de octubre de 2020 al 06 de octubre de 2050 y hacia adelante

a distintos plazos (1, 28, 90, 360 días y 30 años) utilizando la información sobre depósitos y créditos de los bancos, obteniéndose la estructura de tasas de interés (Serpel, K. V. et al).

Mediante este proceso de valuación se estima la curva de rendimiento a través del modelo de Nelson y Siegel (1987), la cual sirve de base para calcular los FTP (en lo sucesivo se entenderá que calcular los FTP se refiere a calcular su valor). Cabe señalar que la metodología de Nelson-Siegel es una técnica de calibración, la cual considera un conjunto de datos de tasas de rendimiento y que conduce a la estimación de la estructura de plazos de las tasas de interés; véase Venegas-Martínez (2008). El modelo Nelson-Siegel es un modelo parsimonioso y por lo mismo ampliamente utilizado en el entorno financiero vinculado en este caso con los precios de transferencia. A diferencia de los distintos modelos en el cálculo de FTP como se describe en la sección de revisión de la literatura, este trabajo se enfoca en la tasa de rendimiento de bonos cupón cero a distintos plazos así como en las tasas de depósitos y en la tasa de los créditos de cada banco obteniendo un FTP para depósitos y un FTP para créditos de cada banco y la tasa es guiada por el modelo de Nelson y Siegel (1987), cuya dinámica es muy particular para cada banco como puede observarse en los resultados obtenidos. De esta forma, contar con mayor conocimiento sobre las tasas a considerar en la toma de decisiones vinculadas con depósitos, créditos y sus FTP. Además, se calcula y se minimiza el error cuadrático medio entre las observaciones y el modelo ajustado. De este modo se presentan las ventajas y alcances que ofrece la metodología utilizada en este trabajo.

Una de las principales variables para en un banco y en general en las empresas es la rentabilidad. De acuerdo con Bicudo (2019) hay una relación positiva entre la rentabilidad o desempeño de los bancos y los FTP, y lo demuestra aplicando un modelo analítico basado en Arya y Mittendorf (2010), el cual sirve para determinar cómo se puede usar el FTP como un sistema de medición del desempeño en las instituciones financieras. En esta investigación se aplicó el modelo analítico de Bicudo (2019) en cuatro bancos mexicanos utilizando datos publicados en la página de Internet de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV, 2023) con el fin de demostrar si la aplicación de los mecanismos FTP genera utilidad a los bancos. A través de este modelo se demostró que los bancos obtienen un mayor beneficio cuando se realizan préstamos entre áreas internas, que cuando piden prestado al exterior de la Institución, lo cual comprueba que si los bancos establecen mecanismos FTP apropiados pueden obtener mayores beneficios. El modelo analítico desarrollado en esta tesis considera que hay tres unidades en los bancos, la Unidad A,

que tiene exceso de fondos, la Unidad B que tiene escasez de fondos y la Tesorería o área central, que se encarga de la distribución de fondos entre las áreas de la Institución. El modelo presenta tres variables principales: el precio de transferencia de fondos ( $C$ ), la tasa de interés activa o tasa de costo de cartera ( $X$ ), la tasa de interés pasiva o tasa de depósitos de la captación a plazo ( $C_{base}$ ).

Asimismo, considera cuatro casos en los cuales se puede situar la variable  $C$ : si es igual a cero, menor a  $X$ , igual a  $X$  y si se encuentra entre  $X$  y  $C_{base}$ . En cada uno de los casos, establece cuál de las unidades A y B gana o pierde más que la otra. Al aplicarlo con datos reales de los cuatro bancos, las condiciones se cumplen siempre y cuando la demanda de fondos sea menor a la oferta de fondos.

También se calculó un precio de transferencia de fondos ( $\Omega$ ) utilizando una fórmula tomada del artículo de Bicudo (2019), que considera un precio promedio ponderado entre  $X$  y  $C_{base}$ , que genera la misma utilidad para las dos unidades de negocio A y B. Sin embargo, en los resultados se observa que la Unidad A tiene mayor utilidad que la B, al igual que en el resto de los casos cuando la demanda por fondos de la Unidad B es menor que la cantidad ofrecida de fondos por la Unidad A.

### **1.1 Planteamiento del Problema de Investigación**

Los Precios de Transferencia de Fondos (FTP) provienen de procesos internos desarrollados dentro de las instituciones financieras, los cuales generan un costo a una unidad de negocios por usar fondos y un crédito a otra unidad de negocios que proporcionan los fondos (Kugiel, 2009). El FTP es el proceso mediante el cual las instituciones financieras asignan ganancias a las distintas líneas de negocio, como las áreas de captación de depósitos y la asignación de créditos (Wyle & Tsaig, 2011). El FTP se refiere a una tasa de interés interna utilizada para calcular los ingresos o costos de transferencia entre las distintas áreas de negocio de un banco, debido a un flujo interno de fondeo dentro de una institución financiera (Kugiel, 2009). El FTP es similar al costo de oportunidad entre lo que una institución financiera obtiene de los beneficios de los préstamos a clientes y los préstamos que podría obtener en los mercados mayoristas (Woodward, 2007). El FTP de los productos de las instituciones financieras es el mecanismo que utilizan las instituciones para distribuir incentivos, asignando precios a los productos que ofrece, lo que permite medir los resultados ex ante (Skoglundt, 2013).

El FTP es fundamental para evaluar las utilidades de los productos que conforman el balance de las instituciones financieras (activos y pasivos), para determinar los precios y el diseño de la estrategia de las instituciones financieras (Dermine, 2013). El FTP es un componente central para las instituciones financieras que permite centralizar la administración de los riesgos, tales como el riesgo de tasas de interés, así como implementar medidas ex ante de la rentabilidad de los productos tradicionales de las instituciones financieras como los créditos y los depósitos (Skoglundt, 2013).

Al considerarse el FTP como una herramienta analítica de los riesgos y los rendimientos que permite a las instituciones financieras medir la rentabilidad de las unidades de negocio, productos y consumidores, medir y segregar los componentes del margen de interés neto ó net interest margin risk, mejorar el margen de interés neto por unidad de negocio, permitiendo desarrollar un sistema de precios óptimo de créditos y depósitos basado en la administración de los riesgos con un mayor margen de interés neto (Hanselman, 2009), es un tema relevante para analizar en los bancos mexicanos.

Al realizar la revisión de la literatura, se observa que existen estudios aplicados a instituciones financieras sobre FTP a través de encuestas o entrevistas realizados a bancos suecos (Elliot, 2018) (Lindblom et al.), polacos y austriacos (Cech et al, 2019). Asimismo, hay estudios que analizan los mecanismos de FTP a través de la modelación o construcción de las curvas de rendimiento o tasas de referencia a partir de los datos del mercado, tanto de valores como derivados de tasas de interés aplicadas a los bancos polacos. La construcción generalmente usa dos tipos de modelos: paramétricos evaluados mediante el modelo de Nelson-Siegel y Svensson, y aquellos basados en B-splines con el objetivo de comparar los métodos de estimación según la metodología de bondad de ajuste (métodos de mínimos cuadrados basados en tasas y precios) (Dziwok, 2019).

Al ser la maximización de la rentabilidad un objetivo clave para las instituciones financieras, se necesitan adoptar sistemas que permitan calcular la rentabilidad desagregada por unidades de negocio para decidir en qué unidad o unidades se obtienen mayores beneficios relacionados a cierto tipo de consumidores. En la mayoría de los bancos, los ingresos netos por intereses (ingresos por intereses que generan los activos menos los gastos asociados con el pago de los pasivos que generan intereses) representan entre el 60% y el 80% de los ingresos bancarios y el sistema FTP permite a los bancos dividir los ingresos netos por intereses en tres componentes básicos: el margen de fondeo, el margen de tasas de interés y el margen de crédito, lo que facilita

el cálculo del balance y cuentas del estado de resultados a nivel de unidad de negocio o sucursal (Elliot, 2018).

Dada la importancia que tiene para las instituciones financieras contar con una medida apropiada de los ingresos netos por intereses, se han llevado a cabo diversos estudios que buscan explicar a través de modelos las interrelaciones entre las variables determinantes del margen de intermediación o el ingreso neto por intereses, mostrando la importancia de ciertos factores como el nivel de competencia, el riesgo de crédito, el riesgo de mercado, el costo operativo promedio, entre otros. Maudos y Solis (2009), analizan los ingresos netos por intereses del sistema financiero mexicano para el periodo 1993-2005 y estiman a través de un modelo de regresión lineal múltiple el ingreso neto por intereses, calculado como la diferencia entre los ingresos financieros y los costos financieros, divididos por el total de los activos, en función de variables como precios, costo marginal, costos operativos, aproximaciones de riesgo de mercado y riesgo de crédito, medidas de aversión al riesgo, tamaño de las transacciones, ingresos netos distintos a los intereses, comisiones, ingresos por negociación de instrumentos financieros, intereses, costo de las reservas, PIB, inflación, entre otros. Este modelo entre otras cosas es relevante ya que estima empíricamente por primera vez los determinantes del margen de intermediación del sistema financiero mexicano. De este estudio los autores concluyen que en México los márgenes son altos en comparación con estándares internacionales, lo cual tiene impactos negativos en el crecimiento del ahorro, la inversión, el empleo y, como consecuencia, en el crecimiento económico del país. También concluyen que los altos márgenes en México se explican principalmente por los costos operativos promedio y el poder de mercado. Asimismo, a pesar de que los ingresos netos distintos a intereses han aumentado, el impacto económico es bajo.

Como respuesta a la crisis financiera de 2007-2008, los reguladores de la industria de servicios financieros solicitaron implementar mecanismos de FTP. A pesar de la importancia del tema sobre el uso de FTP como sistema de medición del rendimiento éste ha sido poco estudiado (de Castroa et al, 2019), por lo anterior resulta de interés analizar la relación que existe entre la aplicación de FTP y la rentabilidad para los bancos mexicanos. Esto se podría analizar desde el punto de vista de los distintos tipos de bancos que existen en México de acuerdo con su agrupación asignada por la agencia de supervisión bancaria llamada Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), por lo que para este estudio se considerarán cuatro bancos: Banamex, BBVA, Banco Azteca y Bancoppel. Se seleccionaron estos bancos con base en las distintas agrupaciones en las

que la CNBV clasifica a las instituciones financieras del país en la Información Estadística publicada en su página de Internet. Dentro de estas agrupaciones, se encuentran los bancos de importancia sistémica local (Banamex y BBVA) y banca de consumo (Banco Azteca y Bancoppel).

En octubre 2012, el Comité de Basilea de Supervisión Bancaria publicó el marco aplicable a las instituciones de crédito de importancia sistémica local, buscando identificar aquellas cuya quiebra potencial pudiera afectar la estabilidad del sistema financiero o de la economía de un país, a fin de requerirles, en función de su nivel sistémico, un suplemento de capital. Con la entrada en vigor de las resoluciones que modifican las Disposiciones de Carácter General Aplicables a las Instituciones de Crédito (Disposiciones) publicadas en el Diario Oficial de la Federación, el 31 de diciembre de 2015, el 7 de abril de 2016 y 14 de marzo de 2018, la CNBV, publicó la resolución a través de la cual se incluyeron las normas relativas a la metodología para determinar a aquellas instituciones de banca múltiple que tengan importancia sistémica local y clasificarlas en el grado de importancia sistémica que les corresponde. En las Disposiciones se prevé la constitución del suplemento de conservación de capital adicional para aquellas instituciones de banca múltiple designadas como de importancia sistémica local. Este suplemento se constituirá adicional al 10.5% del índice de capitalización mínimo requerido actualmente a las instituciones de banca múltiple.

El método de FTP que puede utilizar una institución financiera depende de los recursos humanos y tecnológicos con los que cuenta (Kawano, 2005). Asimismo, Henselman (2009) señala que no hay ningún método o curva de rendimiento para estimar el FTP que sea “ideal” o “correcto” para cada institución. Existen instituciones financieras que utilizan dos curvas, una curva de inversión basada en el mercado para depósitos y préstamos y otra curva de fondeo de la liquidez basada en el mercado para los créditos y las inversiones. Al no existir un método ni una tasa ideal que se deba utilizar para el sistema FTP, todo depende de las condiciones y los objetivos que buscan las instituciones financieras. Cuando se implementa un sistema FTP, las instituciones financieras deben determinar una curva de fondeo que refleje la fuente y uso de los fondos en el mercado. Por ejemplo, algunas instituciones financieras utilizan una tasa interbancaria como la LIBOR o la TIIE, la tasa Swap o una tasa de bonos como la del Tesoro de Estados Unidos (Rice y Kocakulah, 2004). Dziwok (2016), sugiere que el sistema FTP puede ser una mejor medida de riesgo de liquidez, siempre y cuando se determine de manera adecuada la curva de rendimiento. Por lo anterior, en el presente trabajo de investigación se busca analizar las curvas de rendimiento

óptimas para determinar los FTP de los cuatro bancos mexicanos seleccionados, de acuerdo con sus características y tamaño.

## **1.2 Justificación del Tema**

Las mejores prácticas del FTP requieren la asignación de un valor de mercado basado en los fondos disponibles y requeridos, determinados por la valuación de cada instrumento financiero en el momento en que se originan. Las instituciones financieras de alto rendimiento que desean crear una ventaja competitiva utilizan la información del FTP para crear valor y optimizar los márgenes de interés neto (Hanselman, 2009).

El enfoque base del FTP incluye dos casos: depósitos y créditos con vencimientos fijos y productos con vencimiento indefinidos. El uso de una tasa de interés de mercado con vencimientos iguales es el principio del enfoque o aproximación base del FTP. El enfoque o aproximación base es el más utilizado alrededor del mundo (Dermine, 2013).

Derivado de la crisis bancaria mundial de 2007, se estableció la necesidad de que las instituciones financieras revisen la metodología utilizada para calcular el FTP para depósitos y créditos. Un buen gobierno corporativo que se centra en la creación de valor a largo plazo exige una distinción entre la evaluación de beneficios a corto plazo y la evaluación de beneficios a largo plazo, mismos que pueden ser determinados al aplicar un método o sistema de FTP adecuado.

Durante la expansión económica observada en varios países entre 2003 y 2007, las instituciones financieras aumentaron su libro de crédito de manera significativa, basándose en el fondeo de mercado cuando el libro de crédito excedía la base de los depósitos. Se asumía que el financiamiento basado en el mercado, como los depósitos interbancarios o los certificados de depósito, siempre estarían disponibles para financiar los créditos no líquidos. Sin embargo, la crisis de julio de 2007, demostró que este supuesto era erróneo. A raíz de este suceso, las instituciones financieras redescubrieron el riesgo de liquidez, así como la necesidad de medir y manejar este tipo de riesgo, por lo que la metodología del FTP tuvo que ser revisada.

De lo anterior se desprende que hay cinco aspectos que se deben considerar para el proceso del FTP:

- i. La limitación para usar recursos provenientes del mercado interbancario,
- ii. la creación de un fondo de contingencia de liquidez (Basilea III),

- iii. la necesidad de ajustar el FTP al riesgo crediticio de los activos de las instituciones financieras,
- iv. la necesidad de incluir una prima de liquidez en el caso del financiamiento a largo plazo y, por último,
- v. la elección de una metodología FTP para incorporar el diferencial de tasas en la deuda que contraigan las instituciones financieras debido al posible riesgo de incumplimiento (Dermine, 2013).

Antes de la crisis de 2007, el costo del riesgo de liquidez y sus beneficios en los activos y pasivos de la empresa a través de precios de transferencia de fondos no estaba tan extendido como el riesgo de crédito de los activos. Sin embargo, las instituciones financieras se dieron cuenta que al igual que se valoran las pérdidas crediticias esperadas y el costo de oportunidad del capital, el precio de la liquidez debe medirse e instituirse de manera que recompense a los proveedores de liquidez y penalice a sus usuarios. La metodología de fijación de precios de transferencia de fondos aplicados a la liquidez se puede descomponer en dos componentes distintos: el costo de la liquidez por el financiamiento y los costos de liquidez de contingencia, es decir, el costo de mantener exceso de liquidez (Skoglundt, 2013).

En esta investigación se pretende estudiar la relación que existe entre la aplicación de FTP y la rentabilidad de cuatro bancos mexicanos, buscar la relación entre el FTP y los ingresos netos por intereses (Maudos y Solis, 2009), que permita estimar la rentabilidad de las diferentes líneas de negocio de las instituciones financieras (Elliot, 2018), para evaluar y optimizar los beneficios, mediante la maximización del margen de interés neto (Hanselman, 2009) (Dermine, 2013) y la administración eficiente de los riesgos financieros (Kimball, 1997) que afrontan las instituciones financieras en el manejo del balance.

Asimismo, estimar la curva de rendimiento del FTP de estos bancos mexicanos, en función de sus variables principales: los costos y valor de los fondos, costos fijos y variables asociados a los créditos y los depósitos, el costo del capital basado en todos los riesgos (crédito, tasa de interés, mercado, liquidez y operativo) y el rendimiento esperado (Hanselman, 2009), utilizando los distintos métodos cuantitativos para el cálculo del FTP (Kawano, 2005). Debido a que los bancos tienen acceso libre a la información de los precios de mercado, es común argumentar en la literatura del FTP que los bancos suelen utilizar la tasa de interés de mercado para fijar la tasa FTP. Esta tasa FTP es utilizada como un precio externo después de ser ajustado por el riesgo de crédito,

los costos operativos y los requerimientos de margen. La tasa FTP es importante ya que permite tomar decisiones de precios de los productos que ofrecen los bancos (Elliot, 2018).

Por lo anteriormente expuesto, en esta investigación se busca analizar las diferentes tasas de interés para la determinación de la tasa FTP de cuatro bancos mexicanos, para lo cual se utilizará como base el modelo parsimonioso de Nelson-Siegel (1987). También se buscará demostrar si existe una relación positiva entre la aplicación de los sistemas FTP y la rentabilidad.

El presente estudio beneficiaría principalmente a los tomadores de decisiones no sólo de instituciones financieras, sino a compañías de seguros, bancos de inversión, empresas hipotecarios y cualquier tipo de empresa, ya que el FTP es una herramienta que permite medir la rentabilidad de diferentes maneras, y además entre diferentes productos o incluso sucursales dentro de una institución bancaria o empresa del sector financiero (Kocakülâh et al, 2006).

### **1.3 Preguntas general y específica de Investigación**

Dada la importancia que tienen los FTP como una herramienta esencial en los bancos para regular la administración de los mismos. Así como para medir la rentabilidad, maximizar el margen de interés neto por líneas de negocio y para crear valor, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

1. La pregunta general es ¿Cuál es la metodología estandarizada que sirve de base para que los bancos puedan fijar los FTP, de acuerdo con su tamaño y características?
2. La pregunta específica es ¿Existe una relación positiva entre la aplicación de los sistemas FTP y la rentabilidad?

### **1.4 Objetivos de Investigación**

El objetivo general es establecer una metodología estandarizada que sirva de base a cada banco para estimar los FTP, a través de modelos de estructuras temporales de tasas.

El objetivo específico es demostrar que existe una relación positiva entre la aplicación de la metodología FTP en la rentabilidad con el objetivo de crear valor a largo plazo y obtener beneficios al aplicar un método o sistema de FTP adecuado.

## **1.5 Hipótesis**

De acuerdo con lo anterior se plantean las siguientes hipótesis:

1. Dado que cada banco usa su propia metodología, se propone la posibilidad de establecer una metodología estandarizada que sirva de base para estimar los FTP, a través de modelos de estructuras temporales de tasas.
2. La aplicación de los sistemas FTP tienen una relación positiva con la rentabilidad.

## **1.6 Descripción de Capítulos**

En el capítulo II, se realiza una breve revisión de la literatura, en el cual se describe la importancia de que las instituciones financieras utilicen mecanismos FTP para crear valor y maximicen sus márgenes de interés neto, así como los métodos utilizados para estimarlos. En el capítulo III, se establece el diseño de la investigación, en el cual se describen las variables usadas, la fuente de la información, la estadística descriptiva y los modelos de valuación del FTP, como son el modelo de reversión a la media Cox, Ingersoll y Ross, CIR (1985), el modelo de Nelson y Siegel (1987) y el modelo analítico que busca mostrar la relación positiva entre la rentabilidad o desempeño de los bancos y el FTP. En el capítulo IV, se muestran los resultados del FTP de los cuatro bancos seleccionados y la asociación entre el FTP y los beneficios que los bancos obtienen de aplicarlo para establecer las conclusiones y recomendaciones en el capítulo V. Finalmente, en el capítulo VI, se menciona la contribución académica, empresarial y nacional de esta investigación y en el capítulo VII, se describen las limitantes de la presente investigación y las futuras direcciones de la misma.

## CAPÍTULO II. Revisión de la Literatura

Uno de los principales objetivos que tienen las instituciones financieras es maximizar la rentabilidad, por lo que necesitan adoptar sistemas que permitan calcular la rentabilidad desagregada por unidades de negocio para decidir en qué unidad o unidades obtienen mayores beneficios relacionados a cierto tipo de consumidores. En la mayoría de los bancos, los ingresos netos por intereses (ingresos por intereses de los activos menos los gastos por intereses asociados con el pago de los pasivos) representan entre el 60% y el 80% de los ingresos bancarios, y los mecanismos FTP permiten a las instituciones financieras dividir los ingresos netos por intereses en tres componentes básicos: el margen de fondeo, el margen de tasas de interés y el margen de crédito, lo que facilita el cálculo del balance y las cuentas del estado de resultados a nivel de unidad de negocio o sucursal con el objeto de maximizar la rentabilidad (Elliot, 2018).

El FTP es utilizado por las instituciones financieras, como un instrumento clave para optimizar el rendimiento del margen de interés neto considerando el riesgo de los productos financieros que componen el balance de las instituciones financieras (Hanselman, 2009).

De acuerdo con la literatura, existe una relación entre la rentabilidad del margen de interés neto, la administración del riesgo de balance (“Asset and Liability Management” por sus siglas en inglés “ALM”) y las medidas de riesgo de liquidez con los mecanismos de FTP (Hanselman, 2009); (Kawano, 2005); (Skoglundt, 2013); (Dermine, 2013); (Kimball, 1997); (Kugiel, 2009) y (Elliot, 2018).

Algunos autores han estudiado y comparado las tres aproximaciones o métodos que existen para calcular los FTP (Kawano, 2005); (Ritchie, 2016); (Tumasyan, 2012) (Hanselman, 2009). El primer método es un enfoque simple donde la Tesorería paga la misma tasa de un crédito que proporciona a las unidades de negocios por los fondos, que la que cobra al usuario de los fondos (Kawano, 2005). Es decir, el método simple establece una misma tasa para los activos y los pasivos (Tumasyan, 2012). Con este método, las instituciones financieras utilizan una curva de precios de transferencia para todos los activos y para todos los pasivos (Hanselman, 2009).

El segundo método es un enfoque múltiple, que utiliza por lo menos dos tasas, una para el usuario de los fondos y otro para el proveedor de estos fondos (Kawano, 2005). Algunas instituciones financieras prefieren utilizar múltiples curvas de rendimiento, de acuerdo con la naturaleza específica de sus activos y pasivos (Hanselman, 2009).

El tercer método se enfoca en igualar los vencimientos de los activos y los pasivos, buscando empatar los flujos de efectivo. Con este enfoque se pueden utilizar diferentes tasas para los depósitos y los créditos, así como una curva de rendimiento basada en los vencimientos (Kawano, 2005).

En Kawano (2005) se mencionan las ventajas y desventajas de cada uno de los métodos, destacándose que el primer método es el más sencillo y fácil de implementar, se recomienda cuando los bancos son chicos y tienen una fuente estable de fondeo con pocos proveedores y usuarios de los fondos. El segundo método es más indicativo de la realidad del mercado que el método simple y permite más flexibilidad en las tasas, es recomendado cuando hay muchos proveedores y usuarios de los fondos, así como un portafolio de fondeo muy volátil. El tercer método permite separar el riesgo de tasas de interés y el riesgo de crédito, es útil para decisiones marginales, es efectivo para medidas de rentabilidad a largo plazo, es conveniente para impulsar la rentabilidad y es flexible. Este método es el más sofisticado para asignar el FTP en el cual las tasas son asignadas a cada fuente o uso de los fondos en el momento de su origen y a cada cambio en tasas (Rice y Kocakulah, 2004).

Respecto a los métodos simple o múltiple, se menciona que las tasas de transferencia a utilizar pueden ser las tasas promedio o las tasas marginales (Kawano, 2005). Asimismo, se comparan dos técnicas existentes para aplicar FTP, una es la técnica exacta que consiste en tomar los flujos de efectivo y asignarles las tasas de los fondos de precios de transferencia, y la otra es la técnica de duración, que calcula la duración de los portafolios y asigna la tasa de fondeo que corresponde a dichas duraciones (Skoglundt, 2013).

Otros autores hablan sobre la valuación de los instrumentos financieros para aplicar los métodos FTP con base en su fuente de fondos, así como la asignación de las curvas de rendimiento o tasas a cada producto, ya sea de depósitos o créditos. De acuerdo con Hanselman (2009) no hay ninguna curva de los fondos de precios de transferencia que sea “correcta”, sin embargo, hay cuatro características a considerar para seleccionar las curvas a utilizar:

- Deben representar el costo de oportunidad o el beneficio de los fondos y las tasas marginales,
- deben ser confiables y disponibles de fuentes de información,
- deben ser creíbles y

- comprendidas por todos los usuarios del FTP, como prestamistas, oficinas de inversión, administradores de liquidez, oficinas o sucursales encargadas de la captación y personal de tesorería.

De acuerdo con este proceso, varias instituciones financieras utilizan dos curvas, una curva de inversión basada en el mercado para depósitos y préstamos y otra curva de fondeo de la liquidez, basada en el mercado para los créditos y las inversiones (Hanselman, 2009).

Cuando se implementa un sistema FTP, las instituciones financieras deben determinar una curva de fondeo que refleje la fuente y uso de los fondos en el mercado. Varias instituciones financieras utilizan una tasa interbancaria como la LIBOR o la TIIE, la tasa Swap o una tasa de bonos como la del Tesoro de Estados Unidos (Rice y Kocakulah, 2004).

De acuerdo con Dermine (2013), para determinar el FTP en el balance general de una institución financiera se requiere valorar la rentabilidad y los costos de los depósitos y los créditos. Cuando se valúa la rentabilidad de los depósitos, los costos son conocidos y se refieren a los intereses pagados por los depósitos y los gastos asociados con estos depósitos, como el tiempo de los empleados y la tecnología. El determinar la rentabilidad de los depósitos es complicado porque los depósitos son utilizados para financiar varios tipos de activos: créditos al consumo, créditos corporativos, bonos, activos fijos, etc. Los ingresos, conocidos como FTP, se utilizan para determinar la remuneración de los depósitos. Respecto a los créditos, el problema es simétrico, la rentabilidad de los créditos es conocida, como los ingresos netos por intereses por los gastos esperados de malos créditos, pero los costos de los fondos no son conocidos. Esto se debe a que las instituciones financieras usan varias fuentes para financiar los activos como depósitos a la vista, depósitos a plazo, depósitos corporativos, depósitos interbancarios, deuda subordinada y capital. Por lo que existe la necesidad de establecer un sistema FTP para realizar la valuación del costo de los fondos de los créditos.

En Dziwok (2019) se menciona que las instituciones deben tener un mecanismo de FTP adecuado basado en la tasa de referencia del mercado en forma de una curva de rendimiento. La fragilidad y la sensibilidad del rendimiento de la curva de referencia a lo largo del tiempo podrían tener enormes consecuencias para el proceso de gestión del riesgo de liquidez, por lo que realiza una comparación de los métodos de estimación de la tasa de rendimiento de referencia de FTP en función de la metodología de bondad de ajuste, a través de mínimos cuadrados basados en tasas de corto plazo (hasta 1 año) y los precios tomados del mercado polaco. Los datos que utiliza

corresponden al período comprendido entre 2005-2017 y los resultados obtenidos permiten señalar los períodos en que las perturbaciones en el mercado afectaron la bondad del ajuste de un modelo a los datos reales y, en consecuencia, tienen un efecto en el mecanismo de FTP.

La mayor parte de los estudios de FTP analizan los métodos y la asignación de las curvas de rendimiento o tasas para aplicar a los diferentes productos que conforman el balance, ya sea en la parte activa (créditos) o la parte pasiva (depósitos), así como la relevancia que tienen en el manejo del balance, la administración de riesgos y la rentabilidad por línea de negocio (Hanselman, 2009) ; (Kawano, 2005) ; (Skoglundt, 2013) ; (Dermine, 2013) ; (Kimball, 1997) ; (Kugiel, 2009) y (Elliot, 2018).

Sin embargo, hay pocos estudios que analizan la aplicación práctica en las distintas instituciones financieras de los métodos FTP. Algunos estudios han utilizado la realización de encuestas y entrevistas para conocer la experiencia de algunas instituciones financieras al aplicar los métodos FTP (Elliot, 2018) (Cech et al, 2019) (Lindblom et al).

En Elliot (2018) se realiza una encuesta a 31 ejecutivos de bancos de inversión suecos, donde se obtuvieron 28 respuestas, de las cuales 26 bancos aplican un sistema FTP y 2 no. De los 26 bancos, 8 aplican el método simple y 8 el método múltiple (10 bancos tuvieron respuestas ambiguas). De los 8 bancos con método simple, 2 utilizan tasas promedio y 4 utilizan tasas de mercado. De los 8 bancos con método múltiple, 1 aplica tasas promedio y 7 aplican tasas de mercado. Los resultados de la encuesta indican que el sistema FTP es percibido como un mecanismo clave para la administración de riesgos, aunque no está claro en qué medida el sistema de FTP que aplican los bancos suecos pueden cumplir ese objetivo. Los resultados también indican que hay muchas similitudes entre el uso de sistemas FTP en bancos y el uso de sistemas de transferencia de precios en grandes empresas manufactureras, lo cual es sujeto a más estudios de investigación.

En Cech et al (2019) se lleva a cabo un análisis de los cinco bancos más grandes de Austria y Polonia, en el cual se muestra que todos utilizan un sistema FTP para calcular los costos para proveer liquidez internamente y cumplen los requisitos regulatorios relativos a la liquidez a corto plazo medido a través del Coeficiente de Cobertura de Liquidez (CCL). Asimismo, los autores señalan que los bancos que comprenden correctamente el impacto de cada pasivo en su margen de interés neto (MIN) pueden compensar un mayor costo de liquidez a través de un mecanismo adecuado de gestión de activos. En este estudio destaca la relación sobre los conceptos de FTP,

medidas de riesgo de liquidez y administración de riesgos; se encuentra una relación positiva entre la implementación de FTP y niveles de medidas de riesgo de liquidez; hay limitados estudios sobre el impacto de un sistema FTP en las medidas de liquidez y la necesidad de la realización de investigaciones sobre el proceso de estimación del flujo de efectivo, el comportamiento de los clientes y la utilidad de los datos históricos para pronosticar escenarios futuros.

En Lindblom et al., realizaron entrevistas con representantes de dos de los bancos más grandes de Suecia: Skandinaviska Enskilda Banken (SEB) y Swedbank, ya que consideran que el mercado bancario en Suecia es de particular interés, ya que las autoridades suecas han decidido implementar varias medidas regulatorias incluidas en el marco de Basilea III antes que otros países. Estas medidas incluyen la presentación obligatoria de informes y el cumplimiento de medidas de cálculo de riesgo como es el Coeficiente de Cobertura de Liquidez (CCL) para enero de 2013 entre los grandes bancos nacionales. El mercado bancario sueco también es interesante debido a su estructura de tipo oligopolio. En Suecia, cuatro bancos comerciales dominan el mercado (con una participación de mercado total de alrededor del 85 por ciento). De estos cuatro bancos, SEB es el banco comercial más grande, mientras que Swedbank se centra principalmente en el segmento minorista. Swedbank tiene su origen en el sector bancario cooperativo y de ahorro, mientras que SEB siempre ha sido un banco comercial. Es probable que el enfoque diferente de los dos bancos influya en sus sistemas FTP, lo que motiva la selección de estos bancos específicos. Los encuestados fueron el CFO y el Jefe de Gestión Financiera del Grupo en SEB y el Jefe de Liquidez y Dirección de Capital y el Vicepresidente Jefe Controlador del Tesoro del Grupo en Swedbank. Ambos autores estuvieron presentes durante las entrevistas, que fueron grabadas y transcritas. Dentro de las principales conclusiones destacan que el sistema FTP es uno de los principales mecanismos de control dentro del banco que puede servir tanto como un dispositivo de señalización para las unidades de negocio como un medio para optimizar la rentabilidad del banco. Los encuestados describen dos problemas clave relacionados con la reorganización del sistema FTP, de acuerdo con las nuevas regulaciones, como los aspectos técnicos y la aceptación en la organización. Los aspectos técnicos se refieren a la infraestructura de Tecnologías de la Información. El aspecto de la aceptación tiene dos dimensiones, la primera dimensión se relaciona con las diferentes perspectivas sobre la experiencia FTP de los empleados en las diferentes divisiones. En la división de bancos comerciales, los empleados generalmente desean que el FTP se actualice con la mayor frecuencia posible y los pequeños cambios de precios hacen una gran

diferencia para ellos. En la división minorista, es casi al revés y los empleados prefieren la estabilidad antes que bajar el precio.

## **2.1 FTP y la curva de rendimiento**

El mecanismo de fijación de FTP se basa principalmente en la tasa de referencia que generalmente se determina por el mercado.

En la literatura existen varias teorías que describen el comportamiento de las tasas de interés. Una de las primeras teorías es la teoría de las expectativas y la teoría de los mercados segmentados. Los principales supuestos de la teoría es que los bonos con diferentes plazos son sustitutos y los bonos a largo plazo tienen riesgos de tasas de interés más altos que los bonos a corto plazo. Una de las características más importantes de la teoría es que usando la pendiente de la curva de rendimiento, se puede identificar la expectativa del mercado a futuro de las tasas de interés a corto plazo (Shakirov, 2017).

Existen diferentes modelos para predecir las tasas de interés, primero, observemos el modelo de Vasicek (1977), que fue el primero en capturar un proceso de reversión a la media. El proceso de reversión a la media implica que a largo plazo las tasas de interés a corto plazo se acercan a la media. Este proceso fue investigado inicialmente en la Física como un proceso estocástico de Ornstein-Uhlenbeck. Sin embargo, el modelo de Vasicek tiene varias desventajas. En particular, los inconvenientes del modelo son que no se ajusta a todos los plazos de la curva de rendimiento y proporciona resultados con tasas negativas. El siguiente modelo fue desarrollado por John C. Cox, Jonathan E. Ingersoll y Stephen A. Ross (1985), conocido como modelo CIR, este modelo es una extensión del modelo de Vasicek, cuya ventaja es que con este modelo las tasas de interés de corto plazo no son negativas. Otra extensión del modelo de Vasicek es el modelo Hull-White (1993), el cual es un modelo de reversión a la media que incorpora como variable el tiempo (Buendía, 2018).

De acuerdo con Dziwok (2019), el primer paso para estimar los FTP es la construcción de una curva de referencia (o curva de rendimiento) a través del modelo de estructura de tasas de interés. El siguiente paso es tener en cuenta el diferencial propio de las instituciones que se van a estudiar, así como el diferencial de oferta / demanda, según el lado de la transacción. Mientras se realizan los elementos anteriores, se agregan los componentes del costo de liquidez. Hay muchos métodos, ampliamente descritos por James, Weber (2000) que permiten construir la curva de

rendimiento. Para lograr una construcción de curva de rendimiento uniforme, se deben tener en cuenta dos grupos principales de modelos: los paramétricos, introducidos por Nelson y Siegel (1987) y los extendidos, descritos por Svensson (1994), en el cual se estiman las tasas adelantadas o tasas forward con una versión más flexible del modelo de Nelson y Siegel (1987), así como los métodos de interpolación para la construcción de las curvas de las tasas de interés desarrollados por Fisher et al. (1995), que se utiliza para construir las curva de tasas a través de simulación de Montecarlo y Waggoner (1997) que permite estimar las curvas de tasas de interés utilizando como base un bono cupón cero.

Los modelos paramétricos se caracterizan por su simplicidad y el pequeño número de parámetros a estimar. Adicionalmente, la forma funcional determina las tres características principales (suavidad, flexibilidad y estabilidad) que se esperan de la curva correctamente estimada (Anderson et al, 2001). Siguiendo la definición sugerida por Nawalkha et al (2005), la estructura temporal de las tasas de interés relaciona el rendimiento de la inversión con la misma calidad crediticia, pero con diferentes plazos hasta el vencimiento. Las teorías económicas clásicas descritas por Fisher [1930], desarrolladas por Hicks [1946] y Cox et al. [1981] permiten definir cuatro formas principales del término estructura: positiva, negativa, plana y jorobada, que podría construirse bajo circunstancias especiales. En general, una estructura temporal de tasas de interés se construye típicamente con un conjunto de activos líquidos y comunes. El problema surge en los casos de un mercado no líquido con una pequeña cantidad de datos. Una solución es analizar varios tipos de modelos y luego elegir el que permita lograr la mejor aproximación.

## **2.2 FTP y rentabilidad**

Existen diferentes medidas contables para medir la rentabilidad de una institución financiera. El FTP es un mecanismo utilizado para medir la rentabilidad por líneas de negocio de las instituciones financieras. Los FTP son relevantes para medir el desempeño financiero de las unidades de negocios, ya que la literatura sobre servicios financieros generalmente investiga el vínculo entre las variables operativas y las medidas de desempeño, con una discusión sobre qué unidades de negocios son más eficientes (Elliot, 2018).

Castroa, V. B. et al (2019) señala que existe evidencia de que los contadores especializados en la industria de servicios financieros utilizan los FTP como medida de desempeño y utilizan como metodología un modelo analítico basado en Arya y Mittendorf (2010), considerando las

especificaciones de FTP. Lo anterior se menciona para demostrar la posibilidad real de utilizar los FTP para medir el rendimiento. Estos autores mencionan que existe evidencia de que la complejidad de la metodología FTP está correlacionada con el modelo de negocio de la organización. La metodología FTP que utiliza ese estudio es el enfoque básico (Dermine, 2013), que considera activos y pasivos que tienen el mismo vencimiento y una tasa administrada por la tesorería (Kawano, 2005). Bicudo de Castro (2014), establece que este modelo analítico es adecuado para abordar los problemas de gestión contable relacionados con la distorsión que se presenta en la rentabilidad o desempeño entre las unidades de negocio de la industria de servicios financieros que carecen de fondos y las unidades de negocio con exceso de fondos.

El modelo se resume en que existen dos unidades de negocio y una Tesorería. Un área de negocio tiene exceso de fondos (depósitos) y la otra tiene carencia de fondos (créditos) y cada una de estas unidades de negocio busca maximizar sus utilidades. Las variables utilizadas en este modelo analítico son el costo de transferencia de fondos, el precio de transferencia de fondos, la tasa de rendimiento de fondos, la cantidad demandada de fondos por una unidad de negocio, la cantidad ofrecida por una unidad de negocio y los fondos transferidos entre las unidades.

De acuerdo con Castroa, V. B. et al. (2019), el uso del modelo analítico radica en su simplicidad y su poder explicativo que permite a los contadores considerar la estrategia de la institución financiera para establecer los FTP y comprender el impacto de fijar estos precios a las unidades de negocio con exceso o carencia de fondos. Demuestra cómo se puede utilizar FTP para mitigar las distorsiones en el desempeño financiero de las unidades de negocio causadas por la transferencia de fondos entre unidades de negocio. Finalmente, proporciona sugerencias para estudios futuros y un mayor avance del modelo analítico es incluir los efectos de los riesgos financieros (Rime et al., 2017; Ritchie, 2016; Skoglundt, 2012) al medir el desempeño de las unidades de negocios. Otra sugerencia para estudios futuros sería desarrollar un modelo de múltiples períodos, como lo sugiere Dermine (2016).

El banco Adriatic Bank Group, ABG, es un banco europeo de tamaño mediano con sede en Eslovenia, a través de su red de 56 sucursales, dos filiales y el sistema de banca electrónica con su nueva visión y la estrategia asociada, el ABG desarrolló una gama de nuevos servicios y productos digitales; esto requirió la transformación de los procesos existentes del banco y estableció un sistema de FTP para mejorar la rentabilidad a través de una eficiente asignación de precios entre líneas de negocio (Slapnicar et al., 2021).

Estudios recientes analizan el papel fundamental de los bancos comerciales como intermediarios financieros, los cuales canalizan fondos de los ahorradores a los prestatarios de manera eficiente (FTP). Al hacerlo, los bancos están expuestos a riesgos de mercado, crédito, liquidez y operativos. Estos riesgos deben gestionarse proactivamente con un enfoque en el apetito por el riesgo y los rendimientos ajustados al riesgo. Los miembros de la alta dirección de los bancos necesitan una visión empresarial de los riesgos para mejorar las decisiones de asignación de capital y liquidez. Durante la última década, se transita hacia un modelo de gestión de riesgo empresarial y los bancos han incrementado sus inversiones en la transformación de su modelo operativo (Subramanian et al., 2022). Por lo anterior resulta de interés analizar la relación que existe entre la aplicación de FTP y la rentabilidad para los bancos, en particular los mexicanos.

### **2.3 FTP y ALM (por sus siglas en inglés, “Asset and Liability Management”)**

El uso de FTP es un requisito regulatorio y un instrumento importante para al menos gestionar el mercado interno de liquidez del banco, su tasa de interés y posición cambiaria. Desde el punto de vista estratégico, FTP se puede utilizar para afectar la estructura del balance directamente. Además, FTP es la clave para medir la rentabilidad ajustada al riesgo, tomando en cuenta la transformación del vencimiento (tasa de interés y liquidez) y los efectos no lineales (por ejemplo, contingencia por riesgo de liquidez). Un mecanismo FTP permite fijar el precio del producto y gestión de la rentabilidad, al tiempo que se aborda el impacto de riesgo de liquidez y riesgo de tasas de interés por separado en la hoja de balance. Los requisitos para la gestión integral de los costos, beneficios y riesgos de liquidez (financiamiento) son un enfoque particular de los reguladores. Se ha vuelto cada vez más importante que los bancos integren FTP tanto en la gestión de la liquidez como en la gestión bancaria integral y sus procesos de planificación (Winckler, R. et al, 2017).

El manejo del balance general es una actividad central de la administración de riesgos de una institución financiera. Para cualquier tipo de empresa es sólo una actividad meramente contable. Sin embargo, para las instituciones financieras permite reflejar los riesgos de la parte de los activos y la de los pasivos. Alinear estos riesgos es el objetivo principal del riesgo del balance o ALM (por sus siglas en inglés, “Asset and Liability Management”). Los componentes centrales de un sistema de ALM son el almacenamiento de datos, las herramientas de análisis y los reportes. Dentro de los datos se encuentran los factores de riesgos históricos como precios, tasas de interés,

entre otros, que permitan realizar análisis de riesgos y, finalmente, elaborar los reportes para informar a los accionistas y a la dirección general (Rosen, D. et al, 2008, pp. 17-18).

Existen diferentes modelos de ALM, modelo estático de un periodo, modelo estocástico de un periodo, modelo estático de varios periodos y modelo estocástico de varios periodos. El eje del tiempo puede consistir en un período único o un periodo desde hoy hasta el final del horizonte. Cuando el modelo es estático no es posible realizar cambios después de hoy ni antes del final del horizonte. Los modelos de tiempo estático asumen que solo en el periodo de tiempo presente (hoy,  $t = 0$ ) se toman las decisiones de la cartera. Las decisiones que se tomarán en el futuro no se incorporan explícitamente en el modelo de optimización. El eje del tiempo también puede ser de varios períodos, una visión dinámica de los problemas de ALM. Los modelos de tiempo dinámicos reconocen que las decisiones se tomarán en períodos de tiempo futuros,  $t = 1, 2, \dots, T$ , y estas decisiones son modeladas explícitamente. Este es un escenario más realista, ya que los escenarios se observan y las acciones son tomadas en varios puntos discretos en el tiempo desde hoy hasta el final del horizonte. De manera similar, podemos ver los factores de riesgo como estáticos o estocásticos. Cuando son estáticos se asume que los factores de riesgo como los económicos, los rendimientos de los activos, la estructura temporal de interés tarifas permanecen en su estado actual y solo tienen pequeños cambios. Los modelos estocásticos asumen que los factores de riesgo evolucionan con el tiempo de acuerdo con alguna distribución de probabilidad. Los escenarios extraídos de esta distribución se incorporan explícitamente en el modelo (Rosen, D. et al, 2008, pp. 19-21).

#### **2.4 FTP y la teoría de expectativas y de preferencia de liquidez de tasas de interés.**

La teoría de expectativas racionales fue desarrollada por Robert Lucas, quien en 1995 ganó el premio nobel por la aplicación de la hipótesis de esta teoría, la cual transformó el análisis macroeconómico. Sin embargo, la teoría de las expectativas racionales fue establecida por John Muth en un artículo titulado “Rational Expectations and the Theory of Price Movements ” publicado en *Econometrica* en 1961 (Muth, 1961). Esta teoría supone que los agentes económicos utilizan toda la información disponible para hacer pronósticos del comportamiento del futuro de la economía y, a partir de ello, toman sus decisiones (Díaz, 1996).

Esta teoría tiene los siguientes supuestos:

- 1) Todos los agentes económicos actúan de forma racional, es decir, buscan maximizar sus ganancias minimizando los riesgos.
- 2) Los agentes cuenta con información perfecta, es decir, que la información es completa y simétrica.
- 3) Los agentes revisan sus expectativas racionales de manera continua, a medida que acceden a nueva información.
- 4) Todos los agentes pueden entrar y salir de los mercados financieros y/o de capitales.
- 5) La economía funciona bajo el libre mercado, no hay intervención del estado (Moreno, 2020).

El artículo de Lucas (1972), provee el ejemplo de una economía simple, en la cual tanto los precios como las cantidades de equilibrio muestran la característica principal de la teoría de ciclos económicos, es decir, la relación sistémica entre la tasa de cambio de los precios y el nivel de producción real de la economía.

Posteriormente, en 1975 Lucas inició la modelización de los ciclos económicos, con el artículo “*An Equilibrium Theory of the Business Cycle*”, en el cual demuestra que los precios y salarios no se ajustan de manera inmediata en la economía debido a la limitación de la información (Isla, 2012).

La teoría de expectativas racionales y de equilibrio general se relaciona con el FTP ya que es un sistema de precios, en el cual se asume que los agentes que participan, es decir, las áreas de depósitos, de crédito y Tesorería ajustan los precios, de acuerdo con la información disponible y se comportan de manera óptima con base en sus objetivos y expectativas, las cuales se forman de manera óptima, es decir, van adaptando sus posiciones y conductas de acuerdo con los hechos que vayan aconteciendo. Por ejemplo una posible baja o alza de la tasa de interés derivada de una decisión de política monetaria por parte del Banco Central. Esto conlleva a tener diferentes escenarios que pueden o no ser certeros. En este caso es cuando entra la teoría de expectativas racionales, en la cual los agentes en lugar de adaptar estos comportamientos deciden formar sus expectativas con base en la información que poseen proveniente del mercado (Moreno, 2020).

La teoría de la preferencia de la liquidez basada en la Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero, propuesta por Keynes (1937), establece que los individuos deciden cuánto dinero destinar a consumo y cuánto a ahorro. La tasa de interés se considera un premio por no usar

la liquidez. La tasa de interés va a depender de la preferencia de la liquidez y no de las decisiones de ahorro (Keynes, 1998).

En cuanto a la teoría de la preferencia de la liquidez aplicada a los bancos se podría explicar como una reducción de la oferta de créditos y, por lo tanto, una reducción del monto del dinero en la economía (Dow, 1997).

De acuerdo con Dow (2020), la endogeneidad de la oferta monetaria derivada de la teoría monetaria post-Keynesiana, se refiere a que el dinero de los depósitos bancarios surge como contrapartida del crédito al sector privado, así como de las compras de activos gubernamentales. Asimismo, señala que la liquidez es el factor más importante que determina la demanda agregada.

Otro concepto importante que se deriva de la teoría de la preferencia de la liquidez para los bancos es la clasificación de los activos en cuanto a su facilidad para convertirse en dinero efectivo sin que pierda significativamente su valor. Los activos con mayor liquidez es el dinero (billetes y monedas) y la tenencia de activos como bonos gubernamentales en mayor medida que otro tipo de bonos como los corporativos también se pueden considerar líquidos al poderse convertir en dinero de manera rápida (Sánchez Pérez, 2019).

Dada la importancia que tiene la liquidez en los mercados financieros, Basilea III estableció medidas de liquidez para los bancos, tales como: el Coeficiente de Cobertura de Liquidez (CCL) y el Coeficiente de Financiamiento Estable Neto (CFEN). El CCL está diseñado para garantizar que los bancos cuenten con un fondo adecuado de activos, compuesto por efectivo o activos fácilmente convertibles en efectivo con poca o nula pérdida de valor en los mercados con el fin de responder a las necesidades de liquidez en un escenario de estrés de 30 días (Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, 2013). El CFEN busca promover un sector bancario más sólido, promoviendo un financiamiento estable en relación con sus activos, limitando la excesiva dependencia del financiamiento mayorista a corto plazo y alentando una mejor evaluación del riesgo de financiamiento, considerando que su horizonte temporal es de un año (Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, 2014).

Aunado a lo anterior, otra medida de riesgo de balance y el ALM, que se podría considerar un poco más relajada desde el punto de vista de la supervisión, es el FTP. El FTP es una herramienta de gran importancia para los bancos. Antes de la crisis financiera de 2008, los bancos trataban a la liquidez como un bien gratuito, lo cual ocasionó buena parte de los problemas para las instituciones financieras. FTP es un proceso mediante el cual se atribuyen los costos, beneficios

y riesgos de la liquidez a las respectivas unidades de negocio dentro de un banco. El propósito de FTP es transferir los costos y beneficios de liquidez de las unidades de negocios a un fondo administrado centralmente. Para lograr esto, se cobra FTP a los usuarios de fondos (activos/préstamos) por el costo de la liquidez y se acredita a los proveedores de fondos (pasivos/depositos) por el beneficio de la liquidez. El FTP también recupera el costo de mantener un respaldo de liquidez cobrando un excedente, en función del uso previsto (esperado) de liquidez (Grant, 2011).

## **2.5 Marco Conceptual**

### **2.5.1. Conceptualización de los Precios de Transferencia de Fondos (FTP) y su importancia**

Los Precios de Transferencia de Fondos “FTP” son un mecanismo que utilizan las instituciones financieras que se ha convertido en la base del proceso de gestión de activos y pasivos (ALM), también es utilizado como una restricción regulatoria (Dziwok, 2019). Los FTP se refieren a la tasa de interés interna utilizada para calcular los ingresos o costos de transferencia entre las distintas áreas de negocio, debido a un flujo interno de fondeo dentro de una institución financiera (Kugiel, 2009). El FTP puede ser contemplado y utilizado de diversas formas dentro de las instituciones financieras, algunas de ellas son:

Proceso mediante el cual las instituciones financieras asignan ganancias a las distintas líneas de negocio a las que se dedican, como el área que se dedica a la captación de depósitos y la asignación de créditos (Wyle & Tsaig, 2011). Proceso interno utilizado en las instituciones financieras que genera un costo a una unidad de negocios por usar fondos y un crédito proveniente de otra unidad de negocios que proporciona los fondos (Kugiel, 2009). Costo de oportunidad entre lo que una institución financiera obtiene de los beneficios de los préstamos a clientes y los préstamos que podría obtener en los mercados mayoristas (Woodward, 2007). Mecanismo que utilizan las instituciones financieras para distribuir incentivos para asignar los precios de los productos, el cual permite medir los resultados ex ante (Skoglundt, 2013).

El sistema FTP se considera una parte vital para el manejo de la rentabilidad de los bancos por líneas de negocio, incluso en bancos pequeños (Elliot, 2018). Por lo anterior, existe la necesidad de establecer sistemas o aproximaciones FTP que incluso consideren el riesgo de liquidez, derivados de la crisis financiera de 2007 y las demandas regulatorias (Dermine, 2013).

Existen varios métodos que se utilizan para realizar las mediciones del FTP (Kawano, 2005), así como los criterios en materia de riesgos que deben considerar las instituciones financieras en los programas de FTP y las medidas de rentabilidad asociadas ajustadas por riesgos (Skoglundt, 2013).

FTP es un concepto importante para las instituciones financieras con el objeto de determinar los precios internos para asignar fondos entre las diferentes unidades de negocio (de Castroa, V. B. et al 2019). La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) recomienda que cada institución financiera tenga su propia política FTP que rija la base sobre la cual se transfieren los fondos entre diferentes unidades de negocio y tesorería. FTP es un tipo específico de precios de transferencia y está identificado por la OCDE como operación de tesorería (OCDE, 2010).

Las instituciones financieras que establecen mecanismos de FTP cuentan con una tesorería o área central que es responsable de la gestión de la liquidez y del precio interno de los fondos para sus diferentes líneas de negocios. Se podría considerar en la tesorería como una institución financiera dentro de la misma entidad, es la encargada de comprar fondos a las unidades de negocio, gestionando el pasivo de la institución financiera, y vender fondos a las unidades de negocio que invierten en activos bancarios. Las instituciones financieras deben administrar los FTP centralmente a través de una tesorería, con suficiente supervisión realizada por personal independiente de control financiero y de riesgos (Grant, 2011).

### **2.5.2. Métodos para el cálculo del FTP**

Existen tres métodos para el cálculo del FTP (Kawano, 2005). Para mostrar esto, se asume que hay tres áreas en las instituciones financieras: Captación de depósitos, Tesorería y Crédito. La Tesorería está a cargo de la administración de los fondos y los presta a otras áreas de las instituciones financieras a una tasa fija (Ritchie, 2016).

1. El primer método es un enfoque simple donde la Tesorería paga la misma tasa de un crédito que proporciona a las unidades de negocios por los fondos, que la que cobra al usuario de los fondos (Kawano, 2005). El método simple establece una misma tasa para los activos y los pasivos (Tumasyan, 2012). Algunas instituciones financieras utilizan una curva de precios de transferencia para todos los activos y para todos los pasivos (Hanselman, 2009).

Para ilustrar la forma en que se da este proceso se considera el siguiente ejemplo:

El área de Captación paga una tasa de depósito del 1% a los clientes, mientras que el área de Crédito cobra 8% a los clientes que les otorga un préstamo, mientras que la Tesorería recibe una tasa de 4% por recibir y pagar los fondos a ambas áreas.

El área de Captación transfiere los fondos que recibe de los clientes a la Tesorería y recibe una tasa del 4%. Por lo tanto, el área de Captación hace una contribución de 3%, la diferencia entre la tasa que ofrece a los clientes (1%) y la tasa que recibe de la Tesorería (4%).

El área de Crédito paga a la Tesorería una tasa de 4% por los fondos que le presta y cobra a los clientes una tasa de 8%, por lo que hace una contribución de 4%, que es la diferencia entre la tasa que cobra a los clientes y la que paga a la Tesorería.

Considerando que el monto de los préstamos es igual al monto de los depósitos, la contribución total es 7% (3% de la contribución del área de Captación y 4% de la contribución del área de Crédito). Esto se conoce como enfoque único.

La contribución es la misma que en el caso que no existiera un proceso de FTP establecido. La contribución total es la diferencia entre la tasa que se paga por los depósitos (1%) y la tasa que se recibe por los créditos (8%), es decir, 7% (8%-1%). Si no hubiera un proceso FTP, los depósitos serían un costo para el área de Captación, ya que es la tasa que debe pagarse a los clientes y todos los beneficios provienen del área de Crédito que es la que está prestando dinero y recibiendo ingresos.

El método simple asume que las instituciones financieras tienen como objetivo maximizar beneficios y obtienen una metodología para el FTP de la siguiente forma: Obtener las ganancias de los depósitos y los créditos por unidades de negocio, optimizar los depósitos y los créditos por separado y obtener la curva de oferta de los depósitos y la demanda de los créditos (Kugiel, 2009).

Las ventajas de este método es que es sencillo de comprender y fácil de implementar, mientras que las desventajas son que no hay una separación entre el riesgo de tasas de interés y el riesgo de crédito, así como el hecho de que, dar un incentivo para favorecer los depósitos desincentiva los créditos y viceversa. Es recomendado cuando los bancos son chicos y tienen una fuente estable de fondeo con pocos proveedores y usuarios de los fondos (Kawano, 2005).

2. El segundo método es un enfoque múltiple, que utiliza por lo menos dos tasas, una para el usuario de los fondos y otra para el proveedor de los mismos (Kawano, 2005). Algunas

instituciones financieras prefieren múltiples curvas de rendimiento, de acuerdo con la naturaleza específica de sus activos y pasivos (Hanselman, 2009). También puede considerar diferentes plazos de vencimientos. La Tesorería puede prestar dinero al 4.5% y pagar el 3.5% por los fondos. La contribución total sigue siendo la misma que en el enfoque simple (7%).

La única diferencia es la forma en que se distribuyen las tasas entre las diferentes áreas de las instituciones financieras. La Tesorería resguarda la contribución de 1% para gestionar las diferencias entre los vencimientos. Esto permite a la institución financiera incentivar al área de Captación sin penalizar al área de Crédito y viceversa.

Este método es mejor que el simple, es el que más refleja la realidad del mercado y por consiguiente ofrece un mayor apoyo en determinar las acciones que se deben tomar en términos de rentabilidad (Kawano, 2005).

Dado que el enfoque múltiple es un método más indicativo de la realidad del mercado que el método simple, permite más flexibilidad en la fijación de tasas. Las desventajas son, que es más complejo y se requieren utilizar más recursos tanto humanos como tecnológicos que el método simple. Este método se recomienda cuando hay muchos proveedores y usuarios de los fondos, así como un portafolio de fondeo muy volátil (Kawano, 2005).

3. El tercer método es un método que se enfoca en igualar los vencimientos del FTP, buscando empatar los flujos de efectivo. Con este enfoque se pueden utilizar diferentes tasas para los depósitos y los créditos, así como una curva de rendimiento basada en los vencimientos (Kawano, 2005).

Este método establece diferentes tasas de acuerdo con los vencimientos de los activos y los pasivos. La metodología del enfoque múltiple por vencimientos “match maturity approach”, se considera la más adecuada. Según este enfoque, las tarifas cobradas para el uso de los fondos y las tasas utilizadas para proporcionar los fondos se deben igualar al vencimiento de los flujos de efectivo de los activos y pasivos a la tasa FTP que corresponde a ese vencimiento en la curva de costo de fondeo (Tumasyan, 2012).

Para ilustrar esto, supongamos que el banco otorga a un cliente un préstamo a 5 años de \$1,000 a una tasa de 6%, el cual se financia mediante un depósito a 2 años por \$ 1,000 pagando una tasa de 1%. En este escenario el banco genera un Margen de Interés Neto (MIN) de  $6\% - 1\% = 5\%$ . En este caso, el banco se expone al riesgo asociado a pagar una tasa de 1% por el depósito

a 2 años hasta que se cancele el préstamo (riesgo de liquidez) y el riesgo de pagar tasas más altas por los depósitos a 1 año si las tasas de interés suben en el proceso (riesgo de tasa de interés).

Este enfoque puede separar el riesgo de tasa de interés y el riesgo de crédito, donde el área de negocio se queda con el riesgo de crédito. El riesgo de tasa es administrado por un área especializada separada de las de negocio.

Este método es el más efectivo y el más complejo. Este método tiene como ventajas que separa el riesgo de tasas de interés y el riesgo de crédito, es útil para la toma de decisiones marginales, es efectivo para medir la rentabilidad a largo plazo, permite impulsar la rentabilidad y es flexible. Las desventajas son que es un modelo más complejo y costoso de comprender e implementar. (Kawano, 2005).

Este método es el más sofisticado para calcular los FTP, en el cual las tasas son asignadas a cada fuente o uso de los fondos en el momento de su originación y a cada cambio en tasas (Rice y Kocakulah, 2004).

### **2.5.3. Tasas y técnicas para el cálculo de las tasas FTP.**

En los métodos simple y múltiple, un elemento muy importante es determinar las tasas de transferencia que se van a utilizar para la fijación de los FTP, las cuales pueden ser tasas promedio o tasas marginales (Kawano, 2005).

a) El uso de tasas promedio está basado en los ingresos y los gastos relacionados con los fondos, por ejemplo, el total de los gastos por intereses de los depósitos dividido entre el promedio del total de los depósitos, ajustados por una tasa. Este resultado es el más utilizado en el método simple, basado en el costo de fondos. Las ventajas de utilizar las tasas promedio es que es una buena medida del desempeño histórico y minimiza las fluctuaciones relacionadas con los cambios en las tasas de mercado. Las desventajas son que es un indicador débil del desempeño presente y futuro, es inapropiado para la toma de decisiones de los bancos en el margen, no considera las condiciones actuales de mercado y puede subestimar el valor de los depósitos en un entorno de tasas altas (Kawano, 2005):

b) El uso de tasas marginales se basa en tasas de mercado como la TIIIE. La tasa puede ser en un punto en el tiempo o basada en un promedio. Las ventajas de utilizar tasas marginales son que están orientadas al futuro, reflejan las condiciones actuales del mercado y son apropiadas para la toma de decisiones de los bancos. Las desventajas son que es un indicador pobre de

desempeño histórico, es más complicado de utilizar que el método de tasas promedio, no es útil para medir fluctuaciones significativas en los ingresos y los gastos, así como para la toma de decisiones incorrectas relacionadas con los instrumentos de tasas fijas.

Otro elemento importante para determinar el FTP es la técnica empleada para su aplicación. Existen 2 técnicas para aplicar los fondos de precios de transferencia. El primero es el método exacto, que consiste en tomar los flujos de efectivo y asignarles las tasas de los fondos de precios de transferencia; el segundo es el método de duración, que calcula la duración de los portafolios y asigna la tasa de fondeo que corresponde a dichas duraciones. La técnica de duración es sólo una aproximación y requiere el mismo nivel de cómputo que la técnica exacta. Asimismo, ambas técnicas requieren los flujos de efectivo para ser calculados. La técnica exacta es la más utilizada (Skoglundt, 2013).

#### **2.5.4. La Teoría del FTP.**

Dermine (2009) señala que los sistemas FTP eficientes se basan en el teorema de separación, que consiste en que los préstamos y depósitos son independientes entre sí dado que tienen diferentes precios con referencia a las tasas de mercado. Sin embargo, las decisiones de préstamos y financiamiento que se toman por separado maximizan las ganancias del banco. Lo anterior dado que las operaciones del banco en los mercados de dinero y capital son atendidas a nivel central por su unidad de tesorería. La unidad de tesorería funciona como un centro de compensación interno en el que se compensan los volúmenes de préstamos y depósitos resultantes de las decisiones comerciales a nivel de sucursal.

Este teorema de separación se deriva del modelo neoclásico de las instituciones bancarias desarrollado por Klein (1971) y Monti (1972). Su teoría indica que el lado de los activos en el balance general consiste en las reservas depositadas en el banco central, bonos o inversiones en valores y préstamos, mientras que el lado del financiamiento consiste en los depósitos y el capital. Las reservas requeridas se calculan como un porcentaje de los depósitos y no generan intereses. Los préstamos se emiten a un precio  $p$  y su demanda es una función decreciente del precio. Los bonos del gobierno tienen una tasa de interés  $r$  y se consideran perfectamente elásticos en un mercado competitivo. El capital pertenece a los accionistas cuyo rendimiento requerido se mide en términos de su costo de oportunidad. En el modelo de Klein (1971), los parámetros se conocen con certeza ya que teóricamente se supone que los vencimientos de los activos y depósitos son los

mismos y todos los gastos operativos, aunque vinculados a los depósitos, no se consideran. Se asume que los bancos son racionales y de ahí la necesidad de maximizar las ganancias económicas (PE) eligiendo depósitos de bajo costo y adelantarlos como préstamos con margen (Santomero, 1984).

Cada institución financiera puede aplicar una metodología de FTP para asignar los precios de los créditos y los depósitos. Los precios óptimos del FTP se derivan de los costos de fondos utilizados y el valor de los fondos que se proveen más los siguientes elementos: los costos de las operaciones del negocio, las metas y estrategias y los riesgos inherentes a cada transacción. El precio óptimo de los créditos se determina por el costo del FTP de los fondos utilizados + costos fijos y variables asociados con el crédito + costo del capital basado en todos los riesgos (crédito, tasa de interés, mercado, liquidez y operativo) + rendimiento estratégico esperado. El precio óptimo de los depósitos se determina por el valor del FTP de los fondos proporcionados – costos fijos y variables asociados con el depósito – costo del capital basado en todos los riesgos (tasa de interés, mercado, liquidez y operativo) – rendimiento estratégico esperado. Estas fórmulas basadas en el FTP determinan un precio único y óptimo que provee el dato de beneficio económico ajustado al riesgo, así como un beneficio contable a la tasa de rentabilidad estratégica esperada (Hanselman, 2009).

## CAPÍTULO III. Diseño de la Investigación

### 3.1 Variables y Diseño Metodológico

Las variables usadas en este estudio fueron:

- 1) La tasa o curva de rendimiento de los bonos a 30 años a partir del 14 de octubre de 2020 del proveedor de precios. La curva de rendimiento es una herramienta muy utilizada para la toma de decisiones de política monetaria o planificación de inversiones para la valuación de instrumentos financieros (Santana, 2008).
- 2) La tasa activa o de cartera (TA): se calcula como la sumatoria de los ingresos por intereses de la cartera de crédito vigente de 12 meses entre el promedio mensual a 12 meses de la cartera de crédito vigente.
- 3) La tasa pasiva o de depósitos (TP): se calcula como la sumatoria de los egresos por intereses por los depósitos de exigibilidad inmediata o a plazo 12 meses entre el promedio mensual a 12 meses de los depósitos de exigibilidad inmediata o a plazo.
- 4) Depósitos de exigibilidad inmediata (DEI): forma parte de la captación tradicional y es una cuenta del pasivo del balance general de un banco. Son los recursos que los bancos captan de sus clientes y que se concentran en cuentas para cada uno de ellos. Es la principal fuente de financiamiento de la banca minorista (Cárdenas, 2023).
- 5) Cartera de crédito (CC): se define como una cuenta del activo del balance general de un banco, en la que se registra las transacciones que realiza una institución financiera a terceras personas cuando se otorga en préstamo un monto de dinero para una actividad determinada (Bedón, 2015, p. 37). Existen diferentes tipos de crédito como son de consumo, comercial o empresarial, hipotecario, entre otros (Guala Mera, 2023). Para fines de esta investigación se considera la cartera total de los bancos estudiados.

#### *Procedimiento*

La fuente de información de donde se obtuvo la tasa o curva de rendimiento de los bonos a 30 años es del proveedor de precios.

Los datos de las variables cartera de crédito, depósitos de exigibilidad inmediata, tasa activa o costo de cartera y tasa pasiva o de depósitos a la vista se obtuvieron del portafolio de información

de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV). Las variables cartera de crédito y depósitos de exigibilidad inmediata se obtuvieron del reporte 040\_5a\_R0 llamado “R0. Balance general: cifras al mes seleccionado”. Las tasas activas y pasivas se obtuvieron del reporte 040\_5z\_R8 llamado “R8. Estado de resultados: tasas implícitas de cartera y captación (mensual). La tasa costo de cartera se obtuvo del reporte 040\_5z\_R10 llamado “R.10 Costo Total de Cartera (mensual)”. Esta información está disponible de manera mensual para cada uno de los cuatro bancos estudiados en esta investigación.

El tamaño de la muestra es de 119 observaciones. La cantidad de datos se considera suficiente para realizar inferencia estadística de acuerdo con el teorema central de límite, el cual establece que entre mayor es la muestra, la distribución de muestreo de la media se aproxima a la normal. Los especialistas en estadística utilizan la distribución normal como una aproximación de la distribución de muestreo siempre que el tamaño de la muestra sea de al menos 30 observaciones (Levin et al, 2004).

### *Análisis de Datos*

Se realizaron análisis descriptivos y se calcularon los FTP para los cuatro bancos. Para los análisis efectuados, se usó el programa Excel. Se utilizó la información de la CNBV (Ver Anexo 1).

### *Estadísticos Descriptivos*

A continuación, se muestra la estadística descriptiva de las cuatro variables: cartera de crédito (CC), depósitos de exigibilidad inmediata (DEI), tasa activa o costo de cartera (TA) y tasa pasiva o de depósitos a la vista (TP) para los cuatro bancos para el periodo comprendido entre febrero 2012 y diciembre 2021. Los cuatro bancos que se eligieron son Banamex, BBVA, Banco Azteca y Bancoppel. Se eligieron Banamex y BBVA debido a que son dos de los siete bancos más grandes de México, en el caso de Banco Azteca y Bancoppel, por formar parte de los nueve bancos de consumo, según la clasificación realizada por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV, 2021).

Como se puede observar en la Tabla 1, Banamex y Bancomer tienen un promedio de cartera de crédito y de depósitos de exigibilidad inmediata (CCBanamex = 536,021 millones de pesos, CCBBVA = 983,268 millones de pesos, DEIBanamex = 523,912 millones de pesos, DEIBBVA =

747,173 millones de pesos) mayor que Banco Azteca y Bancoppel (CCBanco Azteca = 72,959 millones de pesos, CCBancoppel = 17,815 millones de pesos, DEIBanaco Azteca = 97,596 millones de pesos, DEIBancoppel = 41,811 millones de pesos).

*Tabla 1 Resumen Estadísticos Cartera de Crédito y Depósitos de Exigibilidad Inmediata*

<b>Estadísticos descriptivos</b>				
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación
CC Banco Azteca	40,585	123,198	72,959	19,772
DEI Banco Azteca	53,632	166,152	97,596	32,667
CC Banamex	367,195	722,787	536,021	91,268
DEI Banamex	331,554	760,428	523,912	121,131
CC BBVA	620,925	1,340,217	983,268	230,679
DEI BBVA	422,280	1,242,321	747,173	220,743
CC Bancoppel	5,859	32,078	17,815	6,794
DEI Bancoppel	11,064	100,035	41,811	25,226

*Elaboración propia con SPSS-Ver. 27, con datos de (CNBV, 2021).*

Como se puede ver en la Tabla 2, Banamex y Bancomer tienen en promedio una tasa activa o de costo de cartera (TABanamex = 10.6% y TABBVA = 14.4%) menor que Banco Azteca y Bancoppel (TABanco Azteca = 63.8% y TABancoppel = 43.2%). Asimismo, Banamex y Bancomer tienen en promedio una tasa pasiva o de depósitos a la vista (TBBanamex = 0.7% y TBBBVA = 0.7%) menor que Banco Azteca y Bancoppel (TBBanco Azteca = 2.3% y TBBancoppel = 1.9%).

*Tabla 2 Resumen Estadísticos Tasa Activa o Costo de Cartera y Tasa Pasiva o de Depósitos a la Vista*

<b>Estadísticos descriptivos</b>				
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación
TA Banco Azteca	50.6%	92.3%	63.8%	13.5%
TP Banco Azteca	1.1%	3.4%	2.3%	0.5%
TA Banamex	9.2%	12.0%	10.6%	0.8%
TP Banamex	0.3%	1.3%	0.7%	0.3%
TA BBVA	12.9%	15.7%	14.4%	0.7%
TP BBVA	0.1%	1.2%	0.7%	0.3%
TA Bancoppel	28.0%	49.1%	43.2%	5.8%
TP Bancoppel	1.5%	2.9%	1.9%	0.5%

*Elaboración propia con SPSS-Ver. 27, con datos de (CNBV, 2021).*

### 3.1.2 *Diseño Metodológico*

#### **3.1.2.1. Modelo de valuación de precios de transferencia de fondos.**

Los precios de transferencia de fondos constituyen un proceso a través de una unidad central del Banco que recoge los fondos y los redistribuye entre las unidades de negocio del banco. En caso de excesos de fondos o escasez, la unidad central encargada invierte o bien pide prestado en el mercado de dinero. Es así como la unidad central en este proceso se enfoca a cobrar y pagar lo precios de las transferencias de fondos del banco a una determinada tasa si pide prestado o a otra tasa si presta los fondos.

Además, la unidad central gestiona las posiciones de liquidez del banco e invierte los excesos de reservas en valores. Por lo que para los bancos es requerido calcular el valor en riesgo de los portafolios de valores de inversión, es decir, contestar a la pregunta de ¿cuál es la máxima pérdida potencial que se puede presentar en un portafolio de inversión, dado un nivel de confianza, en un periodo de tiempo determinado? Algunas de las metodologías son: el valor en riesgo (VaR) paramétrico, el VaR condicional, VaR por simulación histórica entre otros.

Por ejemplo, se puede ilustrar este proceso de los FTP de un banco en la siguiente figura:

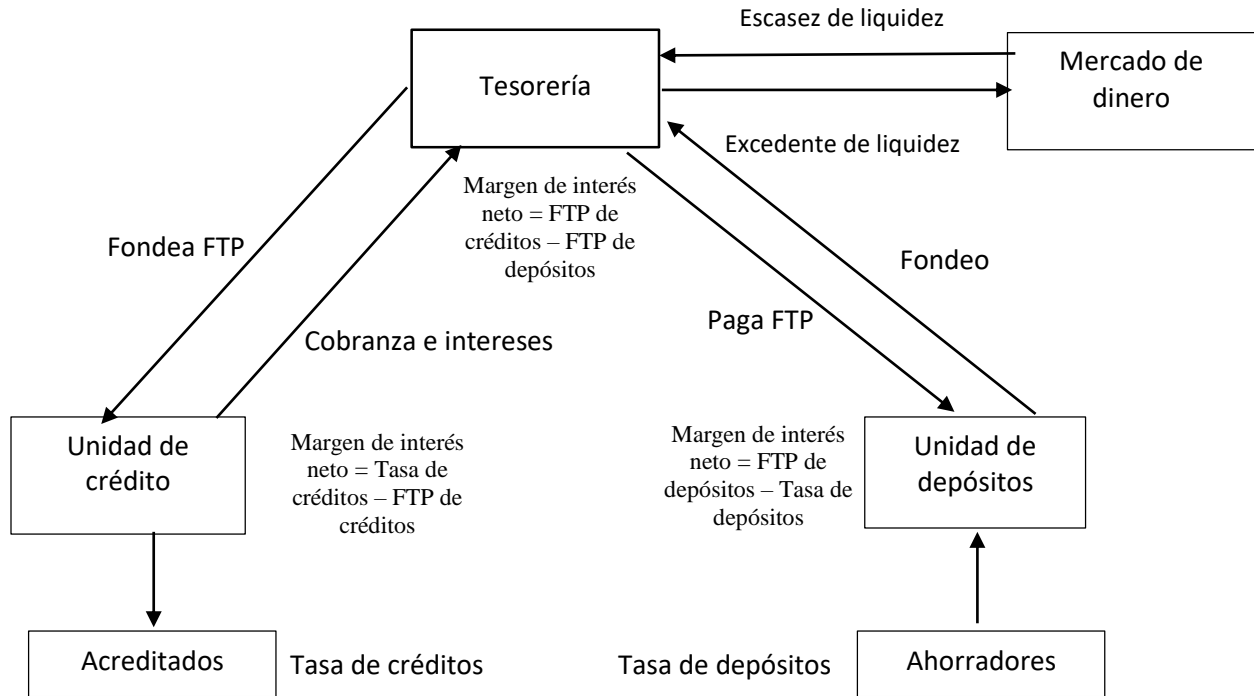


Figura 1 Mecanismo del proceso de los FTP en un banco.

Fuente: Elaboración propia.

Por ejemplo, se explica la figura 1 de la siguiente forma: la Unidad de depósitos paga el  $UD_p = 4\%$  a los ahorradores y recibe el  $r_{pt} = 5\%$  de tasa de FTP, sobre depósitos de la Unidad central; por lo que la Unidad de depósitos genera un margen de interés neto de  $MIN_{Depositos} = 1\%$ . Por otra parte, la unidad de negocio de préstamos del banco pide prestado a la tasa de FTP sobre préstamos; del  $r_{FTPp} = 8\%$  y aplica al cliente (Prestatarios) la tasa de préstamos del  $r_{prest} = 9\%$ , por lo que se tiene un margen de interés neto de  $MIN_{Préstamos} = 1\%$ . Entonces, el **margen de interés neto de la unidad central** es la diferencia de los precios de transferencia de fondos, FTP, sobre préstamos de  $8\%$  y la tasa de FTP sobre depósitos del  $5\%$ , es decir, resulta del  $MIN_{U\ central} = 8\% - 5\% = 3\%$ . El margen de interés neto del banco es la suma de los márgenes de las unidades de depósitos y préstamos más el margen de la unidad central, es decir:

$$MIN_{Banco} = MIN_{Depósitos} + MIN_{Préstamos} + MIN_{U\ central} \quad (1)$$

$$MIN_{Banco} = 1\% + 1\% + 3\% = 5\% \quad (2)$$

O bien

$$MIN_{Banco} = Tasa\ de\ préstamos - Tasa\ de\ depósitos = 9\% - 4\% = 5\% \quad (3)$$

La descomposición de los márgenes de interés neto es uno de los objetivos más importantes de los procesos de FTP pues permite al Banco analizar el desempeño de las unidades de negocio.

Asimismo, los FTP permiten al banco incrementar la rentabilidad al transferir el riesgo a la unidad central y orientar la gestión en la toma de decisiones para una eficiente asignación de recursos entre las unidades de negocio. Se tienen distintas metodologías o mecanismos de FTP dentro de las que figuran, promedio agrupado (*Pooled Average*), vencimientos igualados (*Matched Maturity*) o bien FTP avanzados.

### **3.1.2.2. Los precios de transferencia de fondos avanzados de tipo estocástico.**

Los FTP se pueden estimar a través de modelos de estructura temporal de tasas de interés, también conocida como curva de rendimiento, la cual representa la relación al tiempo entre el rendimiento de un conjunto de bonos con el mismo nivel de insolvencia y el tiempo que resta hasta su vencimiento. Los modelos de tasa de interés de corto plazo son los modelos de un solo factor como los de Vasicek (1977) o bien el modelo de Cox Ingersoll y Ross, CIR, (1985), o Hull y White (1993), entre otros.

La dinámica de la tasa de interés en la valuación de bonos cupón cero se puede describir por medio de un modelo de reversión a la media denominado de Cox, Ingersoll y Ross, CIR; (1985) el cual es una extensión al modelo de Vasicek (1977). Este tipo de proceso fue estudiado en la Física como un proceso estocástico denominado *Ornstein-Uhlenbeck* (Shakirov, 2017). Asimismo, ha sido utilizado para describir el comportamiento de los precios de contratos futuros de petróleo crudo, (Sánchez et al, 2020).

El modelo CIR, es un modelo de reversión a la media cuyos parámetros pueden ser estimados en series de tiempo que permitirán realizar un análisis sobre el comportamiento de la tasa de interés y la volatilidad.

En el modelo se considera que el flujo de efectivo, CF; es dividido en una parte determinística y una estocástica. Los precios de transferencia de liquidez indican la parte determinística de los flujos de efectivo, CF; y el riesgo de liquidez indica la parte estocástica. La suma de estos dos precios de transferencia, calculados de forma separada, podrán generar la tasa de los precios de transferencia de los fondos para algún producto específico y Shakirov (2017) sugiere que puede incluirse el capital regulatorio; debido a que después de cada crisis financiera mundial las medidas regulatorias impactan significativamente en la hoja de balance de los bancos. Entonces para la parte determinística se considera que los precios de transferencia de fondos determinísticos,  $FTP_{deter}$  están dados por la ecuación 4:

$$FTP_{deter}(\mu_{tk}) = (r(0, t_k) - r_{rf}(0, t_k)) \cdot \mu_{tk} \cdot \Delta t, (4)$$

$$r(0, t_k) = \text{tasa de fondeo} \quad (5)$$

$$r_{rf}(0, t_k) = \text{tasa libre de riesgo} \quad (6)$$

La diferencia entre la tasa de fondeo y la tasa libre de riesgo es el *spread* de la tasa, que representa el costo del fondeo de los bancos, por encima de la tasa de referencia.

En esta investigación, se utilizará como aproximación de la tasa libre de riesgo, la tasa de interés del swap.

El FTP que se calcula mediante la ecuación (4) indica el precio de transferencia de un producto con sólo un flujo de efectivo determinístico  $\mu$  en un periodo de tiempo  $t$ . Por lo que para estimar el FTP se debe realizar la suma de todos los flujos de efectivo para un producto.

$r(0, t_k)$  representa la curva de la tasa de financiamiento al tiempo  $t_k$ ,  $r_{rf}(0, t_k)$  es la curva de la tasa libre de riesgo y la diferencia de estas dos curvas es denominada el *spread* de financiamiento siendo los costos de financiamiento de un banco por arriba de la tasa de referencia,  $\mu_{t_k}$  es el flujo de efectivo esperado al tiempo  $t_k$ ,  $\Delta t$  el periodo de tiempo en días.

Si ahora se considera el  $i$ -ésimo producto con  $n$  flujos de efectivo determinísticos,  $\mu_{t_k,i}$ , al tiempo  $t_k$  con  $k = 0, 1, 2, \dots, n$ , para cada uno de los flujos de efectivo de los bancos; el precio de transferencia estará dado por la ecuación 7:

$$TP_{deter}(\mu_{t_k,i}) = \sum_{j=0}^n (r(0, t_j) - r_{rf}(0, t_j)) \mu_{t_j,i} (t_j - t_0) \quad (7)$$

Posteriormente, se estimará la parte estocástica a través de un modelo Browniano para incluir la volatilidad, utilizando la siguiente ecuación: Lo que ahora se considera son los precios de transferencia de fondos de riesgo, por lo que los flujos de efectivo de exposición agregada,  $CF_{EA,t_k,i}$ , tienen la componente estocástica descrita por un Browniano como variable aleatoria: en la que para el  $i$ -ésimo producto se tiene su  $p$ -ésimo Browniano,  $W_{t_k,i,p}$ , y su  $m$ -ésimo Browniano del mercado,  $W_{t_k,m}$ , es decir estaría dado por el sistema de ecuaciones (8):

$$CF_{EA,t_k,i} = \left( \sum_{i=1}^n \mu_{t_k,i} \right) \Delta t + \left( \sum_{i=1}^n \sigma_{i,p} \Delta W_{t_k,i,p} \right) + \left( \sum_{i=1}^n \sigma_{i,m} \right) \Delta W_{t_k,m} = \mu_{EA,t_k} \Delta t + \sigma_{EA,t_k} \Delta W_{EA,t_k} \quad (8)$$

Donde  $\sigma_{i,p}$  es la volatilidad del  $i$ -ésimo producto y multiplicado por su  $p$ -ésimo Browniano,  $\sigma_{i,m}$  es la volatilidad del  $i$ -ésimo producto y multiplicado por su  $m$ -ésimo Browniano en el mercado.

Para un solo producto, por ejemplo, el  $i$ -ésimo producto el flujo de efectivo final sería:

$$CF_{t_k,i} = \mu_{t_k,i} \Delta t + \sigma_{i,p} \Delta W_{t_k,i,p} + \sigma_{i,m} \Delta W_{t_k,m} \quad (9)$$

La capacidad de financiamiento (*Funding Capacity*),  $FC(\sigma_{EA})$ , al tiempo  $\Delta t$  con una mediana de probabilidad  $1 - p$  y volatilidad dada por  $\sigma_{EA} = [\sigma_{i,p}^2 + \sigma_{i,m}^2]^{1/2}$ , está dada por:

$$FC(\sigma_{EA}) = -\sigma_{EA} \varphi^{-1}(1 - p) \sqrt{\Delta t} \quad (10)$$

Donde  $\varphi^{-1}(1 - p)$  es la inversa de la función de densidad de probabilidad. Ahora, el costo requerido debido a la capacidad de financiamiento estará dada por el precio de transferencia.

$$\text{Sea } FC_1 = -\varphi^{-1}(1 - p) \sqrt{\Delta t} \text{ lo que implica que } FC(\sigma_{EA}) = FC_1 \sigma_{EA} \quad (11)$$

Si los costos de financiamiento se dividen en costos de financiamiento seguro y los costos de financiamiento incierto o bajo incertidumbre, entonces los costos de financiamiento se pueden dividir como:

$$FC(\sigma_{EA}) = L * FC_1 \sigma_{EA} + (1 - L) * FC_1 \sigma_{EA} \quad (12)$$

Si además, se considera una función de costos para la parte segura,  $C_R$ , y una función de costos para la que presenta incertidumbre,  $C_{Ins}$ , entonces el precio de transferencia o bien el costo de financiación es de la forma:

$$TP_{seg}(\sigma_{EA}) = FC_1 FC(\sigma_{EA}) = FC_1 \sigma_{EA} \quad (13)$$

$$TP(\sigma_{EA}) = -\sigma_{EA} \varphi^{-1}(1 - p) \sqrt{\Delta t} \Delta Y_{ield} \quad (14)$$

Donde  $\Delta Y_{ield}$

$$TP_{EA}(\sigma_{EA}) = -L \sigma_{EA} \varphi^{-1}(1 - p) \sqrt{\Delta t} k (k_p \sigma_{i,p} + \sigma_{i,m}) \Delta Y_{ield} \quad (15)$$

### 3.1.2.3. El modelo de Nelson y Siegel y los precios de transferencia

A continuación, se describe el modelo de calibración de Nelson y Siegel (1987), que es un modelo de calibración de cuatro parámetros. Para lo cual, el precio de un bono está dado por la ecuación:

$$B_{r_t,t;T} = FE_t \exp(-r_t(T - t)). \quad (16)$$

En la que  $FE_t$  es el flujo de efectivo al tiempo  $t$ , o bien el valor nominal al tiempo  $t$ ;  $r_t$  es la tasa spot al tiempo  $t$ , es decir, representa la tasa de retorno continuamente capitalizable e instantánea; siendo  $\exp(-r_t(T - t))$  la función o factor de descuento. El bono cupón cero es un instrumento financiero con solo dos flujos de efectivo: El primero al inicio del periodo de inversión y el segundo flujo es el monto pagado en la fecha de maduración. Mientras que para un bono con pago de cupones se tendrán flujos periódicos  $c_i$  con  $i = 1, 2, \dots, n$  traídos a valor presente, es decir,

$$B_{r_i,\delta_i} = \sum_{i=1}^n c_i e^{-r_i \delta t_i} + N_i e^{-r_i \delta t_n}.$$

Siendo  $\delta t_i$  el tiempo en el que se paga el cupón  $c_i$ ; el factor de descuento está dado por  $\gamma_i = e^{-r_i \delta t_i}$ .

De esta manera, el precio del bono es

$$B_{r_i, \delta_i} = \sum_{i=1}^n c_i \gamma_i + N_i e^{-r_i \delta t_n}. \quad (17)$$

Si se considera que  $f(s) \equiv f_{s, s+\Delta s}$  es la tasa forward instantánea, ver de La Grandville, O. (2001), entonces la tasa está dada por  $r_i \cong \frac{1}{T-t} \int_t^T f(s) ds$  y es tal que para  $t = 0$  y  $\tau = T$  la tasa es  $r_i \cong r_i(\tau) = \frac{1}{\tau} \int_0^\tau f(s) ds$ , en donde  $\gamma_i = e^{-r_i \delta t_i}$  y  $\delta t_i \rightarrow 0$ ;  $\alpha(\tau) = e^{-\frac{1}{\tau} \int_0^\tau f(s) ds \tau} = e^{-\int_0^\tau f(s) ds}$ .

En el modelo de Nelson y Siegel la tasa forward con cuatro parámetros está dada por

$$f(\tau, \vartheta) = \beta_0 + \left( \beta_1 + \beta_2 \frac{\tau}{\vartheta} \right) e^{-\frac{\tau}{\vartheta}}. \quad (18)$$

Siendo  $f(\tau, \vartheta)$  la tasa forward instantánea y  $(\beta_0, \beta_1, \beta_2, \vartheta)$  es el vector de cuatro parámetros a estimar, el cual describe la curvatura de las tasas de rendimiento. El parámetro  $\beta_0$  es la contribución de la componente de largo plazo y es tal que  $\lim_{m \rightarrow \infty} f(\tau, \vartheta) = \beta_0$ , con  $\frac{\tau}{\vartheta} > 0$ . Por otro lado  $\beta_1$  es el negativo del premio por plazo;  $\beta_2$  no juega un rol en estas tasas, pero le da flexibilidad al modelo para el resto de la curva;  $\vartheta$  es el periodo de tiempo base para la realización de los cálculos. Entonces, el factor de descuento está dado por

$$\alpha(\tau) = e^{-\frac{1}{\tau} \int_0^\tau f(s) ds \tau} = e^{-\int_0^\tau \left[ \beta_0 + \left( \beta_1 + \beta_2 \frac{\tau}{\vartheta} \right) e^{-\frac{\tau}{\vartheta}} \right] d\tau}. \quad (19)$$

Al considerar el cambio de variable  $u = -\frac{\tau}{\vartheta}$  y resolver las integrales en la expresión anterior, se obtiene (Nelson y Siegel, 1987):

$$\alpha(\tau) = e^{-\frac{1}{\tau} \left[ \beta_0 \tau + (\beta_1 + \beta_2) \vartheta \left[ 1 - e^{-\frac{\tau}{\vartheta}} \right] - \beta_2 \tau e^{-\frac{\tau}{\vartheta}} \right] \tau}. \quad (20)$$

En la ecuación (8) se tiene que  $\beta_0 > 0, \beta_0 + \beta_1 \geq 0, \vartheta > 0, \tau > 0$ ; en particular se considerará  $\tau = \frac{1}{365}, \frac{2}{365}, \dots, \frac{10,950}{365}$ ; y acorde a la información obtenida. Note que la tasa de rendimiento queda descrita como

$$r_i(\tau) = \frac{1}{\tau} \int_0^\tau f(s) ds = \frac{1}{\tau} \left[ \beta_0 \tau + (\beta_1 + \beta_2) \vartheta \left[ 1 - e^{-\frac{\tau}{\vartheta}} \right] - \beta_2 \tau e^{-\frac{\tau}{\vartheta}} \right]. \quad (21)$$

Por lo que el incorporar la tasa forward instantánea en la valuación del bono, se tiene que el valor del  $j$ -ésimo bono con cupones está dado por

$$B_{j,\tau_n} = \sum_{i=1}^n c_i e^{-\beta_0 \tau_i - (\beta_1 + \beta_2) \vartheta \left[1 - e^{-\frac{\tau_i}{\vartheta}}\right] + \beta_2 \tau_i e^{-\frac{\tau_i}{\vartheta}}} + N_i e^{-\beta_0 \tau_n - (\beta_1 + \beta_2) \vartheta \left[1 - e^{-\frac{\tau_n}{\vartheta}}\right] + \beta_2 \tau_n e^{-\frac{\tau_n}{\vartheta}}} + \varepsilon_{j,i,\tau} \quad (22)$$

Siendo  $\varepsilon_{j,i,\tau}$  los errores aleatorios independientes e igualmente distribuidos para alguna función de distribución.

En este proceso de valuación se estima la curva de rendimiento a través del modelo de Nelson y Siegel (1987), que contempla cuatro parámetros que permiten calibrar la curva, la cual sirve de base para calcular los FTP. Además, se calcula la suma del cuadrado de los errores provenientes de la diferencia que se tiene del dato observado y el dato estimado y en la que se minimiza el error. Es así como es factible estimar el valor del bono cupón cero siguiendo el modelo de calibración de Nelson y Siegel.

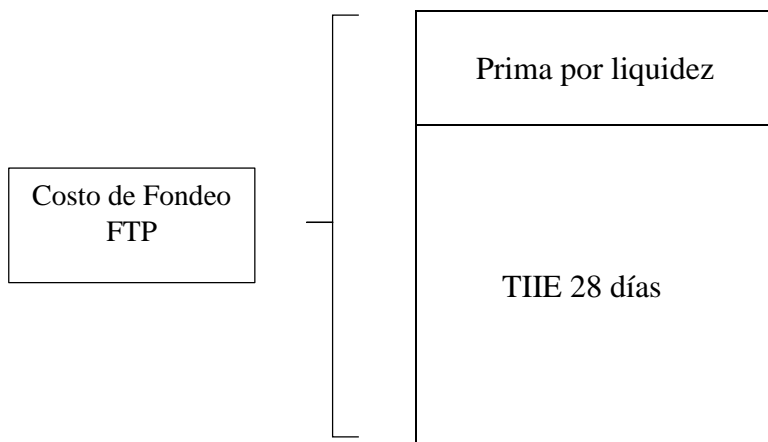
En caso de ser un bono cupón cero, se tiene

$$B_{r_t,t;T} = VN_t e^{-\beta_0 \tau - (\beta_1 + \beta_2) \vartheta \left[1 - e^{-\frac{\tau}{\vartheta}}\right] + \beta_2 \tau e^{-\frac{\tau}{\vartheta}}} . \quad (23)$$

Donde  $VN_t$  es el valor nominal al tiempo  $t$ . Para obtener los FTP de los bancos, se puede considerar primero una tasa de referencia interbancaria o bien la tasa de rendimientos, *Yield*, de bonos cupón cero que publica el Banco de México en particular los CETES a corto plazo y los rendimientos de bonos a largo plazo o la tasa de la estructura de plazos de tasa de interés de algún proveedor de precios. Si se tienen tasas de rendimiento de bonos a distintos plazos es posible calcular la estructura de plazos de tasas de interés a través del modelo de calibración de Nelson y Siegel usando la ecuación (6), en la que se estima el vector con cuatro parámetros  $(\beta_0, \beta_1, \beta_2, \vartheta)$ . Los parámetros pueden ser estimados utilizando un algoritmo de optimización no lineal (Generalized Reduced Gradient, GRG, Nonlinear) cuya opción de búsqueda es el método de Quasi-Newton, una técnica basada en el gradiente, y la segunda opción, es por el gradiente conjugado (Muzzammil et al., 2015). Además, hay que incorporar el riesgo de liquidez establecido por Basilea III.

La historia nos recuerda la crisis financiera del periodo de 2007 a 2009 y que dejó en claro la importancia de un diseño transparente y acorde al sistema de FTP de los bancos, como lo destacan Grant (2011) y Tumasyan (2012). En este trabajo se considera la curva de rendimiento

de bonos cupón cero estimada a través del modelo de Nelson y Siegel y el spread de la tasa de depósitos, así como la tasa de la cartera de créditos, lo que representa la base para el cálculo de los FTP de cada uno de los bancos ya descritos, con base en lo que se establece en Dziwok (2019) ver Figura 2. El modelo de Nelson y Siegel es calibrado y obtenido a través de un modelo de optimización no lineal, originando el vector de parámetros estimado y en el que se calcula el error cuadrático medio correspondiente.



*Figura 2 Estructura FTP*

*Fuente: Elaboración propia basado en CEBS 2010, p 10 y Dziwok (2019).*

De acuerdo con los planteamientos de Fisher (1995) y de Cox et al. (1985), la estructura de plazo puede presentar distintas formas, tales como tasas positivas, negativas, jorobas y/o forma plana; y es mediante el método de Nelson y Siegel, que dependiendo de los valores estimados de los parámetros es posible ajustar al conjunto de datos observados a alguna de estas formas. En particular se analiza el conjunto de datos en el periodo del 14 de octubre de 2020 al 14 de abril de 2021. Conocer de manera precisa la estructura de plazo de tasas de interés e incorporar el marco regulatorio de Basilea III, ayuda a los bancos a tomar decisiones estratégicas que les permita fomentar la inclusión financiera en las personas y las empresas.

A continuación, en la figura 3 se muestra un diagrama esquemático-funcional de cómo funciona la metodología propuesta:

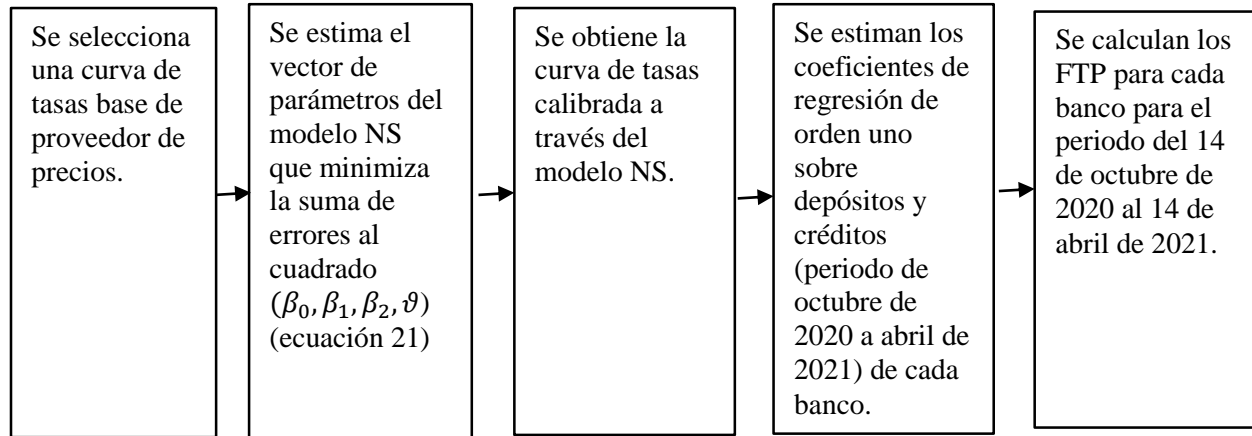


Figura 3 Diagrama esquemático-funcional de la metodología propuesta para al cálculo de los FTP de los bancos.

Fuente: Elaboración propia.

#### 3.1.2.4. La rentabilidad y los precios de transferencia

Una de las principales variables para medir en un banco y en general en las empresas es la rentabilidad. De acuerdo con Bicudo (2019) hay una relación positiva entre la rentabilidad o desempeño de los bancos y los FTP, y lo demuestra aplicando un modelo analítico basado en Arya and Mittendorf (2010). Este modelo analítico realiza varios supuestos:

- 1) Hay un área dentro del Banco que es la centralizadora de los recursos disponibles (Tesorería).
- 2) Existen dos unidades de negocio en el Banco (Unidad A que tiene fondos disponibles y la Unidad B que requiere de fondos).
- 3) Se consideren tres variables: X, la tasa de interés activa (tasa de costo de cartera), Cbase, la tasa de interés pasiva (tasa de depósitos de la captación a plazo) y C, el precio de transferencia de fondos. X y Cbase son variables exógenas.
- 4) La Unidad A tiene una cantidad de inversiones QAe y una cantidad de fondos disponibles QAc. La Unidad B tiene una cantidad de inversiones QBe y una cantidad de fondos disponibles QBc.

- 5) La Unidad A tiene exceso de fondos ( $Q_{Ae} < Q_{Ac}$ ) y la Unidad B tiene carencia o está corto de fondos ( $Q_{Be} > Q_{Bc}$ ).
- 6) La cantidad de inversiones es igual a la cantidad de fondos ( $Q_{Ae} - Q_{Ac} = Q_{AB} = Q_{Be} - Q_{Bc}$ ).
- 7) El exceso de fondos que no haya sido transferido entre las unidades de negocio se reinvierten en un fondo, de tal forma que es un juego suma cero para ambas unidades donde no hay ganancias por reinvertir los fondos, pero sí una pérdida para la Institución Financiera.
- 8) La carencia de fondos que no se obtienen de las unidades de negocio, pagan una tasa costo de retorno del fondeo, es decir, es un juego suma cero para las unidades, ya que el costo de obtener el fondeo es igual a la ganancia de la inversión, representando una pérdida para el Banco.

Bicudo (2019) considera dos funciones de utilidad, para la Unidad A ( $\pi_A$ ) y para la Unidad B ( $\pi_B$ ) y dos restricciones para cada función de utilidad:

$$\pi_A = Q_{Ae} \cdot X + Q_{AB} \cdot C - Q_{Ac} \cdot C_{base} \quad (24)$$

$$\pi_B = Q_{Be} \cdot X - Q_{AB} \cdot C - Q_{Bc} \cdot C_{base} \quad (25)$$

$$Q_{Ae} + Q_{AB} = Q_{Ac} \quad (26)$$

$$Q_{Be} = Q_{AB} + Q_{Bc} \quad (27)$$

Obteniéndose las funciones de utilidad para cada unidad de negocio, considerando las y las ecuaciones 24 y 25 y restricciones 26 y 27:

$$\pi_A = Q_{Ae} \cdot X + Q_{AB} \cdot C - (Q_{Ac} + Q_{AB}) \cdot C_{base} \quad (28)$$

$$\pi_B = (Q_{AB} + Q_{Bc}) \cdot X - Q_{AB} \cdot C - Q_{Bc} \cdot C_{base} \quad (29)$$

De acuerdo con Bicudo (2019), dados los supuestos y las restricciones, las condiciones de primer orden muestran que las utilidades de las unidades de negocio dependen de  $X$ , la tasa de interés activa (tasa de costo de cartera), de  $C_{base}$ , la tasa de interés pasiva (tasa de depósitos de la captación a plazo) y de  $C$ , el precio de transferencia de fondos.

Para el análisis del modelo, Bicudo (2019) utiliza cuatro casos:

Caso 1:  $X > C_{base}$  ( $C = 0$ ), donde la Unidad B gana más que la Unidad A ( $\pi_a < \pi_b$ ).

Caso 2:  $X > C = C_{base}$ , donde la Unidad A gana más que la Unidad B ( $\pi_a > \pi_b$ ).

Caso 3:  $X = C > C_{base}$ . La Unidad A gana más que la Unidad B y el diferencial de utilidades es mayor que en el caso 2 ( $\pi_a > \pi_b$ ).

Caso 4:  $X > C > C_{base}$ . Ambas unidades obtienen utilidades, las cuales dependen del precio de transferencia de fondos C y del monto transferido QAB ( $\pi_a > \pi_b$ ).

Por último, Bicudo (2019) establece que los precios de transferencia de fondo (FTP) son establecidos por la Institución Financiera de acuerdo con su estrategia de negocio. Asimismo, propone una fórmula para calcular los FTP, que es a través de un promedio ponderado entre X y Cbase:

$$\Omega = \frac{(X \cdot (Q_{Be} - Q_{Ae}) + C_{base} \cdot (Q_{Ac} - Q_{Bc}))}{2 \cdot Q_{AB}} \quad (30)$$

De acuerdo con Bicudo (2019), si la estrategia de la institución financiera es premiar a las unidades de negocio que tienen exceso de fondos, el precio de transferencia de fondos establecido debe cumplirse que pertenezca al intervalo  $C = [X, \Omega]$ . Y si la estrategia de la organización es recompensar a las unidades de negocio que tienen escasez de fondos, el precio de transferencia de fondos establecido debe ser  $C = [\Omega, C_{base}]$ . El  $\Omega$  se calcula estableciendo beneficios iguales para ambas unidades de negocio (es decir,  $\pi_A = \pi_B$ ).

## 3.2 Muestra y Recolección de Datos

### 3.2.1. Muestra

Se usaron cuatro bancos de los 50 existentes en el sistema financiero mexicano.

Los cuatro bancos que se eligieron son Banamex, BBVA, Banco Azteca y Bancoppel. Banamex y BBVA debido a que son por ser parte de los siete bancos más grandes de México y Banco Azteca y Bancoppel por formar parte de los nueve bancos de consumo, según la clasificación realizada por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV, 2021).

Como se puede ver en la Tabla 3, para Banamex y BBVA la razón de la cartera como porcentaje de sus activos es de 37.8% y 53.4%, respectivamente. Mientras que la razón de los depósitos de exigibilidad inmediata respecto a sus pasivos es 62% y 57%, respectivamente. Para Banco Azteca y Bancoppel, la razón de la cartera como porcentaje de sus activos es de 48% y

27.3%, respectivamente, y la razón de los depósitos de exigibilidad inmediata respecto a sus pasivos es 69.1% y 96.7%, respectivamente.

Para Banco Azteca y Bancoppel, más del 70% de sus pasivos se conforman de los depósitos de exigibilidad inmediata, mientras que la cartera de crédito representa un porcentaje menor al 50% de sus activos. Mientras para BBVA, 53.4% de sus activos corresponden a su cartera de crédito y 57.2% de sus pasivos son depósitos de exigibilidad inmediata.

Bancoppel presenta un mayor diferencial entre los pasivos como proporción de los depósitos de exigibilidad inmediata y la cartera de crédito como porcentaje de sus activos, 96.7% y 27.3%, respectivamente. Mientras para BBVA, tiene un diferencial menor, 57.2% y 53.4%, respectivamente.

*Tabla 3 Resumen Estadísticos Activos, Cartera de Crédito, Pasivos y Depósitos de Exigibilidad Inmediata (Diciembre 2021)*

<b>Estadísticos cuatro bancos (millones de pesos)</b>				
	Banamex	BBVA	Banco Azteca	Bancoppel
Activos (A)	1,377,054	2,454,152	256,818	117,326
Cartera de Crédito (CC)	519,985	1,310,832	123,198	32,078
Pasivos (P)	1,194,268	2,171,428	231,290	103,464
Depósitos de Exigibilidad Inmediata (DEI)	740,201	1,242,321	159,932	100,035
CC / A	37.8%	53.4%	48.0%	27.3%
DEI / P	62.0%	57.2%	69.1%	96.7%

*Elaboración propia con SPSS-Ver. 27, con datos de (CNBV, 2021).*

### *3.2.2 Recolección de Datos*

Los datos se obtuvieron del portafolio de información de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV, 2021) como se puede ver en el Anexo 1.

## CAPÍTULO IV. Resultados

### 4.1 Análisis de Resultados

#### 4.1.1 Precios de Transferencia de Fondos a través del modelo Nelson y Siegel.

Para calcular los FTP se inicia determinando la estructura de plazos de la tasa de rendimientos a través del modelo de Nelson y Siegel, por lo que primero se estima el vector de parámetros  $(\beta_0, \beta_1, \beta_2, \vartheta)$  utilizando la ecuación (21), a través de un algoritmo de optimización no lineal. La estimación fue calculada considerando un valor semilla o inicial y al llegar al mejor valor generado se obtiene la suma del cuadrado de los errores (Ver Anexo 2 y 3).

Los valores obtenidos para la tasa de rendimiento de los bonos cupón cero se presentan en la figura 3, al considerar la ecuación (21). Los valores estimados de los parámetros son los que se muestran en la Tabla 4, se obtuvieron a través del solver de Excel. Se puede apreciar en la curva calibrada obtenida, características como flexibilidad, estabilidad y suavidad a lo largo de la curva de rendimiento, Anderson, Sleath (2001).

*Tabla 4 Valores estimados de los parámetros.*

$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\vartheta$
0.000009	0.043568	0.277430631	76

*Fuente: Elaboración propia.*

Los valores estimados de los parámetros que se muestran en la Tabla 4 son los que permiten estimar las tasas de interés observadas en t. Estos parámetros son los que minimizan la diferencia entre las tasas observadas y las tasas obtenidas del modelo. Con esto, lo que se busca es minimizar el error de ajuste del modelo dentro de la muestra (Carrasco et al, 2016).

A continuación, en la figura 4 se muestra el valor estimado de los bonos cupón cero a distintos plazos.

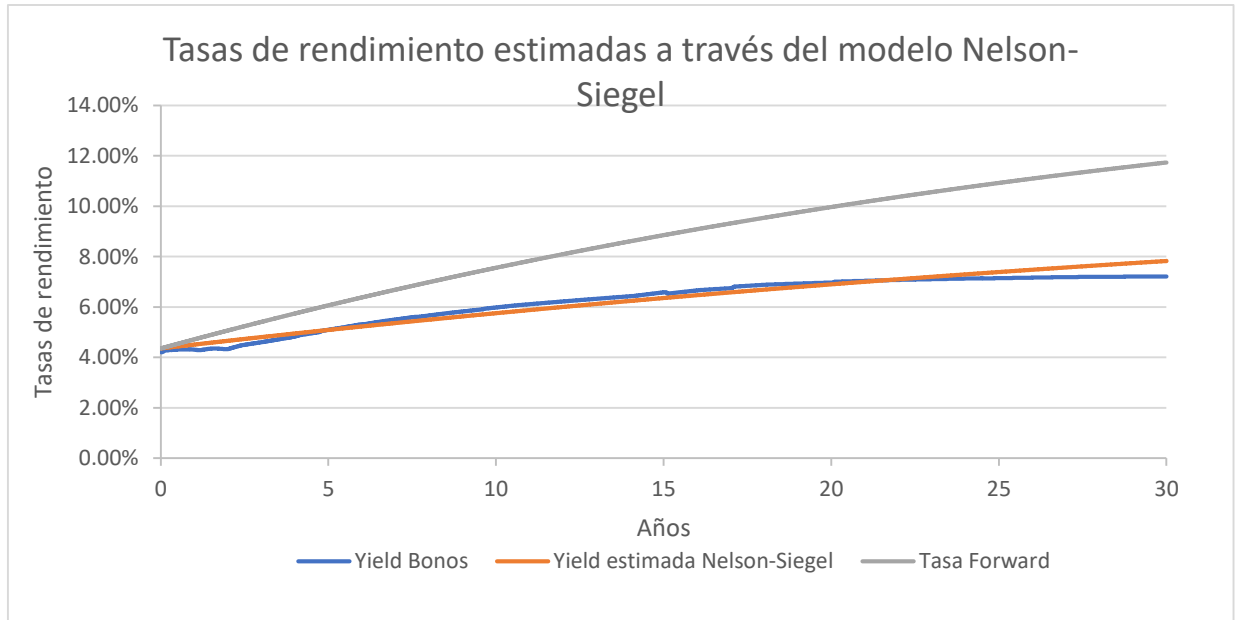


Figura 4 Tasas de rendimiento a distintos plazos a través del modelo Nelson Siegel.

Fuente: Elaboración propia, utilizando tasas de rendimiento a distintos plazos.

En este proceso el error cuadrático medio es 0.0006%. La estructura de plazos comprende del 14 de octubre de 2020 al 14 de abril del 2021. Es decir, se determina una tasa que va desde un plazo de 1, 2, ..., 28, 91, días y así sucesivamente hasta un plazo de 30 años.

La tasa de cartera y la tasa de depósitos es estimada a través de un modelo de regresión lineal como se describió en la metodología de la estimación de los FTP, en la que, el valor de los parámetros estimados para cada banco se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5 Valor estimado de los coeficientes de regresión de orden uno sobre depósitos y créditos en el periodo de octubre de 2020 a abril de 2021 de cada banco

	Banco			
	Banamex	BBVA	Azteca	BanCoppel
$\widehat{\beta}_{0d}$	0.0136	0.0535	0.0541	0.0347
$\widehat{\beta}_{1d}$	0.0361	-0.0020	-0.0014	4.35E-06
$\widehat{\beta}_{0c}$	0.1027	0.1368	0.5259	0.3537
$\widehat{\beta}_{1c}$	0.0085	-0.0011	-0.0028	-0.0064

Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

Al incorporar en la estructura de plazos de tasas de interés el marco regulatorio establecido por Basilea III, relacionado con el riesgo de liquidez del banco, es posible determinar los precios de transferencia de los fondos de manera más robusta; esto implicaría tener la información interna de cada banco como parte de su toma de decisiones. Para ello se consideró prudente incorporar las tasas de rendimiento estimadas a través de Nelson y Siegel, en particular, la tasa de cartera y la tasa de depósitos, lo que conduce al cálculo de los precios de transferencia de fondos sobre depósitos, como se muestra en la figura 5. De manera equivalente se incorpora la tasa de créditos, lo que permite obtener los precios de transferencia sobre créditos, como se muestra en la figura 6. Asimismo, los datos se pueden ver en las tablas 6 y 7 de esta sección.

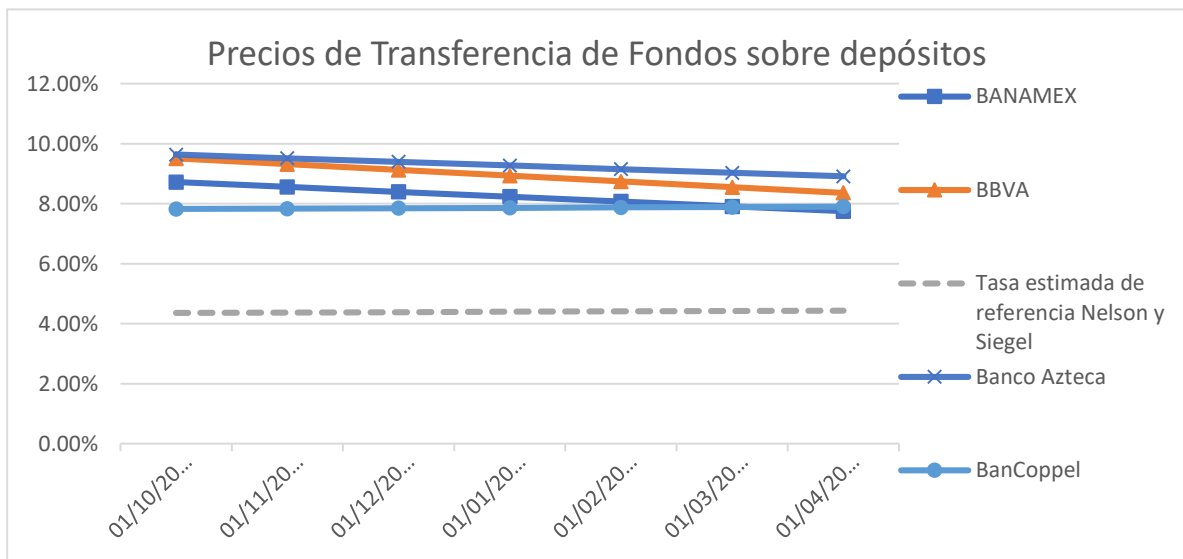


Figura 5 Precios de transferencia de fondos sobre depósitos de dos Bancos extranjeros y dos Bancos Mexicanos.

Fuente: Elaboración propia. Precios de transferencia utilizando tasas de rendimiento estimada por Nelson y Siegel y las tasas de depósitos de los bancos con datos de la Comisión de Valores y con errores típicos de los valores estimados en el periodo del 14 de octubre de 2020 al 14 de abril de 2021.

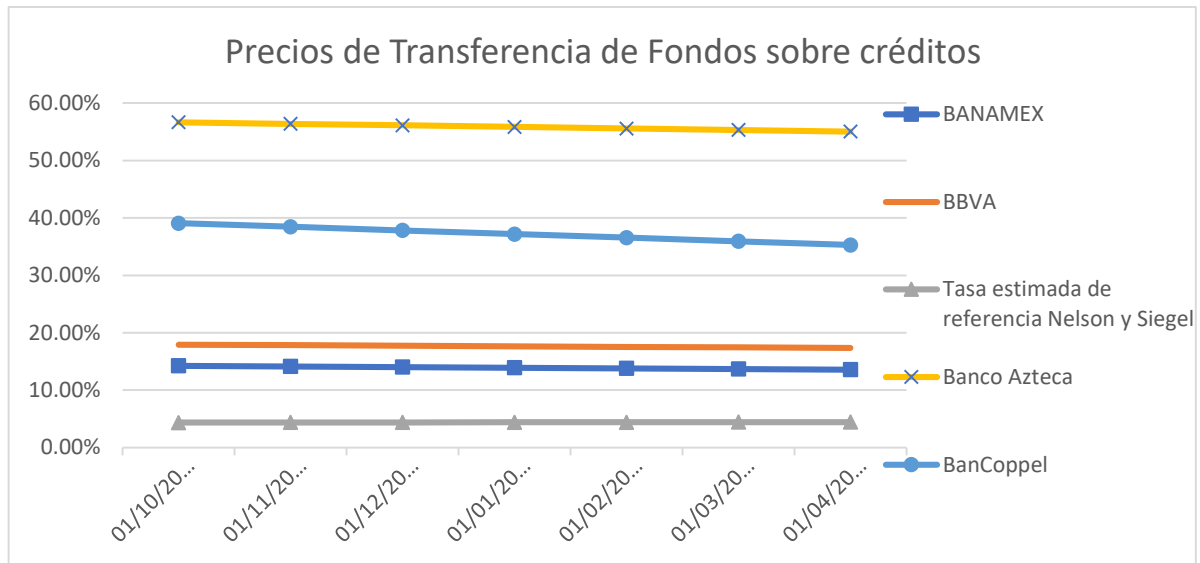


Figura 6 Precios de transferencia sobre créditos de dos Bancos extranjeros y dos Bancos Mexicanos.

Fuente: Elaboración propia. Precios de transferencia utilizando tasas de rendimiento estimada por Nelson y Siegel y las tasas de créditos de los bancos con datos de la Comisión de Valores y con errores típicos de los valores estimados en el periodo del 14 de octubre de 2020 al 14 de abril de 2021.

El modelo de Nelson y Siegel es un modelo de calibración muy sensible a los valores de los parámetros y puede presentar distintas formas, tales como tasas positivas, negativas, jorobas y/o forma plana, es por ello que conforme se va teniendo nueva información, resulta conveniente ir actualizando los cálculos y de esta forma se puede tener un análisis actualizado que permita describir el comportamiento de los precios de transferencia de fondos, con el que los bancos deben tomar decisiones. De este modo se podría conocer la estructura de plazos de las tasas de interés a lo largo del periodo del 1 de febrero de 2012 al 1 de diciembre de 2021 y valores posteriores, lo que daría una mayor visión del comportamiento de cada banco.

A manera de ejemplo de la utilidad del método, se utilizó el periodo del 14 de octubre de 2020 al 14 de abril de 2021 para calcular los FTP, en donde se muestra la bondad del modelo de Nelson y Siegel. Las instituciones financieras de alto rendimiento que desean crear una ventaja competitiva utilizan los FTP para crear valor y optimizar los márgenes de interés neto. Las tasas de interés que establecen los bancos tanto en préstamos como en los depósitos generan un impacto sobre la actividad económica tanto en las decisiones de los prestatarios como de los ahorradores y así administrar de manera competitiva sus inversiones.

Como resultado del presente análisis se tiene que los márgenes de interés neto descritos en la figura 1, así como las estimaciones obtenidas de la tasa de rendimiento de referencia estimada y las tasas de depósitos y de préstamos, son al menos del orden de la tasa de referencia del banco. Cabe señalar que cada banco puede considerar algún costo adicional debido al manejo o administración interna del banco, por lo que los márgenes de interés neto podrían estar ligeramente por arriba de la tasa de referencia del banco.

*Tabla 6. Precios de transferencia de fondos (FTP) de cuatro bancos mexicanos*

Fecha	BBVA		Banamex		Bancoppel		Banco Azteca		Tasa estimada de referencia
	FTP depósitos	FTP créditos	FTP depósitos	FTP créditos	FTP depósitos	FTP créditos	FTP depósitos	FTP créditos	
14/10/2020	9.29%	17.57%	8.48%	13.98%	7.79%	38.57%	9.51%	55.74%	4.36%
14/11/2020	9.16%	17.61%	8.39%	13.95%	7.81%	38.11%	9.43%	55.76%	4.37%
14/12/2020	9.03%	17.64%	8.30%	13.93%	7.84%	37.64%	9.36%	55.78%	4.38%
14/01/2021	8.90%	17.68%	8.21%	13.91%	7.86%	37.18%	9.28%	55.81%	4.40%
14/02/2021	8.78%	17.72%	8.12%	13.88%	7.88%	36.71%	9.20%	55.83%	4.41%
14/03/2021	8.65%	17.75%	8.03%	13.86%	7.90%	36.25%	9.12%	55.85%	4.42%
14/04/2021	8.52%	17.79%	7.94%	13.83%	7.92%	35.78%	9.05%	55.87%	4.43%
14/05/2021	8.39%	17.82%	7.86%	13.81%	7.94%	35.32%	8.97%	55.90%	4.45%
14/06/2021	8.26%	17.86%	7.77%	13.79%	7.96%	34.85%	8.89%	55.92%	4.46%
14/07/2021	8.13%	17.90%	7.68%	13.76%	7.98%	34.39%	8.81%	55.94%	4.47%
14/08/2021	8.00%	17.93%	7.59%	13.74%	8.01%	33.92%	8.74%	55.96%	4.49%
14/09/2021	7.87%	17.97%	7.50%	13.71%	8.03%	33.46%	8.66%	55.99%	4.50%
14/10/2021	7.74%	18.00%	7.41%	13.69%	8.05%	33.00%	8.58%	56.01%	4.51%
14/11/2021	7.62%	18.04%	7.32%	13.67%	8.07%	32.53%	8.50%	56.03%	4.52%
14/12/2021	7.49%	18.07%	7.23%	13.64%	8.09%	32.07%	8.43%	56.05%	4.54%
Mínimo	7.49%	17.57%	7.23%	13.64%	7.79%	32.07%	8.43%	55.74%	4.36%
Máximo	9.29%	18.07%	8.48%	13.98%	8.09%	38.57%	9.51%	56.05%	4.54%
Promedio	8.39%	17.82%	7.86%	13.81%	7.94%	35.32%	8.97%	55.90%	4.45%

*Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.*

*Tabla 7 Resumen precios de transferencia de fondos (FTP) de cuatro bancos mexicanos*

	FTP depósitos	FTP créditos
Mínimo	7.23%	13.64%
Máximo	9.51%	56.05%
Promedio	8.29%	30.71%

*Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.*

Como se puede observar en y las tablas 6 y 7, los precios de transferencia de fondos (FTP) sobre los depósitos, varían entre 7.23% y 9.51% para los cuatro bancos que se están analizando, siendo el mínimo Banamex y el máximo Banco Azteca. En promedio, los cuatro bancos tienen un FTP de 8.29%. En la figura 4, se aprecia que los FTP van disminuyendo en el tiempo para el periodo de octubre 2020 a abril 2021. Asimismo, se observa que los FTP de depósitos se encuentran por encima de la tasa de referencia, cuyo promedio es 4.45%.

En las tablas 6 y 7, los FTP sobre los créditos varían entre 13.64% y 56.05% para los cuatro bancos, teniendo el mínimo Banamex y el máximo Banco Azteca. El promedio de las cuatro bancos es 30.71%.

En la figura 4, se observa que los FTP de los depósitos muestran una menor dispersión para los cuatro bancos. Mientras que en la figura 5, se muestra una dispersión mayor entre los FTP para los cuatro bancos.

También se puede observar en la figura 5, que los bancos de consumo, Banco Azteca y Bancoppel presentan FTP de crédito más altos que los bancos que pertenecen al grupo de siete bancos más grandes o con riesgos sistémico, BBVA y Banamex. Esto podría ser debido al perfil de los clientes de cada tipo de banco, es decir, los clientes de los bancos de consumo pueden ser clientes con un perfil de riesgo mayor que los bancos del grupo de siete.

El modelo propuesto por Nelson y Siegel (1987) ha sido utilizado por varios investigadores para ajustar la curva de rendimiento y es uno de los más utilizados en los mercados financieros. También hay una versión de este modelo en tiempo discreto utilizando factores dinámicos, de modo que el modelo es dinámico y fue propuesto por Diebold y Li (2006). Con este modelo se estiman los parámetros de manera precisa, los cuales tienen una fuerte implicación en las

propiedades de las series temporales de las tasas de interés, utilizando modelos autorregresivos (Allfaro et al, 2010).

También algunos trabajos en la literatura estiman el modelo utilizando datos de corte transversal de los rendimientos de los bonos de diferentes países (Diebold et al, 2008).

#### **4.1.2 Ejemplo de generación de utilidades utilizando los FTP's en cuatro bancos de México.**

Se utilizó el modelo analítico de Bicudo (2019) aplicando datos reales para cuatro bancos: Banco Azteca, Bancoppel, Banamex y Bancomer.

Las variables que se utilizan en el modelo analítico de Bicudo (2019) son las siguientes:

X = tasa de interés activa (tasa de costo de cartera).

C = precio de transferencia de fondos.

Cbase = tasa de interés pasiva (tasa de depósitos de exigibilidad inmediata).

$\pi_a$  = utilidades de la unidad A.

$\pi_b$  = utilidades de la unidad B.

Of = cantidad ofrecida de fondos (se asume que la Unidad A tiene exceso de fondos y todo se lo presta a la Unidad B).

Df = cantidad demandada de fondos (se asume que la Unidad B está corta en fondos y le toma prestado todos sus fondos a la Unidad A).

Se calcularon las utilidades de las Unidades A y B aplicando las ecuaciones 3 y 4 de la sección 3.1.2.4. del capítulo III, para los cuatro casos señalados en el mismo capítulo para el periodo mensual comprendido entre febrero 2012 y diciembre 2021.

En la Tabla 8 se muestran los resultados de aplicar los cuatro casos con datos reales de los cuatro bancos estudiados. En cada caso se observa que se cumplen las condiciones siempre y cuando la demanda de fondos es menor a la oferta de fondos. Esto es:

- Para el caso 1, la utilidad de la Unidad B es mayor que la de la Unidad A ( $\pi_a < \pi_b$ ).
- Para el caso 2, la Unidad A gana más que la Unidad B ( $\pi_a > \pi_b$ ).
- En el caso 3, la Unidad A gana más y el diferencial de utilidades es mayor que en el caso 2 ( $\pi_a > \pi_b$ ).

- Para el caso 4, ambas unidades obtienen ganancias, las cuales dependen del precio de transferencia de fondos C y del monto transferido QAB ( $\pi_a > \pi_b$ ).

Tabla 8 Resumen aplicación de casos

Casos	Descripción	BBVA	Banamex	Banco Azteca	Bancoppel
1	$X > C_{base}$ ( $C = 0$ )  B gana más que A ( $\pi_a < \pi_b$ ).	$\pi_a < \pi_b$ Si se cumple sí Df es menor a la Of. En caso contrario, no se cumple y el diferencial de utilidades entre unidades es menor.	$\pi_a < \pi_b$ Si se cumple si Df es menor a la Of. En caso contrario, no se cumple y el diferencial de utilidades entre unidades es menor.	$\pi_a < \pi_b$ Si se cumple si Df es menor a la Of. En caso contrario, no se cumple y el diferencial de utilidades entre unidades es menor.	$\pi_a < \pi_b$ Si se cumple si Df es menor a la Of. En caso contrario, no se cumple y el diferencial de utilidades entre unidades es menor.
2	$X > C = C_{base}$  A gana más que B ( $\pi_a > \pi_b$ ).	$\pi_a > \pi_b$ Si se cumple sí Df es menor a la Of. En caso contrario, no se cumple y el diferencial de utilidades entre unidades es menor.	$\pi_a > \pi_b$ Si Df es menor a la Of. En caso contrario, no se cumple y el diferencial de utilidades entre unidades es menor.	$\pi_a > \pi_b$ Si Df es menor a la Of. En caso contrario, no se cumple y el diferencial de utilidades entre unidades es menor.	$\pi_a > \pi_b$ Si Df es menor a la Of. En caso contrario, no se cumple y el diferencial de utilidades entre unidades es menor.
3	$X = C > C_{base}$  A gana más y el diferencial de utilidades es mayor que en el caso 2 $\pi_a > \pi_b$ .	$\pi_a > \pi_b$ Si Df es menor a la Of. En caso contrario, no se cumple y el diferencial de utilidades entre unidades es menor.	$\pi_a > \pi_b$ Si Df es menor a la Of. En caso contrario, no se cumple y el diferencial de utilidades entre unidades es menor.	$\pi_a > \pi_b$ Si Df es menor a la Of. En caso contrario, no se cumple y el diferencial de utilidades entre unidades es menor.	$\pi_a > \pi_b$ Si Df es menor a la Of. En caso contrario, no se cumple y el diferencial de utilidades entre unidades es menor.
4	$X > C > C_{base}$  Ambas unidades obtienen ganancias, las cuales dependen del precio de transferencia de fondos C y del monto transferido QAB ( $\pi_a > \pi_b$ ).	$\pi_a > \pi_b$ Si Df es menor a la Of. En caso contrario, no se cumple y el diferencial de utilidades entre unidades es menor.	$\pi_a > \pi_b$ Si Df es menor a la Of. En caso contrario, no se cumple y el diferencial de utilidades entre unidades es menor.	$\pi_a > \pi_b$ Si Df es menor a la Of. En caso contrario, no se cumple y el diferencial de utilidades entre unidades es menor.	$\pi_a > \pi_b$ Si Df es menor a la Of. En caso contrario, no se cumple y el diferencial de utilidades entre unidades es menor.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

De acuerdo con Bicudo (2019), si se calculan los precios de transferencia de fondos utilizando la fórmula  $\Omega$  (ecuación 30), las dos unidades tendrían la misma utilidad, sin embargo, en los resultados obtenidos se observa que las dos Unidades A y B tienen diferentes utilidades, cuando la demanda por fondos de la Unidad B es menor que la cantidad ofrecida de fondos por la Unidad A.

Las utilidades se obtuvieron para las Unidades A y B para el Banco Azteca se resumen en la Tabla 9. Las utilidades se calcularon de manera mensual de febrero 2012 a diciembre 2021. Para una mejor visualización, sólo se muestran los datos de los meses de diciembre de 2012 a diciembre 2021. En el Anexo 4, se presentan los valores de todos los meses calculados para los cuatro casos estudiados.

Como se puede ver en la Tabla 9, se cumplen las condiciones de la Tabla 6. Para el caso 1, la utilidad de la Unidad B es mayor que la de la Unidad A ( $\pi_a < \pi_b$ ). Para el caso 2, la Unidad A gana más que la Unidad B ( $\pi_a > \pi_b$ ). En el caso 3, la Unidad A gana más y el diferencial de utilidades es mayor que en el caso 2 ( $\pi_a > \pi_b$ ). Para el caso 4, ambas unidades obtienen ganancias, las cuales dependen del precio de transferencia de fondos C y del monto transferido QAB ( $\pi_a > \pi_b$ ).

*Tabla 9 Resultados Banco Azteca*

Banco Azteca		Millones de pesos					
		Caso 1: X > C Base (C = 0)			Caso 2: X > C = C base		
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	
dic-12	52,438	53,592	106,030	53,592	53,563	107,155	
dic-13	46,257	48,131	94,387	48,131	48,053	96,184	
dic-14	39,237	51,214	90,451	51,214	50,747	101,961	
dic-15	32,796	57,048	89,844	57,048	56,251	113,299	
dic-16	34,828	50,803	85,630	50,803	50,260	101,063	
dic-17	37,305	48,648	85,953	48,648	48,205	96,853	
dic-18	41,611	54,975	96,586	54,975	54,426	109,402	
dic-19	46,105	66,095	112,201	66,095	65,104	131,199	
dic-20	51,090	73,650	124,739	73,650	72,923	146,573	
dic-21	62,901	82,550	145,450	82,550	82,161	164,711	
Promedio	42,605	57,106	99,711	57,106	56,585	113,691	

Banco Azteca Millones de pesos

Fecha	Caso 3: $X = C > C \text{ base}$			Caso 4: $X > C > C \text{ base}$		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
dic-12	53,563	52,468	106,030	54,139	53,015	107,155
dic-13	48,053	46,334	94,387	48,990	47,194	96,184
dic-14	50,747	39,703	90,451	56,736	45,225	101,961
dic-15	56,251	33,593	89,844	68,377	44,922	113,299
dic-16	50,260	35,370	85,630	58,248	42,815	101,063
dic-17	48,205	37,748	85,953	53,877	42,976	96,853
dic-18	54,426	42,160	96,586	61,109	48,293	109,402
dic-19	65,104	47,097	112,201	75,099	56,100	131,199
dic-20	72,923	51,816	124,739	84,203	62,370	146,573
dic-21	82,161	63,289	145,450	91,985	72,725	164,711
Promedio	56,585	43,127	99,711	63,835	49,856	113,691

*Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.*

Los resultados de los otros tres bancos, BBVA, Banamex y Bancoppel se muestran en Anexo 4.

Posteriormente, se calculan las utilidades de las considerando los siguientes casos:

1. Cuando la cantidad demandada de fondos (Unidad B) es mayor que la cantidad ofrecida de fondo (Unidad A):
  - a) La Unidad B toma prestado el total de la cantidad ofrecida por A.
  - b) El resto lo pide prestado al exterior.
2. Cuando la cantidad demandada de fondos (Unidad B) es menor que la cantidad ofrecida de fondo (Unidad A), puede suceder lo siguiente:
  - a) La Unidad B pide prestado el total de la cantidad ofrecida de A.
  - b) La Unidad B pide prestado el total de la cantidad demandada al exterior.

La Unidad B paga una tasa TIIE a 28 días por los fondos que pide prestados al exterior, la cual es mayor a Cbase.

Se presentan los siguientes resultados:

*Tabla 10 Resultados utilidades totales: Caso 1:  $X > C_{base}$  ( $C = 0$ )*

Institución	Condiciones	B pide prestado a A	B pide prestado al exterior
BBVA	Df > Of	Las dos unidades ganan (A gana más que B). UT = 237,062 millones de pesos	A gana y B pierde. UT = 86,148
BanCoppel	Df < Of	Las dos unidades ganan (B gana más que A). UT = 22,929 millones de pesos	A gana y B pierde. UT = 6,326 millones
Banamex	Df > Of	Las dos unidades ganan (A gana más que B). UT = 105,165 millones de pesos	A gana y B pierde. UT = 27,288 millones
	Df < Of	Las dos unidades ganan (B gana más que A).	A gana y B pierde.
Banco Azteca	Df > Of	Las dos unidades ganan (A gana más que B).	A gana y B pierde.
	Df < Of	Las dos unidades ganan (B gana más que A). UT = 99,711 millones de pesos	A gana y B pierde. UT = 40,691 millones de pesos

*Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.*

La Unidad A gana debido a que obtiene una ganancia por mantener los fondos y la Unidad B pierde porque pide prestado a una tasa más alta que la que pagaría internamente (Tabla 10).

*Tabla 11 Resultados utilidades totales: Caso 2:  $X > C = C_{base}$*

Institución	Condiciones	B pide prestado a A	B pide prestado al exterior
BBVA	Df > Of	Las dos unidades ganan (B gana más que A). UT = 202,791 millones de pesos	A pierde y B gana cero. UT = -55,502 millones de pesos
BanCoppel	Df < Of	Las dos unidades ganan (A gana más que B). UT = 32,199 millones de pesos	A pierde y B gana cero. UT = -1,030 millones de pesos
Banamex	Df > Of	Las dos unidades ganan (B gana más que A). UT = 103,367 millones de pesos	A pierde y B gana cero. UT = -30,272 millones de pesos
	Df < Of	Las dos unidades ganan (A gana más que B).	A pierde y B gana cero.
Banco Azteca	Df > Of	Las dos unidades ganan (B gana más que A).	A pierde y B gana cero.
	Df < Of	Las dos unidades ganan (A gana más que B). UT = 113,691 millones de pesos	A pierde y B gana cero. UT = -4,089 millones de pesos

*Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.*

La Unidad A pierde por lo que está dejando de recibir al no prestar los fondos y la Unidad B gana cero porque la ganancia que obtiene por dar créditos a una tasa X se compensa con la pérdida por pedir prestado a una tasa mayor a la tasa interna (Tabla 11).

*Tabla 12 Resultados utilidades totales: Caso 3:  $X = C > C_{base}$*

Institución	Condiciones	B pide prestado a A	B pide prestado al exterior
BBVA	Df > Of	Las dos unidades ganan (B gana más que A). UT = 237,740 millones de pesos	A gana cero y B gana. UT = 86,148 millones de pesos
BanCoppel	Df < Of	Las dos unidades ganan (A gana más que B). UT = 22,929 millones de pesos	A gana cero y B gana. UT = 6,326 millones de pesos
Banamex	Df > Of	Las dos unidades ganan (B gana más que A).	A gana cero y B gana.
	Df < Of	Las dos unidades ganan (A gana más que B). UT = 105,165 millones de pesos	A gana cero y B gana. UT = 27,288 millones de pesos
Banco Azteca	Df > Of	Las dos unidades ganan (B gana más que A).	A gana cero y B gana.
	Df < Of	Las dos unidades ganan (A gana más que B). UT = 99,711 millones de pesos	A gana cero y B gana. UT = 40,691 millones de pesos

*Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.*

La Unidad A gana cero porque se compensa lo que ganaría por prestar a una tasa mayor y la Unidad B gana por el beneficio que obtiene por prestar a una tasa mayor X en comparación con la tasa a la cual le están prestando  $C_{base}$  (Tabla 12).

*Tabla 13 Resultados utilidades totales: Caso 4:  $X > C > Cbase$*

Institución	Condiciones	B pide prestado a A	B pide prestado al exterior
Bancomer	Df > Of	Las dos unidades ganan (B gana más que A). UT = 202,791 millones de pesos	A pierde y B gana. UT = -55,502 millones de pesos
BanCoppel	Df < Of	Las dos unidades ganan (A gana más que B). UT = 32,199 millones de pesos	A pierde y B gana. UT = -1,030 millones de pesos
Banamex	Df > Of	Las dos unidades ganan (B gana más que A).	A pierde y B gana.
	Df < Of	Las dos unidades ganan (A gana más que B). UT = 103,367 millones de pesos	A pierde y B gana. UT = -30,272 millones de pesos
Banco Azteca	Df > Of	Las dos unidades ganan (B gana más que A).	A pierde y B gana.
	Df < Of	Las dos unidades ganan (A gana más que B). UT = 113,691 millones de pesos	A pierde y B gana. UT = -1,653 millones de pesos

*Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.*

La Unidad A pierde por lo que está dejando de recibir al no prestar los fondos y la Unidad B gana por el beneficio que obtiene de prestar a una tasa mayor X en comparación con la tasa a la cual le están prestando Cbase (Tabla 13).

En la Tabla 14, se muestran los resultados obtenidos para el Banco Azteca. Los resultados del resto de los bancos se muestran en Anexo 4. Como se puede observar, en todos los casos en los que puede situarse el precio de transferencia de fondos, las utilidades para las Unidades A y B son mayores cuando se aplica un mecanismo de precios de transferencia de fondos que cuando no se aplica.

Tabla 14 Resultados Banco Azteca

<b>Caso 1: X &gt; C Base (C = 0)</b>						
	Con FTP			Sin FTP		
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
dic-12	52,438	53,592	106,030	53,884	-2,946	50,938
dic-13	46,257	48,131	94,387	48,417	-2,323	46,094
dic-14	39,237	51,214	90,451	41,379	-1,950	39,429
dic-15	32,796	57,048	89,844	34,775	-1,795	32,980
dic-16	34,828	50,803	85,630	36,659	-3,891	32,769
dic-17	37,305	48,648	85,953	39,348	-5,697	33,651
dic-18	41,611	54,975	96,586	44,046	-6,681	37,365
dic-19	46,105	66,095	112,201	49,690	-7,178	42,512
dic-20	51,090	73,650	124,739	53,600	-4,644	48,955
dic-21	62,901	82,550	145,450	64,594	-6,678	57,915
Promedio	42,605	57,106	99,711	44,780	-4,089	40,691

<b>Caso 2: X &gt; C = C base</b>						
	Con FTP			Sin FTP		
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
dic-12	53,592	53,563	107,155	-2,946	-	-2,946
dic-13	48,131	48,053	96,184	-2,323	-	-2,323
dic-14	51,214	50,747	101,961	-1,950	-	-1,950
dic-15	57,048	56,251	113,299	-1,795	-	-1,795
dic-16	50,803	50,260	101,063	-3,891	-	-3,891
dic-17	48,648	48,205	96,853	-5,697	-	-5,697
dic-18	54,975	54,426	109,402	-6,681	-	-6,681
dic-19	66,095	65,104	131,199	-7,178	-	-7,178
dic-20	73,650	72,923	146,573	-4,644	-	-4,644
dic-21	82,550	82,161	164,711	-6,678	-	-6,678
Promedio	57,106	56,585	113,691	-4,089	-	-4,089

**Caso 3: X = C > C base**

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
dic-12	53,563	52,468	106,030	-	50,938	50,938
dic-13	48,053	46,334	94,387	-	46,094	46,094
dic-14	50,747	39,703	90,451	-	39,429	39,429
dic-15	56,251	33,593	89,844	-	32,980	32,980
dic-16	50,260	35,370	85,630	-	32,769	32,769
dic-17	48,205	37,748	85,953	-	33,651	33,651
dic-18	54,426	42,160	96,586	-	37,365	37,365
dic-19	65,104	47,097	112,201	-	42,512	42,512
dic-20	72,923	51,816	124,739	-	48,955	48,955
dic-21	82,161	63,289	145,450	-	57,915	57,915
Promedio	56,585	43,127	99,711	-	40,691	40,691

**Caso 4: X > C > C base**

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
dic-12	54,139	53,015	107,155	-27,650	26,234	-1,416
dic-13	48,990	47,194	96,184	-25,250	23,167	-2,083
dic-14	56,736	45,225	101,961	-21,528	19,852	-1,676
dic-15	68,377	44,922	113,299	-17,979	16,797	-1,182
dic-16	58,248	42,815	101,063	-18,974	17,685	-1,289
dic-17	53,877	42,976	96,853	-20,474	18,874	-1,600
dic-18	61,109	48,293	109,402	-22,967	21,080	-1,887
dic-19	75,099	56,100	131,199	-26,141	23,548	-2,593
dic-20	84,203	62,370	146,573	-27,692	25,908	-1,783
dic-21	91,985	72,725	164,711	-32,949	31,645	-1,304
Promedio	63,835	49,856	113,691	-23,217	21,563	-1,653

*Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.*

## **CAPÍTULO V. Conclusión y Recomendaciones**

En concordancia con el objetivo general, en la presente investigación se propuso establecer una metodología que sirva de base a los bancos para estimar los FTP, a través de modelos de estructuras temporales de tasas, por lo que se calcularon los precios de transferencia de fondos (FTP), utilizando como base el modelo de Nelson y Siegel (1987) para el cálculo de la tasa de referencia y sumando un diferencial de tasas como se establece en Dziwok (2019). Se ha utilizado el modelo de Nelson y Siegel y ha sido factible calibrarlo estimando los valores de sus parámetros utilizando un modelo de optimización no lineal. La calibración del modelo indica que el error cuadrático medio es del orden del 0.0006%. La estimación de parámetros ha permitido determinar un modelo de la estructura de plazos de tasas de interés, calcular el precio del bono cupón cero; elaborar pronósticos sobre la tasa a distintos plazos y en consecuencia conocer el precio del bono.

Se calculó la estructura de plazos de las tasas de interés a lo largo del periodo del 1 de febrero de 2012 al 1 de diciembre de 2021 y valores posteriores. Se utilizó el periodo del 14 de octubre de 2020 al 14 de abril de 2021 para calcular los FTP, en donde se muestra la bondad del modelo de Nelson y Siegel.

Se observó que los precios de transferencia de fondos (FTP) sobre los depósitos, varían entre 8% y 10% para los cuatro bancos que se están analizando y van disminuyendo en el tiempo para el periodo de octubre 2020 a abril 2021. Asimismo, los FTP de depósitos se encuentran por encima de la tasa de referencia. Mientras que los FTP sobre los créditos varían entre 10% y 60% para los cuatro bancos. Los FTP de Banamex y BBVA se encuentran por debajo de la tasa de referencia y los FTP de Bancoppel y Banco Azteca están por arriba de la tasa de referencia.

De los aspectos que se deben considerar para el proceso del FTP como la prima de liquidez y el riesgo de incumplimiento, se encuentran considerados en la metodología propuesta, ya que se realiza el cálculo del FTP utilizando una curva de tasas de interés base de mercado e incluyendo las tasas de cartera y tasas de depósito reales para los cuatro bancos.

De acuerdo con el objetivo específico de demostrar que existe una relación positiva entre la aplicación de la metodología FTP en la rentabilidad para crear valor a largo plazo y obtener beneficios al aplicar un método o sistema de FTP adecuado. Se utilizó el modelo analítico de Bicudo (2019), que sirve como base para determinar cómo se puede usar el FTP como un sistema

de medición del desempeño en las instituciones financieras. Se utilizaron datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV, 2021) para cuatro bancos: Banco Azteca, Bancoppel, Banamex y BBVA. A través de este modelo se demostró que los bancos obtienen un mayor beneficio cuando se realizan préstamos entre áreas internas, que cuando piden prestado al exterior de la Institución, lo cual comprueba que si los bancos establecen mecanismos FTP obtienen mayores beneficios.

Se consideraron cuatro casos, en los cuales se pueden situar los FTP, que puede ser cero, menor a la tasa activa o de cartera, igual a la tasa pasiva o de cartera y si se encuentra entre la tasa activa o de cartera) y la tasa de depósitos a la vista. En cada uno de los casos, se observó cuál de las unidades A (exceso de fondos) y B (escasez de fondos) gana o pierde y que las utilidades de las dos unidades no son necesariamente iguales. La condición de que las utilidades sean iguales para ambas unidades se cumple siempre y cuando la demanda de fondos sea menor a la oferta de fondos, de acuerdo con lo señalado por Bicudo (2019).

Una de las limitantes del modelo analítico de Bicudo (2019) es que tiene como supuesto que las instituciones financieras establecen mecanismos FTP para mitigar distorsiones entre las unidades de negocio. De acuerdo con esta teoría, la unidad que está corta en fondos tiene un mejor desempeño que la unidad que tiene exceso de fondos. Sin embargo, esto se debe a que ambas unidades de negocio tienen diferentes funciones, una es recolectar fondos del exterior como con la captación de dinero a través de cuentas de clientes y la otra es la de colocar estos fondos en exceso por medio del otorgamiento de créditos a los clientes de dichas instituciones financieras.

## **CAPÍTULO VI. Contribución Académica, Empresarial y Nacional**

### **6.1 Contribución Académica**

Como contribución académica, se propuso establecer una metodología que sirve de base a cada banco para estimar los FTP, a través de modelos de estructuras temporales de tasas, calculando los precios de transferencia de fondos (FTP) utilizando el modelo de Nelson y Siegel (1987) para el cálculo de la tasa de referencia y sumando un diferencial de tasas como se establece en Dziwok (2019).

Demostrar la relación positiva entre la rentabilidad y el FTP, utilizando el modelo analítico de Bicudo (2019) que sirve como base para determinar cómo se puede usar el FTP como un sistema de medición del desempeño en las instituciones financieras.

### **6.2 Contribución Empresarial**

Al demostrar que los FTP son un mecanismo que pueden usar las instituciones financieras que permiten medir el desempeño de las diferentes áreas de negocio, lo que favorece la toma de decisiones empresariales.

### **6.3 Contribución Nacional**

Los mecanismos FTP pueden ser utilizados no sólo en bancos privados sino en la banca de desarrollo.

## **CAPÍTULO VII. Limitantes de la Investigación y Futuras Direcciones de la Investigación**

Las limitantes de esta investigación es la carencia de información por líneas de negocio. Cabe mencionar, que el disponer de información a detalle sobre las líneas de negocio de cada banco permitiría realizar un análisis con mayor profundidad y detalle de los precios de transferencia de fondos, para de este modo mejorar la rentabilidad y calidad de los productos financieros que ofrece el banco a sus clientes, dando apertura a futuras líneas de investigación

También se sugiere como futuras temáticas de investigación, investigar si los bancos que tienen tasas de interés de la cartera más altas generan una mayor utilidad o rentabilidad al banco, así como explorar incluir otras variables como los gastos de administración.

## Referencias

- Adalsteinsson, G. (2014). *The Liquidity Risk Management Guide: From Policy to Pitfalls*. John Wiley & Sons.
- Allfaro, R., Becerra, J. S., & Sagner, A. (2010). The Dynamic Nelson-Siegel model: empirical results for Chile and US.
- Anderson N., Sleath J. (2001), New estimates of the UK real and nominal yield curves, Bank of England Working Paper.
- Arya, A. y Mittendorf, B., (2010), “*Input Markets and the Strategic Organization of the Firm*”, Foundations and Trends in Accounting, Vol. 5 No. 1, pp. 1-97.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, 2014. *Basilea III: Coeficiente de Financiación Estable Neta*, Basilea: Banco de Pagos Internacionales.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, 2013. *Basilea III: Coeficiente de Cobertura de Liquidez y herramientas de seguimiento del riesgo de liquidez*, Basilea: Banco de Pagos Internacionales.
- Bajaj, R., Binmore, A., Dasgupta, R., y Vo, Q. A. (2018). Banks’ internal capital markets: how do banks allocate capital internally?. *Bank of England Quarterly Bulletin*, Q2.
- BCBS: 2008a, Liquidity risk: Management and supervisory challenges, *Technical report*, Bank for International Settlements, <http://www.bis.org/publ/bcbs136.pdf>.
- BCBS: 2008b, Principles for sound liquidity risk management and supervision, *Technical report*, Bank for International Settlements, <http://www.bis.org/publ/bcbs144.pdf>.
- BCBS: 2010, Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring, *Technical report*, Bank for International Settlements.
- Bedón Mayorga, G. A. (2015). La cartera de créditos y rentabilidad de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del segmento dos de la ciudad de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/20465>
- Bessis, J. (2011). Risk management in banking. John Wiley & Sons.
- Bicudo de Castro, V., (2014), “*Using Fund Transfer Pricing for Comparing Financial Performance among Business Units*”, Journal of Performance Management, Vol. 25 No. 3, pp. 11-21.
- Bouzarrou, H., Jouida, S., y Louhichi, W. (2018). Bank profitability during and before the financial crisis: Domestic versus foreign banks. *Research in International Business and Finance*, 44, 26-39
- Bowers, T. E. (2006). Transfer pricing indeterminate-maturity deposits. *Journal of Performance Management*, 19(1), 26.
- Buendía, E. (2018), *Los modelos de predicción de las tasas de interés a corto plazo*, Tesis, Universidad Pontificia Comillas Madrid, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- Cárdenas, I. G. L. Análisis de los efectos económicos de la contingencia sanitaria COVID-19 en México a las Sociedades Financieras Populares (SOFIPOS).
- Carrasco, S., Ceballos, L., & Mena, J. (2016). Estimación de la estructura de tasas de interés en Chile. *Economía chilena*, vol. 19, no. 1.
- CEBS, 2010, Guidelines on Liquidity Cost Benefit Allocation (CP 36), EBA, <https://www.eba.europa.eu> (15.06.2018).
- Cech, C., y Dziwok, E. (2019). Fund Transfer Pricing and Its Impact on Bank Liquidity Measures. *In Multiple Perspectives in Risk and Risk Management* (pp. 291-299). Springer, Cham.

- Cox, J. E. Ingersoll Jr, and S. A. Ross (1985), A theory of the term structure of interest rates, *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 53(2), pp. 385–407.
- Danielsson, F. (2014). Implementation of a Funds Transfer Pricing model with stochastic interest rates.
- de Castroa, V. B., Leoteb, T., y Safaric, M. (2019). Using Fund Transfer Pricing as a Performance Measurement System in the Financial Service Industry. *Management Accounting*, 2, 13-30.
- Dermine, J. (2013). Fund transfer pricing for deposits and loans, foundation and advanced. *Journal of Financial Perspectives*, 1(1).
- Dermine, J. (2016). Fund Transfer Pricing for Bank Deposits. The Case of Products with Undefined Maturity.
- Díaz, E. L. (1996). Robert Lucas y las expectativas racionales. *CIENCIA ergo-sum*, 3(2), 219-221.
- Diebold, F. X., Li, C., & Yue, V. Z. (2008). Global yield curve dynamics and interactions: a dynamic Nelson–Siegel approach. *Journal of Econometrics*, 146(2), 351-363.
- Diebold, F. X., & Li, C. (2006). Forecasting the term structure of government bond yields. *Journal of econometrics*, 130(2), 337-364.
- Dow, S. (2020). Endogenous money, liquidity and monetary reform. *European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention*, 17(3), 367-380.
- Dow, Sheila. (1997). «Endogenous Money.» En A "Second Edition" of the General Theory, de G. C. Harcourt y P. A. Riach, 61-78. London: Routledge.
- Dziwok, E. (2019). The role of a reference yield fitting technique in the fund transfer pricing mechanism. In *Contemporary Trends and Challenges in Finance* (pp. 3-10). Springer, Cham.
- Elliot, V. (2018). Funds Transfer Pricing in Swedish Savings Banks: An Exploratory Survey. *Scandinavian Journal of Management*, 34(3), 289-302.
- Fisher M., Nychka D., Zervos D. (1995), Fitting the term structure of interest rates with smoothing splines, *Finance and Economics Discussion Series*, 95-1, Federal Reserve Board.
- Gordon, M. (2015). Measuring Performance and Profitability of a Financial Institution: The Metrics of Funds Transfer Pricing. Available at SSRN 2628955.
- Guala Mera, J. X. (2023). *La cartera de crédito y la rentabilidad en las cooperativas del segmento 2 de la provincia de Tungurahua* (Bachelor's thesis).
- Grant, J. (2011). *Liquidity transfer pricing: a guide to better practice*. Financial Stability Institute [and] Bank for International Settlements.
- Hanselman, O. B. (2009). Best practices & strategic value of funds transfer pricing. *Journal of Performance Management*, 22(2), 3.
- Isla, A. C. (2012). Robert E. Lucas Jr., Premio Nobel de Economía 1995. *Cuadernos de Información económica*, (230), 151-156.
- J. Hull, A. White, et al. (1993), One-factor interest-rate models and the valuation of interest-rate derivative securities, *Journal of financial and quantitative analysis*, 28(2).
- Kawano, R. T. (2005). Funds transfer pricing. *Journal of Performance Management*, 18(2).
- Keynes, J. M. (1937). Alternative theories of the rate of interest. *The Economic Journal*, 47(186), 241-252.
- Keynes, J. M., & de Aguirre, J. A. (1998). *La teoría general del empleo, el interés y el dinero*.
- Kimball, R. C. (1997). Innovations in performance measurement in banking. *New England Economic Review*, 23-38.

- Kocakülâh, M. C., & Egler, M. (2006). Funds transfer pricing: how to measure branch profitability. *Journal of Performance Management*, 19(1), 45.
- Kugiel, L., y Jakobsen, M. (2009). Fund transfer pricing in a commercial bank. *Master's thesis, MSC in Finance and International Business*.
- Levin, R. I., & Rubin, D. S. (2004). *Estadística para administración y economía*. Pearson educacion.
- Lindblom, T., y Elliot, V. Funds Transfer Pricing in Banks-Implications of Basel III.
- Lindblom, T., Olsson, M., y Willeson, M. (2011). Financial crisis and bank profitability. In *Bank Performance, Risk and Firm Financing* (pp. 83-105). Palgrave Macmillan, London.
- Lindblom, T., y Willeson, M. (2013). Financial crisis and EU banks' performance. In *Crisis, Risk and Stability in Financial Markets* (pp. 24-48). Palgrave Macmillan, London.
- Lucas Jr, R. E. (1972). Expectations and the Neutrality of Money. *Journal of economic theory*, 4(2), 103-124.
- Maudos, J., y Solís, L. (2009). The determinants of net interest income in the Mexican banking system: An integrated model. *Journal of Banking & Finance*, 33(10), 1920-1931.
- Moreno, C. F. P. (2020). Las expectativas racionales y su aporte a las finanzas. *Revista Gestión y Finanzas*, 3(6).
- Muth, J. (1961). Rational Expectations and the Theory of Price Movements. *Econometrica*. Vol. 29, No.3 (Jul.1961). pp. 315-335.
- Nawalkha S.K., Soto G.M., Beliaeva N.A. (2005), *Interest Rate Risk Modeling*, John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey.
- Nelson C.R. y Siegel A.F. (1987), Parsimonious modeling of yield curves, *Journal of Business*, vol. 60, pp. 473-489.
- OECD, (2010), 2010 Report on the Attribution of Profits to Permanent Establishments, available at: <https://www.oecd.org/ctp/transfer-pricing/45689524.pdf> [Accessed 18 December 2019]
- Payant, W. R. (2000). Funds transfer pricing and A/L modeling. *Journal of Performance Management*, 13(3), 67.
- Plesner Rossing, C., y Rohde, C. (2014). Transfer pricing: aligning the research agenda to organizational reality. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 10(3), 266-287.
- Pushkina, N. (2013). *A Simple Funds Transfer Pricing Model for a Commercial Bank* (Doctoral dissertation, University of the Witwatersrand, Faculty of Commerce, Law and Management, Graduate School of Business Administration).
- Rice, J. D., y Kocakulah, M. C. (2004). Funds Transfer Pricing: A Management Accounting Approach within the Banking Industry. *Journal of Performance Management*, 17(2).
- Rime, D., Schrimpf, A. and Syrstad, O., (2017), "Segmented Money Markets and Covered Interest Parity Arbitrage", Bank for International Settlements (BIS) Working Paper No. 651, pp. 1-76.
- Ritchie, I. F. (2016). *Funding liquidity risk and fund transfer pricing in banking* (Doctoral dissertation, Heriot-Watt University).
- Rohde, C., y Rossing, C. P. (2011). Transfer Pricing. Retrieve from: [http://openarchive.cbs.dk/bitstream/handle/10398/8374/Carsten\\_Rohde\\_Transfer\\_Pricing.pdf](http://openarchive.cbs.dk/bitstream/handle/10398/8374/Carsten_Rohde_Transfer_Pricing.pdf).
- Rosen, D., y Zenios, S. A. (2008). Enterprise-wide asset and liability management: issues, institutions, and models. In *Handbook of Asset and Liability Management* (pp. 1-23). North-Holland.

- Rossing, C. P., y Rohde, C. (2010). Overhead cost allocation changes in a transfer pricing tax compliant multinational enterprise. *Management accounting research*, 21(3), 199-216.
- Rossing, C. P., y Rohde, C. (2014). Transfer Pricing. *Journal of Accounting and Organizational Change*.
- Rossing, C. P., Cools, M., y Rohde, C. (2017). International transfer pricing in multinational enterprises. *Journal of Accounting Education*, 39, 55-67.
- Sánchez, J. C. R., Aranda, F. C., y Llanos, A. C. (2020). Reversión a la media en las series de precios reales del petróleo en México. *Contaduría y Administración*, 65(4), 202.
- Sánchez Pérez, P. (2019). *El rol de la preferencia por la liquidez en un mundo de dinero endógeno. Nociones relevantes para la modelación macroeconómica* (Master's thesis, Quito, Ecuador: Flacso Ecuador).
- Santana, J. C. (2008). La curva de rendimientos: una revisión metodológica y nuevas aproximaciones de estimación. *Cuadernos de economía*, 27(48), 71-113.
- Shakirov, B. (2017). *Modeling advanced fund transfer pricing with an application of hull-white interest-rate tree in Turkish banking sector* (Master's thesis, MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY).
- Shih, A., Crandon, D., y Wofford, S. (2004). Transfer Pricing: Pitfalls in Using Multiple Benchmark Yield Curves. *Journal of Performance Management*, 17(2), 33.
- Skoglundt, J. (2013). Modern Risk-Based Funds Transfer Pricing. *Journal of Performance Management*, 25(2).
- Slapnicar, S., & King, R. (2021). Funds Transfer Pricing and Segment Profitability—The Case of Adriatic Bank. <https://doi.org/10.4135/9781529796278>
- Subramanian R, K., & Kumar Kattumannil, D. (2022). Commercial Banks, Banking Systems, and Basel Recommendations. In *Event-and Data-Centric Enterprise Risk-Adjusted Return Management* (pp. 1-84). Apress, Berkeley, CA. [https://doi.org/10.1007/978-1-4842-7440-8\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4842-7440-8_1)
- Svensson L.E.O. (1994), Estimating and interpreting forward interest rates: Sweden 1992-1994, *NBER Working Paper Series #4871*
- Tumasyan, H. (2012). Revisiting funds transfer pricing. *Available at SSRN 2257081*.
- Woodward, V. (2007). An introduction to risk transfer pricing. *Journal of Performance Management*, 20(3), 3.
- Wyle, J. R., y Tsaig, Y. (2011). Implementing high value funds transfer pricing systems. *Moody's Analytics*.
- Vasicek, O. (1977). An equilibrium characterization of the term structure, *Journal of financial economics*, 5(2), pp. 177–188, November 1977.
- Valencia Serpel, K.; Cruz Aranda, F. y Ortiz-Arango, F. (2023). Precios de transferencia de fondos en bancos de México entre febrero de 2012 y mayo de 2021. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época REMEF*, 18(2), 736. doi:<https://doi.org/10.21919/remef.v18i2.736>.
- Venegas, F. (2008). Riesgos financieros y económicos. 2a. Edición. Cengage, México.
- Waggoner D. (1997), Spline methods for extracting interest rate curves from coupon bond prices, Federal Reserve Bank of Atlanta, Working Paper, pp. 97-10.
- Winckler, R. y Strietzel, M., (2017), “*Funds Transfer Pricing: The Gateway to Managing the Bank within the Bank*”, Roland Berger Focus, April 2017, pp. 1-24

# ANEXOS

## Anexo 1

### Banco Azteca

Fecha	CC Banco Azteca	DEI Banco Azteca	TA Banco Azteca	TP Banco Azteca
feb-12	40,585	53,983	89.24%	2.31%
mar-12	42,630	53,632	90.84%	2.30%
abr-12	45,567	54,269	92.05%	2.31%
may-12	48,128	54,530	92.33%	2.32%
jun-12	50,170	56,002	92.28%	2.29%
jul-12	51,520	55,424	92.26%	2.28%
ago-12	54,726	56,687	91.54%	2.27%
sep-12	56,247	56,445	91.00%	2.27%
oct-12	57,743	56,264	90.28%	2.28%
nov-12	59,368	57,443	89.38%	2.30%
dic-12	60,833	62,103	88.58%	2.33%
ene-13	60,845	61,867	87.40%	2.37%
feb-13	61,097	61,179	85.86%	2.44%
mar-13	61,561	60,436	84.70%	2.53%
abr-13	62,058	59,015	83.58%	2.62%
may-13	63,173	59,501	82.91%	2.70%
jun-13	62,024	59,405	82.40%	2.82%
jul-13	63,987	59,588	81.69%	2.94%
ago-13	63,990	60,289	81.29%	3.07%
sep-13	62,420	59,472	80.66%	3.18%
oct-13	63,529	59,892	79.79%	3.27%
nov-13	61,626	60,764	79.36%	3.34%
dic-13	61,299	63,573	78.99%	3.40%
ene-14	61,811	65,438	78.33%	3.43%
feb-14	62,464	65,451	77.61%	3.42%
mar-14	61,922	65,454	77.06%	3.40%
abr-14	63,365	66,932	76.36%	3.36%
may-14	63,024	68,017	75.79%	3.31%
jun-14	62,381	68,528	75.25%	3.26%
jul-14	62,526	69,134	74.25%	3.20%
ago-14	61,894	70,190	73.41%	3.11%
sep-14	60,613	69,751	72.67%	3.04%
oct-14	62,963	73,333	71.85%	2.96%
nov-14	60,275	72,283	70.94%	2.89%
dic-14	59,111	75,554	70.00%	2.84%
ene-15	55,142	78,853	69.70%	2.79%
feb-15	53,615	79,737	69.66%	2.74%
mar-15	52,288	79,994	69.39%	2.70%

Fecha	CC Banco Azteca	DEI Banco Azteca	TA Banco Azteca	TP Banco Azteca
abr-15	51,215	81,704	69.29%	2.66%
may-15	51,008	82,859	69.07%	2.60%
jun-15	50,334	82,000	68.59%	2.54%
jul-15	50,740	83,057	68.48%	2.49%
ago-15	51,472	82,945	68.16%	2.43%
sep-15	51,492	83,119	67.66%	2.38%
oct-15	52,354	85,221	67.20%	2.33%
nov-15	51,935	86,042	66.83%	2.29%
dic-15	52,520	87,943	66.21%	2.25%
ene-16	51,025	88,701	65.15%	2.20%
feb-16	50,828	87,974	64.24%	2.17%
mar-16	49,860	88,405	63.18%	2.12%
abr-16	50,389	89,625	62.17%	2.08%
may-16	52,062	90,183	61.19%	2.05%
jun-16	53,874	90,267	60.06%	2.03%
jul-16	54,850	90,767	59.05%	2.00%
ago-16	57,388	90,320	58.18%	2.00%
sep-16	59,220	91,056	57.36%	1.97%
oct-16	61,473	90,527	56.71%	1.96%
nov-16	63,927	92,009	55.71%	1.94%
dic-16	66,939	95,119	54.77%	1.93%
ene-17	67,554	93,846	53.96%	1.93%
feb-17	67,315	94,871	53.14%	1.92%
mar-17	65,748	95,398	52.56%	1.92%
abr-17	66,353	96,019	51.96%	1.93%
may-17	68,391	94,336	51.51%	1.94%
jun-17	69,086	94,349	51.23%	1.95%
jul-17	69,796	93,407	51.17%	1.98%
ago-17	71,933	93,012	51.11%	2.00%
sep-17	71,170	94,553	51.19%	2.02%
oct-17	71,948	92,517	51.29%	2.06%
nov-17	72,680	92,595	51.57%	2.08%
dic-17	75,931	96,965	51.82%	2.11%
ene-18	75,614	93,834	52.17%	2.14%
feb-18	76,040	94,347	52.39%	2.16%
mar-18	74,100	97,012	52.78%	2.18%
abr-18	74,761	95,555	53.09%	2.20%
may-18	75,383	96,447	53.41%	2.23%
jun-18	77,060	102,933	53.70%	2.25%
jul-18	76,814	100,632	54.02%	2.28%
ago-18	76,844	102,622	54.37%	2.29%
sep-18	76,620	103,376	54.69%	2.30%
oct-18	78,544	103,662	54.97%	2.32%
nov-18	79,756	105,753	55.07%	2.34%

Fecha	CC Banco Azteca	DEI Banco Azteca	TA Banco Azteca	TP Banco Azteca
dic-18	79,453	102,570	55.44%	2.37%
ene-19	78,713	100,444	55.72%	2.39%
feb-19	79,436	100,461	55.98%	2.41%
mar-19	87,199	107,564	56.13%	2.43%
abr-19	87,318	112,439	56.10%	2.44%
may-19	90,394	115,347	55.90%	2.46%
jun-19	90,860	116,305	55.68%	2.51%
jul-19	91,866	116,877	55.32%	2.56%
ago-19	93,526	123,464	54.84%	2.65%
sep-19	93,102	125,791	54.46%	2.70%
oct-19	95,359	125,430	54.00%	2.75%
nov-19	97,046	136,076	53.57%	2.77%
dic-19	93,253	128,908	53.28%	2.78%
ene-20	93,579	129,994	53.01%	2.75%
feb-20	92,675	132,723	52.90%	2.75%
mar-20	95,361	132,860	53.14%	2.73%
abr-20	95,905	146,419	53.07%	2.68%
may-20	96,529	155,004	53.03%	2.60%
jun-20	93,595	156,565	52.88%	2.50%
jul-20	94,610	151,836	52.75%	2.38%
ago-20	96,523	143,044	52.62%	2.24%
sep-20	99,394	143,636	52.24%	2.11%
oct-20	101,244	146,652	52.13%	1.97%
nov-20	102,617	149,037	52.09%	1.84%
dic-20	103,529	145,701	51.77%	1.72%
ene-21	103,566	146,221	51.65%	1.64%
feb-21	104,798	163,256	51.33%	1.52%
mar-21	105,396	166,152	50.70%	1.42%
abr-21	106,132	162,638	50.56%	1.35%
may-21	107,521	154,989	50.61%	1.28%
jun-21	108,858	155,262	50.77%	1.22%
jul-21	111,185	156,456	50.95%	1.17%
ago-21	113,667	153,413	51.18%	1.12%
sep-21	111,888	153,962	51.56%	1.09%
oct-21	113,716	155,440	51.92%	1.07%
nov-21	116,313	162,731	52.09%	1.06%
dic-21	123,198	159,932	52.43%	1.06%

## Banamex

Fecha	CC Banamex	DEI Banamex	TA Banamex	TP Banamex
feb-12	367,195	331,554.02	10.45%	0.89%
mar-12	371,350	352,036.91	10.49%	0.87%
abr-12	377,426	346,838.45	10.50%	0.85%
may-12	378,779	349,396.19	10.54%	0.84%
jun-12	381,607	367,569.66	10.55%	0.86%
jul-12	382,720	357,471.32	10.59%	0.85%
ago-12	389,479	354,013.77	10.60%	0.84%
sep-12	392,746	369,450.34	10.64%	0.84%
oct-12	402,490	359,410.60	10.68%	0.80%
nov-12	412,476	366,674.24	10.70%	0.78%
dic-12	427,802	400,428.14	10.72%	0.77%
ene-13	428,780	361,516.45	10.74%	0.73%
feb-13	431,061	350,060.39	10.68%	0.72%
mar-13	433,499	366,644.91	10.65%	0.72%
abr-13	433,807	361,041.33	10.65%	0.71%
may-13	436,040	366,111.12	10.63%	0.69%
jun-13	437,389	382,464.73	10.60%	0.63%
jul-13	434,469	366,214.03	10.56%	0.61%
ago-13	447,966	364,184.94	10.51%	0.57%
sep-13	453,926	364,164.77	10.44%	0.56%
oct-13	457,821	371,628.66	10.38%	0.54%
nov-13	463,949	402,458.37	10.29%	0.52%
dic-13	462,607	430,280.14	10.24%	0.49%
ene-14	460,170	385,494.86	10.19%	0.47%
feb-14	454,822	380,770.88	10.13%	0.45%
mar-14	451,690	402,298.29	10.08%	0.43%
abr-14	444,797	410,994.82	10.03%	0.40%
may-14	446,569	392,041.83	9.99%	0.40%
jun-14	450,848	414,621.93	9.96%	0.40%
jul-14	441,536	413,220.72	9.95%	0.38%
ago-14	440,796	405,792.42	9.94%	0.38%
sep-14	447,047	406,569.01	9.95%	0.37%
oct-14	450,172	426,393.30	9.95%	0.36%
nov-14	452,480	434,281.69	9.97%	0.36%
dic-14	451,222	470,041.95	10.00%	0.36%
ene-15	456,054	452,011.14	10.00%	0.34%
feb-15	450,644	445,478.85	10.03%	0.34%
mar-15	463,530	459,907.87	10.03%	0.33%
abr-15	466,966	465,053.76	10.02%	0.34%
may-15	495,531	474,874.29	9.97%	0.33%
jun-15	475,763	461,813.15	9.97%	0.33%
jul-15	473,614	470,725.44	9.95%	0.33%

Fecha	CC Banamex	DEI Banamex	TA Banamex	TP Banamex
ago-15	482,169	467,937.28	9.94%	0.33%
sep-15	490,055	474,219.80	9.91%	0.33%
oct-15	488,556	481,537.20	9.92%	0.33%
nov-15	513,453	460,648.20	9.87%	0.34%
dic-15	541,345	483,428.87	10.19%	0.34%
ene-16	541,255	477,695.08	10.14%	0.35%
feb-16	526,072	477,510.69	10.20%	0.35%
mar-16	528,579	525,950.63	10.24%	0.36%
abr-16	529,115	485,972.47	10.28%	0.37%
may-16	534,319	483,274.53	10.38%	0.38%
jun-16	546,730	501,884.05	10.41%	0.39%
jul-16	551,298	498,448.57	10.47%	0.41%
ago-16	545,629	503,455.19	10.56%	0.42%
sep-16	548,366	507,090.39	10.64%	0.44%
oct-16	551,865	507,387.45	10.71%	0.46%
nov-16	566,699	535,108.18	10.85%	0.48%
dic-16	576,354	545,494.54	10.65%	0.50%
ene-17	568,648	533,559.15	10.83%	0.54%
feb-17	572,888	551,760.67	10.85%	0.56%
mar-17	580,778	536,977.43	10.94%	0.59%
abr-17	586,915	533,413.94	11.03%	0.61%
may-17	584,604	512,217.85	11.14%	0.64%
jun-17	574,862	532,470.03	11.27%	0.67%
jul-17	578,697	519,904.40	11.40%	0.72%
ago-17	605,043	517,984.75	11.47%	0.76%
sep-17	595,466	523,131.97	11.55%	0.79%
oct-17	596,373	530,076.15	11.64%	0.83%
nov-17	617,280	545,468.74	11.69%	0.85%
dic-17	632,679	563,570.86	11.74%	0.87%
ene-18	624,127	539,663.44	11.79%	0.91%
feb-18	630,210	546,730.16	11.82%	0.93%
mar-18	626,452	558,678.44	11.85%	0.95%
abr-18	639,447	546,674.09	11.88%	0.97%
may-18	656,014	549,312.58	11.88%	0.99%
jun-18	650,198	591,046.03	11.87%	0.99%
jul-18	647,192	562,340.33	11.87%	1.01%
ago-18	655,071	563,951.55	11.89%	1.02%
sep-18	647,722	562,885.93	11.93%	1.02%
oct-18	653,188	570,447.87	11.95%	1.02%
nov-18	655,799	580,127.28	11.98%	1.03%
dic-18	648,791	608,526.70	12.04%	1.05%
ene-19	646,232	570,232.09	12.01%	1.06%
feb-19	650,463	569,236.59	12.00%	1.06%
mar-19	648,225	570,644.43	11.99%	1.07%

Fecha	CC Banamex	DEI Banamex	TA Banamex	TP Banamex
abr-19	648,671	566,226.62	11.97%	1.09%
may-19	653,466	581,498.06	11.95%	1.10%
jun-19	654,669	585,740.74	11.91%	1.13%
jul-19	654,272	601,743.86	11.86%	1.16%
ago-19	662,441	616,697.61	11.80%	1.19%
sep-19	641,170	598,948.06	11.77%	1.24%
oct-19	629,140	599,786.04	11.72%	1.27%
nov-19	637,984	612,833.36	11.62%	1.29%
dic-19	635,668	623,513.75	11.54%	1.30%
ene-20	632,258	597,015.75	11.53%	1.30%
feb-20	641,375	616,679.15	11.49%	1.30%
mar-20	700,959	675,635.63	11.34%	1.31%
abr-20	722,787	696,261.95	11.14%	1.29%
may-20	693,450	694,022.18	10.94%	1.26%
jun-20	680,231	713,517.01	10.76%	1.23%
jul-20	663,701	729,792.38	10.53%	1.19%
ago-20	639,814	712,875.69	10.32%	1.14%
sep-20	616,800	716,454.91	10.11%	1.09%
oct-20	588,294	705,267.48	9.91%	1.03%
nov-20	565,906	710,494.46	9.77%	0.98%
dic-20	533,857	727,090.66	9.63%	0.94%
ene-21	532,139	727,029.27	9.44%	0.90%
feb-21	520,338	726,056.21	9.31%	0.86%
mar-21	518,253	760,427.76	9.25%	0.82%
abr-21	526,495	727,754.27	9.22%	0.78%
may-21	517,563	744,637.63	9.18%	0.75%
jun-21	511,105	714,453.14	9.18%	0.75%
jul-21	505,530	725,808.44	9.21%	0.71%
ago-21	499,940	731,104.06	9.24%	0.69%
sep-21	500,765	717,912.22	9.28%	0.67%
oct-21	502,241	699,579.33	9.28%	0.67%
nov-21	520,425	726,374.27	9.28%	0.67%
dic-21	519,985	740,200.81	9.27%	0.67%

## BBVA

Fecha	CC BBVA	DEI BBVA	TA BBVA	TP BBVA
feb-12	620,925	423,993	14.28%	0.97%
mar-12	627,158	440,165	14.31%	0.96%
abr-12	630,074	424,014	14.36%	0.96%
may-12	647,756	426,198	14.34%	0.94%
jun-12	644,052	468,478	14.35%	0.92%
jul-12	648,325	437,872	14.37%	0.93%
ago-12	650,278	424,984	14.38%	0.93%
sep-12	656,690	446,721	14.36%	0.93%
oct-12	653,277	422,280	14.33%	0.92%
nov-12	656,648	442,383	14.35%	0.93%
dic-12	659,258	472,832	14.38%	0.92%
ene-13	654,614	445,947	14.41%	0.91%
feb-13	656,819	458,025	14.39%	0.90%
mar-13	657,451	456,395	14.42%	0.91%
abr-13	663,805	473,786	14.43%	0.90%
may-13	667,668	481,042	14.48%	0.89%
jun-13	674,595	501,790	14.45%	0.88%
jul-13	682,368	492,616	14.46%	0.87%
ago-13	698,637	494,584	14.43%	0.85%
sep-13	682,297	496,088	14.49%	0.83%
oct-13	692,352	479,417	14.44%	0.80%
nov-13	704,796	508,005	14.40%	0.78%
dic-13	713,505	526,225	14.35%	0.78%
ene-14	713,593	518,581	14.32%	0.76%
feb-14	712,419	519,882	14.29%	0.76%
mar-14	714,561	522,352	14.28%	0.75%
abr-14	719,254	538,935	14.26%	0.74%
may-14	729,439	540,898	14.24%	0.73%
jun-14	727,442	553,533	14.26%	0.73%
jul-14	742,681	562,385	14.23%	0.72%
ago-14	755,115	566,045	14.22%	0.72%
sep-14	754,487	553,658	14.19%	0.73%
oct-14	762,803	565,802	14.18%	0.72%
nov-14	782,743	575,321	14.15%	0.71%
dic-14	802,468	578,467	14.17%	0.73%
ene-15	815,410	612,067	14.11%	0.73%
feb-15	812,026	600,401	14.05%	0.72%
mar-15	824,211	608,852	13.99%	0.71%
abr-15	830,075	590,181	13.92%	0.70%
may-15	838,119	574,906	13.84%	0.69%
jun-15	834,437	593,819	13.83%	0.68%
jul-15	853,847	608,870	13.80%	0.67%

Fecha	CC BBVA	DEI BBVA	TA BBVA	TP BBVA
ago-15	866,596	622,013	13.77%	0.65%
sep-15	881,547	636,275	13.69%	0.64%
oct-15	886,828	654,530	13.65%	0.64%
nov-15	890,497	643,834	13.67%	0.65%
dic-15	898,691	682,242	13.64%	0.63%
ene-16	915,708	676,499	13.66%	0.63%
feb-16	923,981	664,135	13.80%	0.63%
mar-16	927,866	694,564	13.84%	0.64%
abr-16	929,696	682,185	13.84%	0.63%
may-16	946,342	692,267	13.90%	0.64%
jun-16	965,454	715,430	13.84%	0.63%
jul-16	969,525	697,285	13.85%	0.64%
ago-16	970,095	699,679	13.91%	0.64%
sep-16	985,335	722,007	13.94%	0.64%
oct-16	980,157	716,563	14.00%	0.64%
nov-16	1,003,758	741,826	14.02%	0.66%
dic-16	1,017,364	754,935	14.09%	0.67%
ene-17	1,023,601	778,380	14.16%	0.68%
feb-17	1,022,137	760,959	14.08%	0.69%
mar-17	1,021,966	768,607	14.17%	0.70%
abr-17	1,038,445	790,084	14.26%	0.72%
may-17	1,032,073	749,651	14.37%	0.75%
jun-17	1,045,063	781,373	14.49%	0.77%
jul-17	1,044,657	788,974	14.60%	0.79%
ago-17	1,052,036	768,975	14.67%	0.81%
sep-17	1,066,511	828,310	14.74%	0.82%
oct-17	1,071,128	821,946	14.81%	0.83%
nov-17	1,072,388	805,425	14.87%	0.85%
dic-17	1,074,745	835,500	14.92%	0.87%
ene-18	1,066,615	773,864	14.99%	0.88%
feb-18	1,071,922	803,553	15.05%	0.91%
mar-18	1,075,522	808,055	15.08%	0.94%
abr-18	1,094,035	832,177	15.14%	0.97%
may-18	1,125,666	830,249	15.14%	1.00%
jun-18	1,143,224	859,615	15.14%	1.02%
jul-18	1,130,483	819,272	15.18%	1.05%
ago-18	1,143,077	825,898	15.21%	1.09%
sep-18	1,142,074	812,621	15.25%	1.12%
oct-18	1,155,200	839,914	15.29%	1.15%
nov-18	1,161,137	871,127	15.33%	1.19%
dic-18	1,160,159	864,707	15.37%	1.22%
ene-19	1,159,125	834,653	15.41%	1.20%
feb-19	1,159,477	831,484	15.43%	1.15%
mar-19	1,164,246	839,843	15.47%	1.10%

Fecha	CC BBVA	DEI BBVA	TA BBVA	TP BBVA
abr-19	1,175,169	850,601	15.50%	1.05%
may-19	1,183,473	860,410	15.55%	1.00%
jun-19	1,194,854	885,515	15.60%	0.95%
jul-19	1,193,400	842,064	15.64%	0.91%
ago-19	1,218,570	888,161	15.65%	0.86%
sep-19	1,204,665	843,984	15.69%	0.83%
oct-19	1,210,647	865,819	15.70%	0.75%
nov-19	1,231,015	899,133	15.69%	0.67%
dic-19	1,240,804	923,245	15.71%	0.60%
ene-20	1,251,188	889,117	15.67%	0.59%
feb-20	1,259,833	907,688	15.61%	0.58%
mar-20	1,338,503	1,014,778	15.47%	0.60%
abr-20	1,340,217	1,042,297	15.12%	0.60%
may-20	1,317,302	1,066,090	14.77%	0.59%
jun-20	1,301,820	1,017,191	14.46%	0.57%
jul-20	1,291,256	1,027,577	14.14%	0.53%
ago-20	1,278,470	1,036,159	13.99%	0.49%
sep-20	1,275,841	1,047,894	13.82%	0.42%
oct-20	1,266,710	1,071,979	13.63%	0.40%
nov-20	1,268,259	1,097,034	13.48%	0.37%
dic-20	1,245,943	1,084,253	13.34%	0.35%
ene-21	1,255,339	1,090,066	13.17%	0.31%
feb-21	1,257,586	1,101,458	13.01%	0.28%
mar-21	1,258,956	1,116,033	12.94%	0.24%
abr-21	1,256,767	1,085,134	13.07%	0.18%
may-21	1,264,817	1,099,498	13.23%	0.14%
jun-21	1,263,102	1,132,174	13.37%	0.11%
jul-21	1,269,147	1,159,821	13.50%	0.10%
ago-21	1,266,267	1,151,330	13.51%	0.10%
sep-21	1,273,660	1,152,533	13.54%	0.11%
oct-21	1,290,006	1,164,120	13.58%	0.12%
nov-21	1,309,876	1,207,850	13.62%	0.14%
dic-21	1,310,832	1,242,321	13.64%	0.17%

## BanCoppel

Fecha	CC BanCoppel	DEI BanCoppel	TA BanCoppel	TP BanCoppel
feb-12	5,859	11,064	47.85%	2.86%
mar-12	6,023	11,550	47.97%	2.82%
abr-12	6,187	11,507	48.10%	2.79%
may-12	6,301	12,323	48.20%	2.77%
jun-12	6,467	12,796	48.20%	2.74%
jul-12	6,729	12,657	48.19%	2.73%
ago-12	7,070	13,413	48.12%	2.68%
sep-12	7,523	13,508	47.93%	2.66%
oct-12	7,944	13,054	47.73%	2.64%
nov-12	8,264	13,363	47.48%	2.65%
dic-12	8,104	13,843	47.56%	2.62%
ene-13	8,259	13,723	47.66%	2.60%
feb-13	8,400	13,774	47.82%	2.59%
mar-13	8,677	14,623	48.01%	2.58%
abr-13	9,256	14,287	47.76%	2.59%
may-13	9,405	14,596	47.73%	2.60%
jun-13	9,526	15,032	47.66%	2.59%
jul-13	9,763	14,850	47.66%	2.58%
ago-13	10,113	15,071	47.67%	2.58%
sep-13	10,280	14,828	47.86%	2.57%
oct-13	10,507	17,395	47.98%	2.54%
nov-13	10,521	15,740	47.96%	2.54%
dic-13	9,648	16,668	48.12%	2.53%
ene-14	10,031	16,429	48.19%	2.53%
feb-14	10,050	16,664	48.40%	2.52%
mar-14	10,596	17,074	48.35%	2.53%
abr-14	10,440	17,351	48.55%	2.52%
may-14	10,597	18,000	48.75%	2.51%
jun-14	11,190	18,737	48.67%	2.51%
jul-14	10,977	18,740	48.85%	2.51%
ago-14	11,724	19,445	48.92%	2.50%
sep-14	12,339	19,214	48.92%	2.47%
oct-14	13,038	19,546	48.98%	2.46%
nov-14	13,539	20,387	49.14%	2.42%
dic-14	12,705	21,476	49.11%	2.38%
ene-15	13,047	21,664	49.04%	2.34%
feb-15	13,927	22,250	48.63%	2.30%
mar-15	14,194	22,607	48.44%	2.26%
abr-15	13,878	24,053	48.26%	2.22%
may-15	13,846	24,472	48.26%	2.18%

Fecha	CC BanCoppel	DEI BanCoppel	TA BanCoppel	TP BanCoppel
jun-15	13,892	24,572	48.46%	2.14%
jul-15	14,283	25,267	48.41%	2.09%
ago-15	15,349	25,650	48.07%	2.06%
sep-15	15,722	25,979	47.73%	2.02%
oct-15	16,034	26,888	47.41%	1.98%
nov-15	16,384	27,029	47.02%	1.94%
dic-15	16,049	28,561	46.60%	1.89%
ene-16	15,588	29,037	46.44%	1.85%
feb-16	15,955	29,184	46.46%	1.82%
mar-16	17,130	29,729	46.20%	1.77%
abr-16	16,785	30,699	46.01%	1.73%
may-16	17,044	31,729	45.65%	1.68%
jun-16	16,463	32,644	45.39%	1.64%
jul-16	17,172	33,519	45.01%	1.60%
ago-16	17,524	33,233	44.86%	1.57%
sep-16	17,600	34,526	44.74%	1.54%
oct-16	17,625	34,623	44.68%	1.52%
nov-16	17,703	35,983	44.61%	1.51%
dic-16	16,157	38,516	44.76%	1.49%
ene-17	16,082	37,363	44.77%	1.48%
feb-17	17,200	38,119	44.47%	1.47%
mar-17	17,497	39,261	44.39%	1.47%
abr-17	17,347	39,806	44.14%	1.47%
may-17	17,363	40,139	43.98%	1.47%
jun-17	16,644	41,165	43.92%	1.47%
jul-17	17,155	40,861	43.98%	1.48%
ago-17	17,809	40,801	44.05%	1.48%
sep-17	18,681	41,747	44.09%	1.49%
oct-17	19,511	42,055	44.05%	1.49%
nov-17	21,278	42,867	43.70%	1.50%
dic-17	19,835	45,832	43.48%	1.50%
ene-18	20,414	44,134	43.18%	1.51%
feb-18	21,155	44,596	43.12%	1.51%
mar-18	21,739	46,241	43.14%	1.54%
abr-18	22,088	46,257	43.05%	1.56%
may-18	22,060	47,529	43.13%	1.57%
jun-18	22,298	50,271	43.01%	1.58%
jul-18	23,070	49,511	42.88%	1.60%
ago-18	23,303	51,109	42.78%	1.60%
sep-18	23,861	51,068	42.65%	1.61%
oct-18	24,979	51,396	42.42%	1.62%
nov-18	24,762	53,593	42.44%	1.63%
dic-18	23,939	54,163	42.28%	1.64%
ene-19	24,240	53,101	42.07%	1.65%

Fecha	CC BanCoppel	DEI BanCoppel	TA BanCoppel	TP BanCoppel
feb-19	24,350	53,162	41.87%	1.66%
mar-19	24,395	54,182	41.65%	1.65%
abr-19	24,526	54,540	41.42%	1.65%
may-19	24,263	56,595	41.10%	1.64%
jun-19	24,333	57,233	40.75%	1.64%
jul-19	24,542	57,295	40.46%	1.64%
ago-19	25,033	59,432	40.12%	1.63%
sep-19	25,556	59,005	39.77%	1.63%
oct-19	25,701	59,349	39.57%	1.63%
nov-19	25,948	62,135	39.28%	1.62%
dic-19	25,355	62,720	38.97%	1.61%
ene-20	25,574	62,560	38.68%	1.65%
feb-20	25,719	62,614	38.42%	1.68%
mar-20	25,496	64,492	38.10%	1.71%
abr-20	25,165	68,466	37.95%	1.73%
may-20	24,730	70,647	37.62%	1.73%
jun-20	24,637	71,656	37.20%	1.74%
jul-20	24,604	74,899	36.69%	1.73%
ago-20	24,267	74,864	36.19%	1.73%
sep-20	24,461	76,382	35.66%	1.73%
oct-20	24,534	79,456	34.72%	1.71%
nov-20	24,461	79,282	34.07%	1.70%
dic-20	24,915	82,920	33.39%	1.70%
ene-21	24,707	82,737	32.96%	1.68%
feb-21	25,215	83,246	32.09%	1.65%
mar-21	25,411	88,277	31.45%	1.61%
abr-21	24,913	89,193	30.89%	1.58%
may-21	25,190	89,797	30.44%	1.56%
jun-21	25,950	91,582	30.06%	1.56%
jul-21	26,263	94,830	29.71%	1.57%
ago-21	27,447	94,264	29.33%	1.58%
sep-21	28,111	95,190	28.90%	1.58%
oct-21	29,408	96,703	28.75%	1.59%
nov-21	31,041	97,580	28.33%	1.59%
dic-21	32,078	100,035	27.99%	1.59%

## Anexo 2

Fechas	Plazo (días)	Plazo (T - t)	Yield Bonos	Yield estimada Nelson-Siegel	Yield bonos- Yield Nelson-Siegel)^2 = (i-iest)^2
14/10/2020	1	0.00273973	0.042855	0.043581215	0.000000527
14/11/2020	32	0.08767123	0.042529	0.043711775	0.000001399
30/11/2020	48	0.13150685	0.042837	0.043779078	0.000000887
14/12/2020	62	0.16986301	0.042802	0.043837921	0.000001074
31/12/2020	79	0.21643836	0.042867	0.043909315	0.000001086
14/01/2021	93	0.25479452	0.042933	0.043968063	0.000001072
31/01/2021	110	0.30136986	0.042983	0.044039341	0.000001116
14/02/2021	124	0.33972603	0.043005	0.044097992	0.000001195
28/02/2021	138	0.37808219	0.043098	0.044156601	0.000001120
14/03/2021	152	0.41643836	0.043069	0.044215166	0.000001313
31/03/2021	169	0.4630137	0.043008	0.044286224	0.000001634
14/04/2021	183	0.50136986	0.043147	0.044344693	0.000001434
14/05/2021	213	0.58356164	0.043189	0.044469841	0.000001640
14/06/2021	244	0.66849315	0.043198	0.044598953	0.000001962
14/07/2021	274	0.75068493	0.043160	0.044723699	0.000002445
13/08/2021	304	0.83287671	0.043195	0.044848248	0.000002732
12/09/2021	334	0.91506849	0.043204	0.0449726	0.000003128
12/10/2021	364	0.99726027	0.043094	0.045096756	0.000004011
11/11/2021	394	1.07945205	0.042964	0.045220715	0.000005092
11/12/2021	424	1.16164384	0.042866	0.045344479	0.000006141
10/01/2022	454	1.24383562	0.043031	0.045468046	0.000005941
09/02/2022	484	1.3260274	0.043195	0.045591418	0.000005744
11/03/2022	514	1.40821918	0.043360	0.045714595	0.000005546
10/04/2022	544	1.49041096	0.043477	0.045837576	0.000005574
10/05/2022	574	1.57260274	0.043513	0.045960363	0.000005989
09/06/2022	604	1.65479452	0.043547	0.046082955	0.000006430
09/07/2022	634	1.7369863	0.043466	0.046205352	0.000007504
08/08/2022	664	1.81917808	0.043386	0.046327556	0.000008653
07/09/2022	694	1.90136986	0.043307	0.046449565	0.000009875
07/10/2022	724	1.98356164	0.043253	0.046571381	0.000011014
06/11/2022	754	2.06575342	0.043559	0.046693004	0.000009819
06/12/2022	784	2.14794521	0.043866	0.046814433	0.000008695
05/01/2023	814	2.23013699	0.044171	0.046935669	0.000007642
04/02/2023	844	2.31232877	0.044476	0.047056713	0.000006660
06/03/2023	874	2.39452055	0.044780	0.047177565	0.000005749
05/04/2023	904	2.47671233	0.044960	0.047298224	0.000005469
05/05/2023	934	2.55890411	0.045135	0.047418691	0.000005215
04/06/2023	964	2.64109589	0.045311	0.047538967	0.000004966
04/07/2023	994	2.72328767	0.045486	0.047659051	0.000004721

Fechas	Plazo (días)	Plazo (T - t)	Yield Bonos	Yield estimada Nelson-Siegel	Yield bonos- Yield Nelson-Siegel)^2 = (i-iest)^2
03/08/2023	1024	2.80547945	0.045636	0.047778943	0.000004593
02/09/2023	1054	2.88767123	0.045811	0.047898645	0.000004359
02/10/2023	1084	2.96986301	0.045979	0.048018156	0.000004158
01/11/2023	1114	3.05205479	0.046150	0.048137477	0.000003949
01/12/2023	1144	3.13424658	0.046322	0.048256607	0.000003744
31/12/2023	1174	3.21643836	0.046503	0.048375547	0.000003507
30/01/2024	1204	3.29863014	0.046686	0.048494298	0.000003270
29/02/2024	1234	3.38082192	0.046870	0.048612859	0.000003037
30/03/2024	1264	3.4630137	0.047049	0.048731231	0.000002831
29/04/2024	1294	3.54520548	0.047229	0.048849413	0.000002626
29/05/2024	1324	3.62739726	0.047409	0.048967407	0.000002429
28/06/2024	1354	3.70958904	0.047590	0.049085212	0.000002237
28/07/2024	1384	3.79178082	0.047770	0.049202829	0.000002052
27/08/2024	1414	3.8739726	0.047952	0.049320257	0.000001872
26/09/2024	1444	3.95616438	0.048232	0.049437498	0.000001453
26/10/2024	1474	4.03835616	0.048451	0.049554551	0.000001217
25/11/2024	1504	4.12054795	0.048758	0.049671417	0.000000834
25/12/2024	1534	4.20273973	0.048970	0.049788095	0.000000670
24/01/2025	1564	4.28493151	0.049140	0.049904586	0.000000584
23/02/2025	1594	4.36712329	0.049313	0.050020891	0.000000502
25/03/2025	1624	4.44931507	0.049484	0.050137009	0.000000427
24/04/2025	1654	4.53150685	0.049657	0.050252941	0.000000355
24/05/2025	1684	4.61369863	0.049830	0.050368687	0.000000290
23/06/2025	1714	4.69589041	0.049999	0.050484248	0.000000235
23/07/2025	1744	4.77808219	0.050476	0.050599622	0.000000015
22/08/2025	1774	4.86027397	0.050655	0.050714812	0.000000004
21/09/2025	1804	4.94246575	0.050833	0.050829816	0.000000000
21/10/2025	1834	5.02465753	0.051012	0.050944635	0.000000005
20/11/2025	1864	5.10684932	0.051190	0.05105927	0.000000017
20/12/2025	1894	5.1890411	0.051367	0.051173721	0.000000037
19/01/2026	1924	5.27123288	0.051542	0.051287987	0.000000064
18/02/2026	1954	5.35342466	0.051718	0.051402069	0.000000100
20/03/2026	1984	5.43561644	0.051902	0.051515968	0.000000149
19/04/2026	2014	5.51780822	0.052093	0.051629683	0.000000215
19/05/2026	2044	5.6	0.052284	0.051743215	0.000000292
18/06/2026	2074	5.68219178	0.052472	0.051856564	0.000000379
18/07/2026	2104	5.76438356	0.052660	0.05196973	0.000000477
17/08/2026	2134	5.84657534	0.052849	0.052082714	0.000000586
16/09/2026	2164	5.92876712	0.053037	0.052195515	0.000000708
16/10/2026	2194	6.0109589	0.053226	0.052308134	0.000000842
15/11/2026	2224	6.09315068	0.053203	0.052420572	0.000000613

<b>Fechas</b>	<b>Plazo (días)</b>	<b>Plazo (T - t)</b>	<b>Yield Bonos</b>	<b>Yield estimada Nelson-Siegel</b>	<b>Yield bonos- Yield Nelson-Siegel)^2 = (i-iest)^2</b>
15/12/2026	2254	6.17534247	0.053385	0.052532828	0.000000725
14/01/2027	2284	6.25753425	0.053564	0.052644902	0.000000845
13/02/2027	2314	6.33972603	0.053745	0.052756795	0.000000977
15/03/2027	2344	6.42191781	0.053926	0.052868507	0.000001118
14/04/2027	2374	6.50410959	0.054107	0.052980039	0.000001270
14/05/2027	2404	6.58630137	0.054287	0.05309139	0.000001428
13/06/2027	2434	6.66849315	0.054454	0.053202561	0.000001565
13/07/2027	2464	6.75068493	0.054600	0.053313552	0.000001655
12/08/2027	2494	6.83287671	0.054747	0.053424363	0.000001750
11/09/2027	2524	6.91506849	0.054895	0.053534994	0.000001850
11/10/2027	2554	6.99726027	0.055044	0.053645446	0.000001955
10/11/2027	2584	7.07945205	0.055191	0.053755719	0.000002059
10/12/2027	2614	7.16164384	0.055336	0.053865813	0.000002163
09/01/2028	2644	7.24383562	0.055480	0.053975729	0.000002263
08/02/2028	2674	7.3260274	0.055625	0.054085466	0.000002370
09/03/2028	2704	7.40821918	0.055771	0.054195024	0.000002482
08/04/2028	2734	7.49041096	0.055917	0.054304405	0.000002601
08/05/2028	2764	7.57260274	0.056061	0.054413608	0.000002713
07/06/2028	2794	7.65479452	0.056049	0.054522633	0.000002329
07/07/2028	2824	7.7369863	0.056188	0.054631481	0.000002423
06/08/2028	2854	7.81917808	0.056328	0.054740152	0.000002521
05/09/2028	2884	7.90136986	0.056468	0.054848646	0.000002624
05/10/2028	2914	7.98356164	0.056611	0.054956964	0.000002735
04/11/2028	2944	8.06575342	0.056750	0.055065105	0.000002838
04/12/2028	2974	8.14794521	0.056889	0.05517307	0.000002943
03/01/2029	3004	8.23013699	0.057025	0.055280858	0.000003043
02/02/2029	3034	8.31232877	0.057163	0.055388472	0.000003148
04/03/2029	3064	8.39452055	0.057301	0.055495909	0.000003257
03/04/2029	3094	8.47671233	0.057441	0.055603171	0.000003377
03/05/2029	3124	8.55890411	0.057577	0.055710258	0.000003484
02/06/2029	3154	8.64109589	0.057712	0.05581717	0.000003591
02/07/2029	3184	8.72328767	0.057831	0.055923908	0.000003636
01/08/2029	3214	8.80547945	0.057950	0.056030471	0.000003686
31/08/2029	3244	8.88767123	0.058071	0.05613686	0.000003742
30/09/2029	3274	8.96986301	0.058194	0.056243075	0.000003804
30/10/2029	3304	9.05205479	0.058313	0.056349116	0.000003855
29/11/2029	3334	9.13424658	0.058432	0.056454983	0.000003910
29/12/2029	3364	9.21643836	0.058549	0.056560677	0.000003954
28/01/2030	3394	9.29863014	0.058666	0.056666198	0.000004000
27/02/2030	3424	9.38082192	0.058784	0.056771547	0.000004051
29/03/2030	3454	9.4630137	0.058904	0.056876722	0.000004111

<b>Fechas</b>	<b>Plazo (días)</b>	<b>Plazo (T - t)</b>	<b>Yield Bonos</b>	<b>Yield estimada Nelson-Siegel</b>	<b>Yield bonos- Yield Nelson-Siegel)^2 = (i-iest)^2</b>
28/04/2030	3484	9.54520548	0.059021	0.056981725	0.000004160
28/05/2030	3514	9.62739726	0.059139	0.057086556	0.000004211
27/06/2030	3544	9.70958904	0.059408	0.057191214	0.000004913
27/07/2030	3574	9.79178082	0.059524	0.057295701	0.000004967
26/08/2030	3604	9.8739726	0.059642	0.057400017	0.000005025
25/09/2030	3634	9.95616438	0.059760	0.05750416	0.000005091
25/10/2030	3664	10.0383562	0.059877	0.057608133	0.000005148
24/11/2030	3694	10.1205479	0.059993	0.057711935	0.000005204
24/12/2030	3724	10.2027397	0.060107	0.057815566	0.000005251
23/01/2031	3754	10.2849315	0.060221	0.057919027	0.000005300
22/02/2031	3784	10.3671233	0.060336	0.058022317	0.000005355
24/03/2031	3814	10.4493151	0.060453	0.058125437	0.000005418
23/04/2031	3844	10.5315068	0.060567	0.058228387	0.000005470
23/05/2031	3874	10.6136986	0.060681	0.058331168	0.000005522
22/06/2031	3904	10.6958904	0.060777	0.058433779	0.000005488
22/07/2031	3934	10.7780822	0.060869	0.058536221	0.000005441
21/08/2031	3964	10.860274	0.060962	0.058638494	0.000005399
20/09/2031	3994	10.9424658	0.061057	0.058740598	0.000005366
20/10/2031	4024	11.0246575	0.061150	0.058842533	0.000005324
19/11/2031	4054	11.1068493	0.061243	0.058944301	0.000005282
19/12/2031	4084	11.1890411	0.061333	0.0590459	0.000005230
18/01/2032	4114	11.2712329	0.061423	0.059147331	0.000005180
17/02/2032	4144	11.3534247	0.061515	0.059248594	0.000005135
18/03/2032	4174	11.4356164	0.061607	0.05934969	0.000005097
17/04/2032	4204	11.5178082	0.061699	0.059450618	0.000005053
17/05/2032	4234	11.6	0.061789	0.05955138	0.000005007
16/06/2032	4264	11.6821918	0.061878	0.059651974	0.000004953
16/07/2032	4294	11.7643836	0.061966	0.059752402	0.000004900
15/08/2032	4324	11.8465753	0.062055	0.059852663	0.000004852
14/09/2032	4354	11.9287671	0.062146	0.059952758	0.000004810
14/10/2032	4384	12.0109589	0.062235	0.060052687	0.000004764
13/11/2032	4414	12.0931507	0.062324	0.060152451	0.000004715
13/12/2032	4444	12.1753425	0.062411	0.060252048	0.000004659
12/01/2033	4474	12.2575342	0.062497	0.06035148	0.000004603
11/02/2033	4504	12.339726	0.062584	0.060450747	0.000004552
13/03/2033	4534	12.4219178	0.062673	0.060549849	0.000004507
12/04/2033	4564	12.5041096	0.062760	0.060648786	0.000004459
12/05/2033	4594	12.5863014	0.062847	0.060747559	0.000004408
11/06/2033	4624	12.6684932	0.062932	0.060846167	0.000004351
11/07/2033	4654	12.7506849	0.063016	0.060944611	0.000004292
10/08/2033	4684	12.8328767	0.063102	0.061042891	0.000004240

<b>Fechas</b>	<b>Plazo (días)</b>	<b>Plazo (T - t)</b>	<b>Yield Bonos</b>	<b>Yield estimada Nelson-Siegel</b>	<b>Yield bonos- Yield Nelson-Siegel)^2 = (i-iest)^2</b>
09/09/2033	4714	12.9150685	0.063188	0.061141008	0.000004192
09/10/2033	4744	12.9972603	0.063274	0.061238961	0.000004143
08/11/2033	4774	13.0794521	0.063359	0.06133675	0.000004089
08/12/2033	4804	13.1616438	0.063442	0.061434377	0.000004031
07/01/2034	4834	13.2438356	0.063525	0.06153184	0.000003971
06/02/2034	4864	13.3260274	0.063608	0.061629141	0.000003917
08/03/2034	4894	13.4082192	0.063693	0.061726279	0.000003867
07/04/2034	4924	13.490411	0.063777	0.061823255	0.000003816
07/05/2034	4954	13.5726027	0.063860	0.061920069	0.000003762
06/06/2034	4984	13.6547945	0.063941	0.062016721	0.000003703
06/07/2034	5014	13.7369863	0.064021	0.062113211	0.000003641
05/08/2034	5044	13.8191781	0.064103	0.06220954	0.000003586
04/09/2034	5074	13.9013699	0.064186	0.062305707	0.000003535
04/10/2034	5104	13.9835616	0.064268	0.062401714	0.000003483
03/11/2034	5134	14.0657534	0.064349	0.062497559	0.000003427
03/12/2034	5164	14.1479452	0.064450	0.062593244	0.000003346
02/01/2035	5194	14.230137	0.064585	0.062688769	0.000003595
01/02/2035	5224	14.3123288	0.064721	0.062784133	0.000003752
03/03/2035	5254	14.3945205	0.064857	0.062879337	0.000003913
02/04/2035	5284	14.4767123	0.064993	0.062974382	0.000004075
02/05/2035	5314	14.5589041	0.065126	0.063069266	0.000004232
01/06/2035	5344	14.6410959	0.065259	0.063163992	0.000004389
01/07/2035	5374	14.7232877	0.065391	0.063258558	0.000004548
31/07/2035	5404	14.8054795	0.065524	0.063352965	0.000004713
30/08/2035	5434	14.8876712	0.065657	0.063447213	0.000004884
29/09/2035	5464	14.969863	0.065790	0.063541303	0.000005056
29/10/2035	5494	15.0520548	0.065920	0.063635234	0.000005220
28/11/2035	5524	15.1342466	0.065341	0.063729007	0.000002597
28/12/2035	5554	15.2164384	0.065461	0.063822621	0.000002683
27/01/2036	5584	15.2986301	0.065582	0.063916078	0.000002774
26/02/2036	5614	15.3808219	0.065703	0.064009378	0.000002869
27/03/2036	5644	15.4630137	0.065824	0.06410252	0.000002965
26/04/2036	5674	15.5452055	0.065943	0.064195505	0.000003053
26/05/2036	5704	15.6273973	0.066060	0.064288332	0.000003139
25/06/2036	5734	15.709589	0.066177	0.064381003	0.000003226
25/07/2036	5764	15.7917808	0.066295	0.064473518	0.000003318
24/08/2036	5794	15.8739726	0.066414	0.064565875	0.000003414
23/09/2036	5824	15.9561644	0.066532	0.064658077	0.000003511
23/10/2036	5854	16.0383562	0.066647	0.064750123	0.000003598
22/11/2036	5884	16.1205479	0.066757	0.064842013	0.000003667
22/12/2036	5914	16.2027397	0.066825	0.064933747	0.000003578

<b>Fechas</b>	<b>Plazo (días)</b>	<b>Plazo (T - t)</b>	<b>Yield Bonos</b>	<b>Yield estimada Nelson-Siegel</b>	<b>Yield bonos- Yield Nelson-Siegel)^2 = (i-iest)^2</b>
21/01/2037	5944	16.2849315	0.066895	0.065025325	0.000003496
20/02/2037	5974	16.3671233	0.066966	0.065116749	0.000003420
22/03/2037	6004	16.4493151	0.067038	0.065208017	0.000003349
21/04/2037	6034	16.5315068	0.067107	0.065299131	0.000003267
21/05/2037	6064	16.6136986	0.067175	0.06539009	0.000003186
20/06/2037	6094	16.6958904	0.067241	0.065480894	0.000003100
20/07/2037	6124	16.7780822	0.067309	0.065571545	0.000003019
19/08/2037	6154	16.860274	0.067378	0.065662041	0.000002944
18/09/2037	6184	16.9424658	0.067448	0.065752383	0.000002875
18/10/2037	6214	17.0246575	0.067515	0.065842572	0.000002796
17/11/2037	6244	17.1068493	0.068082	0.065932607	0.000004621
17/12/2037	6274	17.1890411	0.068168	0.066022489	0.000004605
16/01/2038	6304	17.2712329	0.068235	0.066112218	0.000004505
15/02/2038	6334	17.3534247	0.068302	0.066201794	0.000004412
17/03/2038	6364	17.4356164	0.068371	0.066291217	0.000004327
16/04/2038	6394	17.5178082	0.068437	0.066380488	0.000004228
16/05/2038	6424	17.6	0.068502	0.066469607	0.000004131
15/06/2038	6454	17.6821918	0.068566	0.066558573	0.000004028
15/07/2038	6484	17.7643836	0.068630	0.066647388	0.000003930
14/08/2038	6514	17.8465753	0.068695	0.066736051	0.000003839
13/09/2038	6544	17.9287671	0.068762	0.066824562	0.000003755
13/10/2038	6574	18.0109589	0.068826	0.066912922	0.000003660
12/11/2038	6604	18.0931507	0.068889	0.067001131	0.000003566
12/12/2038	6634	18.1753425	0.068930	0.067089189	0.000003388
11/01/2039	6664	18.2575342	0.068967	0.067177096	0.000003203
10/02/2039	6694	18.339726	0.069005	0.067264852	0.000003029
12/03/2039	6724	18.4219178	0.069045	0.067352459	0.000002865
11/04/2039	6754	18.5041096	0.069083	0.067439915	0.000002699
11/05/2039	6784	18.5863014	0.069120	0.067527221	0.000002537
10/06/2039	6814	18.6684932	0.069155	0.067614377	0.000002374
10/07/2039	6844	18.7506849	0.069191	0.067701384	0.000002218
09/08/2039	6874	18.8328767	0.069228	0.067788241	0.000002072
08/09/2039	6904	18.9150685	0.069266	0.067874949	0.000001936
08/10/2039	6934	18.9972603	0.069303	0.067961508	0.000001799
07/11/2039	6964	19.0794521	0.069339	0.068047918	0.000001666
07/12/2039	6994	19.1616438	0.069373	0.06813418	0.000001534
06/01/2040	7024	19.2438356	0.069407	0.068220293	0.000001408
05/02/2040	7054	19.3260274	0.069442	0.068306257	0.000001291
06/03/2040	7084	19.4082192	0.069480	0.068392074	0.000001183
05/04/2040	7114	19.490411	0.069515	0.068477743	0.000001076
05/05/2040	7144	19.5726027	0.069550	0.068563264	0.000000973

<b>Fechas</b>	<b>Plazo (días)</b>	<b>Plazo (T - t)</b>	<b>Yield Bonos</b>	<b>Yield estimada Nelson-Siegel</b>	<b>Yield bonos- Yield Nelson-Siegel)^2 = (i-iest)^2</b>
04/06/2040	7174	19.6547945	0.069583	0.068648638	0.000000873
04/07/2040	7204	19.7369863	0.069616	0.068733864	0.000000777
03/08/2040	7234	19.8191781	0.069650	0.068818943	0.000000691
02/09/2040	7264	19.9013699	0.069686	0.068903875	0.000000611
02/10/2040	7294	19.9835616	0.069720	0.068988661	0.000000535
01/11/2040	7324	20.0657534	0.069754	0.0690733	0.000000463
01/12/2040	7354	20.1479452	0.070076	0.069157792	0.000000843
31/12/2040	7384	20.230137	0.070107	0.069242138	0.000000748
30/01/2041	7414	20.3123288	0.070139	0.069326339	0.000000661
01/03/2041	7444	20.3945205	0.070173	0.069410393	0.000000582
31/03/2041	7474	20.4767123	0.070206	0.069494302	0.000000507
30/04/2041	7504	20.5589041	0.070238	0.069578065	0.000000435
30/05/2041	7534	20.6410959	0.070268	0.069661683	0.000000368
29/06/2041	7564	20.7232877	0.070298	0.069745156	0.000000306
29/07/2041	7594	20.8054795	0.070329	0.069828485	0.000000251
28/08/2041	7624	20.8876712	0.070362	0.069911668	0.000000203
27/09/2041	7654	20.969863	0.070394	0.069994707	0.000000159
27/10/2041	7684	21.0520548	0.070425	0.070077602	0.000000120
26/11/2041	7714	21.1342466	0.070454	0.070160352	0.000000086
26/12/2041	7744	21.2164384	0.070483	0.070242958	0.000000058
25/01/2042	7774	21.2986301	0.070513	0.070325421	0.000000035
24/02/2042	7804	21.3808219	0.070545	0.07040774	0.000000019
26/03/2042	7834	21.4630137	0.070576	0.070489916	0.000000007
25/04/2042	7864	21.5452055	0.070605	0.070571948	0.000000001
25/05/2042	7894	21.6273973	0.070634	0.070653837	0.000000000
24/06/2042	7924	21.709589	0.070662	0.070735584	0.000000005
24/07/2042	7954	21.7917808	0.070691	0.070817188	0.000000016
23/08/2042	7984	21.8739726	0.070721	0.070898649	0.000000031
22/09/2042	8014	21.9561644	0.070752	0.070979968	0.000000052
22/10/2042	8044	22.0383562	0.070780	0.071061145	0.000000079
21/11/2042	8074	22.1205479	0.070806	0.07114218	0.000000113
21/12/2042	8104	22.2027397	0.070827	0.071223073	0.000000157
20/01/2043	8134	22.2849315	0.070850	0.071303824	0.000000206
19/02/2043	8164	22.3671233	0.070874	0.071384434	0.000000260
21/03/2043	8194	22.4493151	0.070899	0.071464903	0.000000321
20/04/2043	8224	22.5315068	0.070921	0.071545231	0.000000390
20/05/2043	8254	22.6136986	0.070943	0.071625418	0.000000466
19/06/2043	8284	22.6958904	0.070963	0.071705464	0.000000552
19/07/2043	8314	22.7780822	0.070985	0.07178537	0.000000641
18/08/2043	8344	22.860274	0.071008	0.071865136	0.000000735
17/09/2043	8374	22.9424658	0.071032	0.071944761	0.000000834

<b>Fechas</b>	<b>Plazo (días)</b>	<b>Plazo (T - t)</b>	<b>Yield Bonos</b>	<b>Yield estimada Nelson-Siegel</b>	<b>Yield bonos- Yield Nelson-Siegel)^2 = (i-iest)^2</b>
17/10/2043	8404	23.0246575	0.071053	0.072024246	0.000000943
16/11/2043	8434	23.1068493	0.071074	0.072103592	0.000001060
16/12/2043	8464	23.1890411	0.071094	0.072182798	0.000001186
15/01/2044	8494	23.2712329	0.071115	0.072261864	0.000001316
14/02/2044	8524	23.3534247	0.071137	0.072340792	0.000001450
15/03/2044	8554	23.4356164	0.071160	0.07241958	0.000001586
14/04/2044	8584	23.5178082	0.071181	0.072498229	0.000001736
14/05/2044	8614	23.6	0.071201	0.07257674	0.000001892
13/06/2044	8644	23.6821918	0.071220	0.072655112	0.000002060
13/07/2044	8674	23.7643836	0.071240	0.072733346	0.000002231
12/08/2044	8704	23.8465753	0.071261	0.072811441	0.000002403
11/09/2044	8734	23.9287671	0.071284	0.072889399	0.000002577
11/10/2044	8764	24.0109589	0.071304	0.072967218	0.000002767
10/11/2044	8794	24.0931507	0.071324	0.0730449	0.000002962
10/12/2044	8824	24.1753425	0.071342	0.073122445	0.000003172
09/01/2045	8854	24.2575342	0.071361	0.073199852	0.000003382
08/02/2045	8884	24.339726	0.071381	0.073277122	0.000003594
10/03/2045	8914	24.4219178	0.071404	0.073354256	0.000003805
09/04/2045	8944	24.5041096	0.071423	0.073431252	0.000004035
09/05/2045	8974	24.5863014	0.071358	0.073508112	0.000004622
08/06/2045	9004	24.6684932	0.071372	0.073584835	0.000004896
08/07/2045	9034	24.7506849	0.071391	0.073661423	0.000005156
07/08/2045	9064	24.8328767	0.071411	0.073737874	0.000005415
06/09/2045	9094	24.9150685	0.071433	0.073814189	0.000005671
06/10/2045	9124	24.9972603	0.071451	0.073890369	0.000005949
05/11/2045	9154	25.0794521	0.071470	0.073966413	0.000006231
05/12/2045	9184	25.1616438	0.071487	0.074042321	0.000006529
04/01/2046	9214	25.2438356	0.071505	0.074118095	0.000006829
03/02/2046	9244	25.3260274	0.071524	0.074193733	0.000007127
05/03/2046	9274	25.4082192	0.071545	0.074269237	0.000007420
04/04/2046	9304	25.490411	0.071564	0.074344606	0.000007734
04/05/2046	9334	25.5726027	0.071582	0.07441984	0.000008055
03/06/2046	9364	25.6547945	0.071598	0.07449494	0.000008391
03/07/2046	9394	25.7369863	0.071615	0.074569906	0.000008730
02/08/2046	9424	25.8191781	0.071634	0.074644738	0.000009066
01/09/2046	9454	25.9013699	0.071654	0.074719436	0.000009397
01/10/2046	9484	25.9835616	0.071672	0.074794001	0.000009748
31/10/2046	9514	26.0657534	0.071689	0.074868432	0.000010106
30/11/2046	9544	26.1479452	0.071705	0.07494273	0.000010481
30/12/2046	9574	26.230137	0.071722	0.075016894	0.000010859
29/01/2047	9604	26.3123288	0.071740	0.075090926	0.000011232

<b>Fechas</b>	<b>Plazo (días)</b>	<b>Plazo (T - t)</b>	<b>Yield Bonos</b>	<b>Yield estimada Nelson-Siegel</b>	<b>Yield bonos- Yield Nelson-Siegel)^2 = (i-iest)^2</b>
28/02/2047	9634	26.3945205	0.071759	0.075164825	0.000011599
30/03/2047	9664	26.4767123	0.071777	0.075238591	0.000011986
29/04/2047	9694	26.5589041	0.071793	0.075312225	0.000012382
29/05/2047	9724	26.6410959	0.071809	0.075385727	0.000012794
28/06/2047	9754	26.7232877	0.071825	0.075459096	0.000013210
28/07/2047	9784	26.8054795	0.071842	0.075532334	0.000013621
27/08/2047	9814	26.8876712	0.071860	0.07560544	0.000014025
26/09/2047	9844	26.969863	0.071878	0.075678414	0.000014447
26/10/2047	9874	27.0520548	0.071894	0.075751257	0.000014879
25/11/2047	9904	27.1342466	0.071904	0.075823969	0.000015368
25/12/2047	9934	27.2164384	0.071911	0.075896549	0.000015887
24/01/2048	9964	27.2986301	0.071919	0.075968999	0.000016400
23/02/2048	9994	27.3808219	0.071929	0.076041318	0.000016909
24/03/2048	10024	27.4630137	0.071938	0.076113506	0.000017432
23/04/2048	10054	27.5452055	0.071947	0.076185564	0.000017969
23/05/2048	10084	27.6273973	0.071953	0.076257492	0.000018527
22/06/2048	10114	27.709589	0.071960	0.07632929	0.000019093
22/07/2048	10144	27.7917808	0.071968	0.076400957	0.000019652
21/08/2048	10174	27.8739726	0.071978	0.076472495	0.000020205
20/09/2048	10204	27.9561644	0.071986	0.076543904	0.000020772
20/10/2048	10234	28.0383562	0.071994	0.076615183	0.000021356
19/11/2048	10264	28.1205479	0.072000	0.076686333	0.000021959
19/12/2048	10294	28.2027397	0.072006	0.076757354	0.000022571
18/01/2049	10324	28.2849315	0.072014	0.076828246	0.000023175
17/02/2049	10354	28.3671233	0.072023	0.076899009	0.000023773
19/03/2049	10384	28.4493151	0.072032	0.076969643	0.000024382
18/04/2049	10414	28.5315068	0.072039	0.07704015	0.000025010
18/05/2049	10444	28.6136986	0.072045	0.077110528	0.000025657
17/06/2049	10474	28.6958904	0.072051	0.077180778	0.000026314
17/07/2049	10504	28.7780822	0.072058	0.0772509	0.000026963
16/08/2049	10534	28.860274	0.072067	0.077320894	0.000027603
15/09/2049	10564	28.9424658	0.072075	0.077390761	0.000028253
15/10/2049	10594	29.0246575	0.072082	0.0774605	0.000028925
14/11/2049	10624	29.1068493	0.072088	0.077530112	0.000029614
14/12/2049	10654	29.1890411	0.072094	0.077599597	0.000030316
13/01/2050	10684	29.2712329	0.072101	0.077668955	0.000031007
12/02/2050	10714	29.3534247	0.072109	0.077738187	0.000031691
14/03/2050	10744	29.4356164	0.072117	0.077807292	0.000032380
13/04/2050	10774	29.5178082	0.072124	0.07787627	0.000033094
13/05/2050	10804	29.6	0.072129	0.077945122	0.000033826
12/06/2050	10834	29.6821918	0.072134	0.078013848	0.000034569

<b>Fechas</b>	<b>Plazo (días)</b>	<b>Plazo (T - t)</b>	<b>Yield Bonos</b>	<b>Yield estimada Nelson-Siegel</b>	<b>Yield bonos- Yield Nelson-Siegel)^2 = (i-iest)^2</b>
12/07/2050	10864	29.7643836	0.072141	0.078082448	0.000035304
11/08/2050	10894	29.8465753	0.072149	0.078150923	0.000036028
10/09/2050	10924	29.9287671	0.072157	0.078219271	0.000036755
06/10/2050	10950	30	0.072162	0.078278406	0.000037409

## Anexo 3

### Banco Azteca

#### Estimación depósitos:

Resumen

Estadísticos de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.981915644
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.964158332
R <sup>2</sup> ajustado	0.961401281
Error típico	0.000806808
Observaciones	15

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0.000227638	0.000227638	349.706337	8.85122E-11
Residuos	13	8.46222E-06	6.5094E-07		
Total	14	0.0002361			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	0.052423686	0.000438386	119.5834123	3.67401E-21	0.05147661	0.053370761	0.05147661	0.053370761
Variable X 1	-0.000901661	4.8216E-05	-18.70043681	8.85122E-11	-0.001005825	-0.000797496	-0.001005825	-0.000797496

#### Estimación créditos:

Resumen

Estadísticos de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.070163054
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.004922854
R <sup>2</sup> ajustado	-0.071621542
Error típico	0.006470033
Observaciones	15

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	2.69226E-06	2.69226E-06	0.06431371	0.803770021
Residuos	13	0.000544197	4.18613E-05		
Total	14	0.000546889			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	0.51371201	0.003515545	146.1258511	2.7177E-22	0.506117136	0.521306883	0.506117136	0.521306883
Variable X 1	9.80571E-05	0.000386658	0.253601479	0.803770021	-0.000737268	0.000933382	-0.000737268	0.000933382

#### Cálculos precios de transferencia de fondos:

Fecha	PTFd de depósitos	Tasa estimada de referencia NS	PTFc de cartera
14/10/2020	9.5103%	4.3581%	55.7391%
14/11/2020	9.4332%	4.3712%	55.7620%
14/12/2020	9.3557%	4.3838%	55.7844%
14/01/2021	9.2785%	4.3968%	55.8072%
14/02/2021	9.2013%	4.4098%	55.8300%
14/03/2021	9.1229%	4.4215%	55.8516%
14/04/2021	9.0457%	4.4345%	55.8743%
14/05/2021	8.9680%	4.4470%	55.8966%
14/06/2021	8.8908%	4.4599%	55.9193%
14/07/2021	8.8131%	4.4724%	55.9416%
14/08/2021	8.7358%	4.4852%	55.9643%
14/09/2021	8.6585%	4.4981%	55.9870%
14/10/2021	8.5807%	4.5105%	56.0092%
14/11/2021	8.5034%	4.5233%	56.0318%
14/12/2021	8.4256%	4.5357%	56.0540%

## Banamex

### Estimación depósitos:

Resumen

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.935134735
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.874476973
R <sup>2</sup> ajustado	0.864821355
Error típico	0.001787207
Observaciones	15

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0.00028928	0.00028928	90.56665456	3.18698E-07
Residuos	13	4.15234E-05	3.19411E-06		
Total	14	0.000330803			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	0.042216886	0.000971093	43.47356207	1.82923E-15	0.040118966	0.044314805	0.040118966	0.044314805
Variable X 1	-0.001016436	0.000106806	-9.516651436	3.18698E-07	-0.001247176	-0.000785695	-0.001247176	-0.000785695

### Estimación créditos:

Resumen

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.71988495
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.51823434
R <sup>2</sup> ajustado	0.48117545
Error típico	0.00163604
Observaciones	15

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	3.74301E-05	3.74301E-05	13.98407366	0.002476349
Residuos	13	3.47961E-05	2.67663E-06		
Total	14	7.22263E-05			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	0.09655257	0.000888955	108.6135083	1.28193E-20	0.0946321	0.098473043	0.0946321	0.098473043
Variable X 1	-0.00036562	9.77721E-05	-3.739528535	0.002476349	-0.000576845	-0.000154398	-0.000576845	-0.000154398

### Cálculos precios de transferencia de fondos:

Fecha	PTFd de depósitos	Tasa estimada de referencia NS	PTFc de cartera
14/10/2020	8.4782%	4.3581%	13.9768%
14/11/2020	8.3896%	4.3712%	13.9533%
14/12/2020	8.3005%	4.3838%	13.9294%
14/01/2021	8.2119%	4.3968%	13.9058%
14/02/2021	8.1233%	4.4098%	13.8822%
14/03/2021	8.0333%	4.4215%	13.8574%
14/04/2021	7.9447%	4.4345%	13.8338%
14/05/2021	7.8555%	4.4470%	13.8097%
14/06/2021	7.7668%	4.4599%	13.7861%
14/07/2021	7.6776%	4.4724%	13.7620%
14/08/2021	7.5888%	4.4852%	13.7383%
14/09/2021	7.5001%	4.4981%	13.7146%
14/10/2021	7.4108%	4.5105%	13.6905%
14/11/2021	7.3220%	4.5233%	13.6667%
14/12/2021	7.2327%	4.5357%	13.6425%

## BBVA

### Estimación depósitos:

Resumen

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.963817852
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.928944852
R <sup>2</sup> ajustado	0.923479071
Error típico	0.001816469
Observaciones	15

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0.000560781	0.000560781	169.9564825	7.68794E-09
Residuos	13	4.28943E-05	3.29956E-06		
Total	14	0.000603676			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	0.0507306	0.000986993	51.39913769	2.09844E-16	0.048598331	0.052862869	0.048598331	0.052862869
Variable X 1	-0.0014352	0.000108555	-13.03673588	7.68794E-09	-0.001649718	-0.001180682	-0.001649718	-0.001180682

### Estimación créditos:

Resumen

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.438724969
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.192479599
R <sup>2</sup> ajustado	0.130362645
Error típico	0.002208892
Observaciones	15

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	1.5119E-05	1.5119E-05	3.098664477	0.101848043
Residuos	13	6.34296E-05	4.8792E-06		
Total	14	7.85487E-05			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	0.131906229	0.001200219	109.9017579	1.09992E-20	0.129313312	0.134499145	0.129313312	0.134499145
Variable X 1	0.000232371	0.000132007	1.760302382	0.101848043	-5.28114E-05	0.000517554	-5.28114E-05	0.000517554

### Cálculos precios de transferencia de fondos:

Fecha	PTFd de depósitos	Tasa estimada de referencia NS	PTFc de cartera
14/10/2020	9.2897%	4.3581%	17.5720%
14/11/2020	9.1612%	4.3712%	17.6083%
14/12/2020	9.0323%	4.3838%	17.6441%
14/01/2021	8.9038%	4.3968%	17.6804%
14/02/2021	8.7753%	4.4098%	17.7166%
14/03/2021	8.6455%	4.4215%	17.7516%
14/04/2021	8.5169%	4.4345%	17.7878%
14/05/2021	8.3879%	4.4470%	17.8235%
14/06/2021	8.2593%	4.4599%	17.8597%
14/07/2021	8.1302%	4.4724%	17.8954%
14/08/2021	8.0016%	4.4852%	17.9315%
14/09/2021	7.8729%	4.4981%	17.9676%
14/10/2021	7.7438%	4.5105%	18.0032%
14/11/2021	7.6151%	4.5233%	18.0393%
14/12/2021	7.4859%	4.5357%	18.0749%

## BanCoppel

### Estimación depósitos:

Resumen

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.819954597
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.672325541
R <sup>2</sup> ajustado	0.647119814
Error típico	0.000277328
Observaciones	15

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	2.05149E-06	2.05149E-06	26.67352245	0.000181962
Residuos	13	9.99844E-07	7.69111E-08		
Total	14	3.05133E-06			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	0.034261762	0.000150689	227.3678321	8.69194E-25	0.033936219	0.034587305	0.033936219	0.034587305
Variable X 1	8.55964E-05	1.65735E-05	5.164641561	0.000181962	4.97915E-05	0.000121401	4.97915E-05	0.000121401

### Estimación créditos:

Resumen

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.987997868
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.976139788
R <sup>2</sup> ajustado	0.974304387
Error típico	0.003463004
Observaciones	15

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0.006378036	0.006378036	531.8400801	6.2524E-12
Residuos	13	0.000155001	1.19024E-05		
Total	14	0.006533037			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	0.346897229	0.001881651	184.3578723	1.32632E-23	0.342832168	0.350962289	0.342832168	0.350962289
Variable X 1	-0.004772704	0.000206954	-23.06165823	6.2524E-12	-0.005219801	-0.004325607	-0.005219801	-0.004325607

### Cálculos precios de transferencia de fondos:

Fecha	PTFd de depósitos	Tasa estimada de referencia NS	PTFc de cartera
14/10/2020	7.7929%	4.3581%	38.5706%
14/11/2020	7.8145%	4.3712%	38.1064%
14/12/2020	7.8356%	4.3838%	37.6417%
14/01/2021	7.8572%	4.3968%	37.1774%
14/02/2021	7.8788%	4.4098%	36.7132%
14/03/2021	7.8991%	4.4215%	36.2476%
14/04/2021	7.9206%	4.4345%	35.7833%
14/05/2021	7.9416%	4.4470%	35.3185%
14/06/2021	7.9631%	4.4599%	34.8542%
14/07/2021	7.9841%	4.4724%	34.3894%
14/08/2021	8.0056%	4.4852%	33.9250%
14/09/2021	8.0270%	4.4981%	33.4606%
14/10/2021	8.0480%	4.5105%	32.9957%
14/11/2021	8.0693%	4.5233%	32.5312%
14/12/2021	8.0903%	4.5357%	32.0664%

## ANEXO 4

Banco Azteca Millones de pesos

Caso 1: X > C Base (C = 0)						
Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
feb-12	34,969	47,234	82,204	36,217	-1,942	34,275
mar-12	37,491	47,738	85,229	38,723	-2,033	36,690
abr-12	40,689	48,899	89,588	41,942	-2,162	39,781
may-12	43,173	49,232	92,404	44,435	-2,291	42,144
jun-12	45,016	50,531	95,547	46,298	-2,389	43,908
jul-12	46,267	49,958	96,226	47,532	-2,461	45,070
ago-12	48,804	50,644	99,448	50,094	-2,621	47,473
sep-12	49,906	50,091	99,997	51,187	-2,701	48,487
oct-12	50,848	49,480	100,328	52,129	-2,781	49,347
nov-12	51,744	49,979	101,723	53,063	-2,875	50,189
dic-12	52,438	53,592	106,030	53,884	-2,946	50,938
ene-13	51,713	52,630	104,343	53,180	-2,946	50,234
feb-13	50,968	51,040	102,008	52,459	-2,948	49,511
mar-13	50,614	49,633	100,247	52,142	-2,756	49,386
abr-13	50,327	47,703	98,030	51,870	-2,689	49,181
may-13	50,764	47,621	98,385	52,373	-2,727	49,646
jun-13	49,431	47,199	96,630	51,108	-2,670	48,438
jul-13	50,522	46,799	97,321	52,272	-2,763	49,509
ago-13	50,169	47,046	97,215	52,019	-2,756	49,263
sep-13	48,457	45,986	94,443	50,346	-2,565	47,781
oct-13	48,725	45,704	94,429	50,686	-2,532	48,155
nov-13	46,878	46,165	93,043	48,909	-2,334	46,575
dic-13	46,257	48,131	94,387	48,417	-2,323	46,094
ene-14	46,172	49,137	95,309	48,415	-2,338	46,077
feb-14	46,241	48,661	94,902	48,477	-2,364	46,113
mar-14	45,493	48,335	93,827	47,717	-2,353	45,363
abr-14	46,137	48,981	95,118	48,385	-2,412	45,972
may-14	45,513	49,462	94,975	47,764	-2,396	45,368
jun-14	44,708	49,533	94,241	46,942	-2,147	44,795
jul-14	44,218	49,336	93,554	46,429	-2,062	44,367
ago-14	43,255	49,603	92,858	45,438	-2,042	43,396
sep-14	41,929	48,848	90,777	44,049	-1,994	42,056
oct-14	43,071	50,828	93,899	45,238	-2,073	43,165
nov-14	40,667	49,532	90,199	42,757	-1,982	40,775
dic-14	39,237	51,214	90,451	41,379	-1,950	39,429
ene-15	36,235	53,424	89,659	38,436	-1,821	36,614
feb-15	35,161	54,073	89,235	37,347	-1,767	35,579

## Caso 1: X &gt; C Base (C = 0)

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
mar-15	34,119	54,092	88,211	36,282	-1,726	34,555
abr-15	33,317	55,254	88,571	35,489	-1,689	33,800
may-15	33,074	55,902	88,975	35,231	-1,683	33,547
jun-15	32,439	54,966	87,405	34,526	-1,664	32,862
jul-15	32,680	55,614	88,294	34,746	-1,676	33,070
ago-15	33,072	55,290	88,363	35,086	-1,707	33,379
sep-15	32,858	55,009	87,867	34,838	-1,717	33,121
oct-15	33,193	56,046	89,239	35,181	-1,730	33,450
nov-15	32,735	56,310	89,045	34,707	-1,722	32,985
dic-15	32,796	57,048	89,844	34,775	-1,795	32,980
ene-16	31,292	56,669	87,961	33,245	-1,814	31,430
feb-16	30,741	55,408	86,149	32,650	-1,910	30,740
mar-16	29,625	54,793	84,418	31,499	-2,026	29,473
abr-16	29,466	54,676	84,143	31,329	-2,048	29,281
may-16	30,003	54,111	84,113	31,855	-2,121	29,734
jun-16	30,526	53,123	83,649	32,359	-2,209	30,150
jul-16	30,572	52,502	83,074	32,391	-2,489	29,902
ago-16	31,584	51,401	82,984	33,387	-2,634	30,752
sep-16	32,173	51,061	83,234	33,967	-2,729	31,238
oct-16	33,085	50,131	83,217	34,860	-3,123	31,737
nov-16	33,823	50,012	83,834	35,611	-3,406	32,205
dic-16	34,828	50,803	85,630	36,659	-3,891	32,769
ene-17	34,643	49,336	83,979	36,452	-4,140	32,312
feb-17	33,951	49,122	83,072	35,769	-4,318	31,451
mar-17	32,721	48,874	81,596	34,555	-4,357	30,198
abr-17	32,624	48,614	81,239	34,480	-4,548	29,932
may-17	33,394	47,261	80,655	35,227	-4,766	30,461
jun-17	33,548	46,983	80,531	35,392	-4,978	30,414
jul-17	33,868	46,416	80,284	35,714	-5,142	30,572
ago-17	34,907	46,101	81,008	36,763	-5,305	31,458
sep-17	34,517	46,959	81,476	36,430	-5,250	31,180
oct-17	35,004	45,977	80,981	36,905	-5,310	31,595
nov-17	35,555	46,240	81,795	37,483	-5,364	32,119
dic-17	37,305	48,648	85,953	39,348	-5,697	33,651
ene-18	37,440	47,334	84,774	39,445	-5,773	33,673
feb-18	37,798	47,783	85,581	39,834	-5,909	33,925
mar-18	36,997	49,590	86,588	39,112	-5,806	33,306
abr-18	37,585	49,082	86,667	39,689	-5,862	33,827

## Caso 1: X &gt; C Base (C = 0)

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
may-18	38,113	49,834	87,947	40,265	-5,918	34,347
jun-18	39,059	53,535	92,594	41,380	-6,105	35,275
jul-18	39,200	52,609	91,809	41,493	-6,225	35,268
ago-18	39,432	54,037	93,469	41,781	-6,229	35,552
sep-18	39,524	54,774	94,298	41,906	-6,217	35,689
oct-18	40,770	55,160	95,930	43,176	-6,376	36,800
nov-18	41,452	56,377	97,829	43,925	-6,567	37,358
dic-18	41,611	54,975	96,586	44,046	-6,681	37,365
ene-19	41,455	54,083	95,539	43,857	-6,763	37,095
feb-19	42,042	54,319	96,362	44,467	-6,804	37,664
mar-19	46,327	58,252	104,579	48,941	-7,429	41,512
abr-19	46,242	60,950	107,192	48,989	-7,420	41,570
may-19	47,693	62,257	109,950	50,533	-7,689	42,845
jun-19	47,677	62,483	110,160	50,593	-7,729	42,864
jul-19	47,821	62,298	110,118	50,818	-7,786	43,032
ago-19	48,020	65,233	113,253	51,294	-7,833	43,461
sep-19	47,307	65,995	113,301	50,708	-7,632	43,076
oct-19	48,039	65,104	113,142	51,491	-7,628	43,863
nov-19	48,221	70,210	118,432	51,989	-7,644	44,345
dic-19	46,105	66,095	112,201	49,690	-7,178	42,512
ene-20	46,027	66,331	112,358	49,603	-7,049	42,554
feb-20	45,373	67,663	113,036	49,028	-6,865	42,163
mar-20	47,047	67,998	115,045	50,675	-6,776	43,899
abr-20	46,974	75,138	122,112	50,900	-6,286	44,614
may-20	47,160	79,694	126,854	51,194	-5,808	45,386
jun-20	45,586	80,460	126,046	49,497	-5,292	44,205
jul-20	46,294	77,841	124,135	49,906	-4,950	44,955
ago-20	47,583	73,103	120,686	50,787	-4,815	45,972
sep-20	48,892	72,938	121,830	51,923	-4,699	47,224
oct-20	49,888	74,451	124,339	52,774	-4,589	48,185
nov-20	50,709	75,746	126,455	53,457	-4,616	48,841
dic-20	51,090	73,650	124,739	53,600	-4,644	48,955
ene-21	51,100	73,829	124,930	53,492	-4,628	48,864
feb-21	51,313	82,204	133,517	53,789	-4,577	49,213
mar-21	51,073	82,743	133,816	53,439	-4,514	48,925
abr-21	51,474	80,807	132,281	53,664	-4,547	49,117
may-21	52,427	77,057	129,483	54,412	-4,607	49,805
jun-21	53,369	77,495	130,864	55,265	-4,690	50,576

**Caso 1: X > C Base (C = 0)**

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
jul-21	54,829	78,424	133,253	56,653	-5,025	51,627
ago-21	56,459	77,248	133,707	58,178	-5,273	52,905
sep-21	56,008	78,159	134,167	57,687	-5,310	52,377
oct-21	57,376	79,488	136,864	59,045	-5,645	53,400
nov-21	58,852	83,523	142,375	60,582	-5,947	54,635
dic-21	62,901	82,550	145,450	64,594	-6,678	57,915
Promedio	42,605	57,106	99,711	44,780	-4,089	40,691

## Caso 1: X &gt; C Base (C = 0)

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
feb-12	35,415	31,375	66,790	38,362	-17,569	20,793
mar-12	35,878	33,685	69,563	38,943	-17,710	21,233
abr-12	36,660	33,190	69,850	39,612	-17,905	21,707
may-12	36,985	33,643	70,628	39,915	-18,034	21,881
jun-12	37,070	35,468	72,538	40,242	-18,174	22,068
jul-12	37,477	34,588	72,064	40,527	-18,284	22,243
ago-12	38,318	34,258	72,576	41,298	-18,651	22,647
sep-12	38,678	36,005	74,682	41,773	-18,857	22,916
oct-12	40,119	35,176	75,295	42,976	-19,387	23,589
nov-12	41,285	36,027	77,312	44,144	-19,972	24,171
dic-12	42,792	39,648	82,440	45,858	-20,715	25,143
ene-13	43,376	35,661	79,038	46,031	-20,762	25,270
feb-13	43,498	34,266	77,764	46,023	-20,798	25,225
mar-13	43,548	35,949	79,498	46,172	-19,411	26,762
abr-13	43,653	35,386	79,039	46,213	-18,800	27,414
may-13	43,828	35,909	79,736	46,362	-18,824	27,537
jun-13	43,968	37,797	81,764	46,382	-18,825	27,556
jul-13	43,661	36,040	79,701	45,876	-18,761	27,115
ago-13	44,994	35,709	80,703	47,079	-19,291	27,787
sep-13	45,365	35,492	80,858	47,396	-18,654	28,742
oct-13	45,507	36,099	81,606	47,506	-18,246	29,259
nov-13	45,677	39,031	84,709	47,753	-17,573	30,180
dic-13	45,281	41,814	87,096	47,370	-17,534	29,836
ene-14	45,051	37,090	82,141	46,875	-17,407	29,469
feb-14	44,360	36,530	80,890	46,062	-17,216	28,846
mar-14	43,807	38,619	82,426	45,519	-17,167	28,351
abr-14	42,973	39,445	82,418	44,635	-16,932	27,703
may-14	43,051	37,388	80,440	44,606	-16,980	27,626
jun-14	43,268	39,516	82,785	44,911	-15,518	29,393
jul-14	42,342	39,418	81,760	43,919	-14,559	29,360
ago-14	42,273	38,659	80,932	43,820	-14,543	29,277
sep-14	42,949	38,773	81,723	44,460	-14,703	29,757
oct-14	43,228	40,776	84,004	44,779	-14,820	29,959
nov-14	43,552	41,672	85,224	45,111	-14,876	30,234
dic-14	43,469	45,419	88,887	45,144	-14,885	30,259
ene-15	44,064	43,646	87,711	45,601	-15,061	30,540
feb-15	43,690	43,155	86,845	45,186	-14,854	30,332
mar-15	44,970	44,595	89,565	46,508	-15,305	31,203
abr-15	45,234	45,036	90,270	46,795	-15,398	31,397

**Caso 1: X > C Base (C = 0)**

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
may-15	47,831	45,704	93,535	49,389	-16,353	33,036
jun-15	45,915	44,479	90,394	47,422	-15,726	31,696
jul-15	45,579	45,282	90,861	47,116	-15,645	31,471
ago-15	46,377	44,916	91,293	47,906	-15,989	31,917
sep-15	47,001	45,380	92,380	48,560	-16,343	32,216
oct-15	46,854	46,135	92,988	48,446	-16,148	32,297
nov-15	49,149	43,759	92,908	50,694	-17,021	33,673
dic-15	53,501	47,403	100,904	55,154	-18,504	36,650
ene-16	53,206	46,545	99,751	54,856	-19,247	35,610
feb-16	51,951	46,828	98,780	53,639	-19,767	33,872
mar-16	52,222	51,943	104,165	54,126	-21,476	32,650
abr-16	52,591	47,997	100,587	54,387	-21,506	32,881
may-16	53,621	48,125	101,746	55,474	-21,772	33,701
jun-16	54,955	50,110	105,065	56,928	-22,416	34,511
jul-16	55,698	49,951	105,649	57,720	-25,017	32,703
ago-16	55,473	50,843	106,316	57,602	-25,048	32,554
sep-16	56,125	51,553	107,678	58,344	-25,271	33,074
oct-16	56,764	51,798	108,562	59,085	-28,040	31,046
nov-16	58,921	55,342	114,263	61,486	-30,190	31,296
dic-16	58,656	55,214	113,870	61,397	-33,498	27,898
ene-17	58,719	54,731	113,450	61,578	-34,846	26,732
feb-17	59,048	56,639	115,687	62,134	-36,748	25,386
mar-17	60,397	55,347	115,744	63,547	-38,488	25,059
abr-17	61,444	55,218	116,662	64,710	-40,228	24,483
may-17	61,818	53,293	115,111	65,103	-40,740	24,363
jun-17	61,185	56,122	117,306	64,778	-41,418	23,359
jul-17	62,225	55,103	117,328	65,956	-42,630	23,326
ago-17	65,483	54,839	120,322	69,400	-44,625	24,776
sep-17	64,635	55,707	120,342	68,778	-43,923	24,856
oct-17	65,061	56,794	121,855	69,437	-44,011	25,426
nov-17	67,500	58,496	125,995	72,141	-45,554	26,587
dic-17	69,338	60,621	129,958	74,268	-47,469	26,799
ene-18	68,696	57,973	126,669	73,585	-47,651	25,934
feb-18	69,436	58,790	128,226	74,517	-48,974	25,542
mar-18	68,940	60,265	129,205	74,241	-49,082	25,159
abr-18	70,678	58,751	129,430	75,993	-50,138	25,855
may-18	72,533	58,798	131,331	77,961	-51,501	26,459
jun-18	71,299	63,691	134,990	77,168	-51,509	25,659
jul-18	71,173	60,244	131,417	76,835	-52,448	24,387

## Caso 1: X &gt; C Base (C = 0)

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
ago-18	72,169	60,403	132,572	77,913	-53,103	24,810
sep-18	71,498	60,514	132,012	77,245	-52,554	24,690
oct-18	72,201	61,469	133,670	78,040	-53,025	25,015
nov-18	72,576	62,732	135,308	78,553	-53,999	24,554
dic-18	71,720	66,452	138,172	78,093	-54,558	23,535
ene-19	71,597	61,668	133,265	77,614	-55,522	22,093
feb-19	72,011	61,407	133,418	78,032	-55,713	22,320
mar-19	71,590	61,462	133,052	77,694	-55,223	22,472
abr-19	71,488	60,722	132,210	77,651	-55,120	22,531
may-19	71,663	62,271	133,934	78,072	-55,583	22,489
jun-19	71,312	62,324	133,637	77,950	-55,691	22,260
jul-19	70,614	63,774	134,389	77,601	-55,449	22,152
ago-19	70,846	64,901	135,747	78,197	-55,479	22,718
sep-19	68,047	62,556	130,603	75,452	-52,558	22,895
oct-19	66,086	62,274	128,360	73,705	-50,324	23,381
nov-19	66,230	62,982	129,212	74,152	-50,253	23,900
dic-19	65,241	63,681	128,923	73,331	-48,927	24,404
ene-20	65,098	60,577	125,675	72,875	-47,625	25,250
feb-20	65,640	62,481	128,121	73,680	-47,509	26,172
mar-20	70,650	67,448	138,099	79,473	-49,810	29,662
abr-20	71,574	68,277	139,852	80,541	-47,375	33,166
may-20	67,106	67,176	134,282	75,883	-41,725	34,158
jun-20	64,416	68,407	132,823	73,197	-38,461	34,736
jul-20	61,182	68,927	130,109	69,872	-34,727	35,145
ago-20	57,934	66,310	124,243	66,059	-31,918	34,141
sep-20	54,562	65,716	120,278	62,341	-29,160	33,180
oct-20	51,036	63,840	114,876	58,318	-26,666	31,652
nov-20	48,330	63,885	112,215	55,316	-25,457	29,859
dic-20	44,543	64,977	109,520	51,412	-23,949	27,463
ene-21	43,680	63,818	107,498	50,208	-23,781	26,427
feb-21	42,182	63,108	105,290	48,443	-22,723	25,720
mar-21	41,741	66,133	107,875	47,960	-22,198	25,762
abr-21	42,841	62,957	105,798	48,518	-22,559	25,959
may-21	41,900	64,455	106,356	47,510	-22,175	25,335
jun-21	41,576	61,754	103,330	46,904	-22,019	24,885
jul-21	41,390	63,260	104,650	46,578	-22,850	23,728
ago-21	41,147	64,100	105,247	46,191	-23,194	22,997
sep-21	41,631	63,242	104,873	46,465	-23,766	22,699
oct-21	41,926	61,553	103,479	46,598	-24,931	21,668

Banamex Millones de pesos

<b>Caso 1: X &gt; C Base (C = 0)</b>						
	Con FTP			Sin FTP		
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
nov-21	43,426	63,906	107,332	48,276	-26,611	21,665
dic-21	43,236	65,113	108,350	48,182	-28,187	19,995
Promedio	53,521	51,645	105,165	57,560	-30,272	27,288

## Caso 1: X &gt; C Base (C = 0)

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
feb-12	84,592	54,554	139,146	88,697	-29,709	58,988
mar-12	85,480	56,926	142,405	89,723	-29,910	59,812
abr-12	86,408	54,857	141,265	90,458	-29,891	60,567
may-12	88,842	54,991	143,834	92,861	-30,840	62,021
jun-12	88,122	61,297	149,419	92,450	-30,672	61,777
jul-12	89,082	56,897	145,979	93,140	-30,974	62,167
ago-12	89,565	55,056	144,621	93,533	-31,140	62,393
sep-12	90,157	58,057	148,213	94,302	-31,530	62,772
oct-12	89,734	54,492	144,226	93,633	-31,466	62,166
nov-12	90,155	57,418	147,573	94,249	-31,795	62,454
dic-12	90,483	61,966	152,448	94,811	-31,922	62,889
ene-13	90,283	58,317	148,600	94,336	-31,697	62,639
feb-13	90,424	60,029	150,453	94,533	-31,691	62,843
mar-13	90,655	59,849	150,504	94,787	-29,438	65,348
abr-13	91,507	62,373	153,880	95,784	-28,767	67,016
may-13	92,362	63,679	156,041	96,656	-28,824	67,832
jun-13	93,065	66,571	159,637	97,484	-29,035	68,450
jul-13	94,402	65,316	159,718	98,677	-29,466	69,211
ago-13	96,612	65,429	162,042	100,820	-30,086	70,734
sep-13	94,740	66,230	160,970	98,834	-28,039	70,795
oct-13	96,100	63,655	159,754	99,943	-27,593	72,350
nov-13	97,527	67,657	165,185	101,486	-26,696	74,790
dic-13	98,289	69,942	168,230	102,409	-27,044	75,366
ene-14	98,227	68,809	167,036	102,190	-26,993	75,197
feb-14	97,878	68,893	166,771	101,830	-26,967	74,864
mar-14	98,147	69,252	167,399	102,064	-27,158	74,906
abr-14	98,624	71,575	170,199	102,593	-27,380	75,213
may-14	99,906	71,691	171,597	103,847	-27,736	76,111
jun-14	99,652	73,590	173,242	103,699	-25,039	78,660
jul-14	101,663	74,713	176,376	105,692	-24,489	81,203
ago-14	103,295	75,063	178,358	107,349	-24,914	82,435
sep-14	103,016	73,057	176,074	107,053	-24,815	82,238
oct-14	104,082	74,741	178,824	108,140	-25,112	83,028
nov-14	106,667	75,862	182,529	110,725	-25,735	84,990
dic-14	109,452	76,085	185,537	113,674	-26,473	87,202
ene-15	110,557	80,395	190,952	115,014	-26,929	88,084
feb-15	109,731	78,475	188,206	114,066	-26,766	87,300
mar-15	110,999	79,329	190,328	115,334	-27,213	88,121
abr-15	111,431	76,341	187,772	115,581	-27,372	88,209

## Caso 1: X &gt; C Base (C = 0)

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
may-15	112,052	73,803	185,855	116,014	-27,659	88,355
jun-15	111,396	76,469	187,866	115,441	-27,581	87,860
jul-15	113,766	78,334	192,100	117,816	-28,205	89,612
ago-15	115,282	80,028	195,310	119,307	-28,737	90,570
sep-15	116,570	81,413	197,983	120,673	-29,399	91,274
oct-15	116,863	83,650	200,512	121,080	-29,313	91,768
nov-15	117,565	82,248	199,813	121,734	-29,520	92,215
dic-15	118,298	87,413	205,711	122,586	-30,719	91,867
ene-16	120,858	86,663	207,522	125,125	-32,562	92,563
feb-16	123,362	85,864	209,226	127,533	-34,719	92,814
mar-16	124,025	90,250	214,274	128,435	-37,698	90,737
abr-16	124,362	88,537	212,899	128,680	-37,787	90,893
may-16	127,077	90,150	217,227	131,496	-38,561	92,935
jun-16	129,069	92,897	221,966	133,583	-39,584	93,999
jul-16	129,892	90,445	220,337	134,321	-43,995	90,326
ago-16	130,446	91,096	221,542	134,937	-44,533	90,404
sep-16	132,787	94,399	227,186	137,376	-45,408	91,969
oct-16	132,597	93,998	226,595	137,214	-49,801	87,413
nov-16	135,862	97,409	233,271	140,748	-53,474	87,274
dic-16	138,250	99,507	237,758	143,339	-59,130	84,208
ene-17	139,591	103,199	242,790	144,910	-62,724	82,186
feb-17	138,623	100,048	238,671	143,890	-65,565	78,326
mar-17	139,431	101,761	241,192	144,802	-67,726	77,077
abr-17	142,387	105,199	247,586	148,048	-71,176	76,872
may-17	142,750	100,052	242,803	148,340	-71,923	76,417
jun-17	145,323	105,085	250,408	151,377	-75,296	76,081
jul-17	146,210	106,866	253,076	152,468	-76,955	75,512
ago-17	148,122	104,307	252,428	154,339	-77,592	76,746
sep-17	150,457	113,382	263,839	157,251	-78,668	78,583
oct-17	151,784	112,803	264,587	158,636	-79,046	79,590
nov-17	152,683	110,714	263,397	159,506	-79,139	80,366
dic-17	153,158	115,378	268,537	160,400	-80,636	79,764
ene-18	153,014	106,551	259,565	159,855	-81,434	78,421
feb-18	153,933	111,102	265,035	161,279	-83,300	77,979
mar-18	154,575	111,721	266,296	162,188	-84,266	77,922
abr-18	157,519	115,323	272,842	165,629	-85,781	79,848
may-18	162,176	114,500	276,676	170,448	-88,372	82,076
jun-18	164,278	118,445	282,723	173,065	-90,567	82,498
jul-18	162,975	112,457	275,432	171,604	-91,614	79,990

## Caso 1: X &gt; C Base (C = 0)

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
ago-18	164,889	113,203	278,092	173,856	-92,663	81,194
sep-18	165,044	111,119	276,163	174,145	-92,665	81,480
oct-18	166,964	115,110	282,073	176,658	-93,777	82,881
nov-18	167,566	119,652	287,218	177,969	-95,609	82,360
dic-18	167,694	118,680	286,375	178,272	-97,559	80,713
ene-19	168,550	114,662	283,212	178,579	-99,587	78,992
feb-19	169,297	114,912	284,210	178,885	-99,310	79,575
mar-19	170,910	117,167	288,078	180,116	-99,183	80,933
abr-19	173,277	119,548	292,825	182,203	-99,859	82,344
may-19	175,428	121,979	297,407	184,004	-100,664	83,340
jun-19	178,004	126,814	304,818	186,398	-101,642	84,756
jul-19	179,011	120,882	299,893	186,639	-101,140	85,500
ago-19	183,145	128,596	311,741	190,748	-102,054	88,694
sep-19	181,948	122,365	304,313	188,975	-98,748	90,227
oct-19	183,622	126,897	310,519	190,098	-96,838	93,260
nov-19	187,082	132,777	319,859	193,136	-96,964	96,172
dic-19	189,370	137,559	326,929	194,948	-95,503	99,445
ene-20	190,763	131,903	322,666	196,012	-94,245	101,767
feb-20	191,332	134,312	325,644	196,635	-93,320	103,314
mar-20	201,058	149,039	350,098	207,105	-95,114	111,991
abr-20	196,377	149,540	345,917	202,645	-87,845	114,800
may-20	188,358	149,772	338,129	194,610	-79,262	115,348
jun-20	182,511	139,721	322,231	188,300	-73,606	114,695
jul-20	177,220	138,531	315,751	182,647	-67,563	115,084
ago-20	173,820	138,748	312,567	178,845	-63,778	115,067
sep-20	171,905	139,439	311,343	176,329	-60,317	116,012
oct-20	168,305	140,977	309,282	172,640	-57,417	115,223
nov-20	166,908	143,177	310,085	171,020	-57,052	113,968
dic-20	162,401	140,277	302,679	166,160	-55,894	110,266
ene-21	162,040	139,758	301,797	165,387	-56,101	109,286
feb-21	160,551	139,804	300,356	163,616	-54,919	108,696
mar-21	160,319	141,480	301,799	162,964	-53,924	109,040
abr-21	162,297	139,546	301,843	164,288	-53,849	110,439
may-21	165,767	143,656	309,423	167,350	-54,191	113,159
jun-21	167,555	149,910	317,465	168,819	-54,416	114,402
jul-21	170,195	155,320	325,516	171,383	-57,365	114,019
ago-21	169,979	154,337	324,316	171,098	-58,747	112,351
sep-21	171,234	154,698	325,932	172,487	-60,447	112,039
oct-21	173,719	156,471	330,190	175,157	-64,035	111,122

BBVA Millones de pesos

<b>Caso 1: X &gt; C Base (C = 0)</b>						
	Con FTP			Sin FTP		
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
nov-21	176,833	162,793	339,626	178,469	-66,978	111,491
dic-21	176,655	167,194	343,848	178,778	-71,058	107,720
Promedio	136,565	100,498	237,062	141,650	-55,502	86,148

## Caso 1: X &gt; C Base (C = 0)

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
feb-12	2,488	5,127	7,615	2,804	- 280	2,523
mar-12	2,563	5,370	7,934	2,889	- 287	2,602
abr-12	2,654	5,362	8,016	2,976	- 294	2,682
may-12	2,696	5,765	8,461	3,037	- 300	2,737
jun-12	2,766	5,991	8,757	3,117	- 308	2,809
jul-12	2,897	5,916	8,813	3,243	- 321	2,921
ago-12	3,042	6,265	9,307	3,402	- 339	3,064
sep-12	3,246	6,274	9,520	3,605	- 361	3,244
oct-12	3,447	6,021	9,467	3,792	- 383	3,409
nov-12	3,570	6,126	9,696	3,924	- 400	3,524
dic-12	3,491	6,371	9,863	3,855	- 392	3,462
ene-13	3,580	6,326	9,906	3,937	- 400	3,537
feb-13	3,661	6,370	10,031	4,018	- 405	3,612
mar-13	3,788	6,796	10,584	4,165	- 389	3,777
abr-13	4,051	6,584	10,635	4,421	- 401	4,020
may-13	4,110	6,722	10,831	4,489	- 406	4,083
jun-13	4,151	6,918	11,068	4,540	- 410	4,130
jul-13	4,270	6,825	11,095	4,652	- 422	4,231
ago-13	4,431	6,923	11,354	4,820	- 435	4,385
sep-13	4,538	6,832	11,371	4,920	- 422	4,498
oct-13	4,599	8,078	12,677	5,041	- 419	4,622
nov-13	4,647	7,282	11,928	5,046	- 399	4,647
dic-13	4,220	7,776	11,996	4,643	- 366	4,277
ene-14	4,418	7,664	12,082	4,834	- 379	4,455
feb-14	4,444	7,811	12,255	4,864	- 380	4,484
mar-14	4,691	7,988	12,679	5,123	- 403	4,721
abr-14	4,631	8,160	12,791	5,068	- 397	4,671
may-14	4,716	8,510	13,226	5,167	- 403	4,764
jun-14	4,976	8,838	13,814	5,446	- 385	5,061
jul-14	4,892	8,879	13,770	5,362	- 362	5,000
ago-14	5,250	9,221	14,471	5,736	- 387	5,349
sep-14	5,561	9,094	14,655	6,036	- 406	5,630
oct-14	5,906	9,254	15,160	6,387	- 429	5,957
nov-14	6,160	9,691	15,851	6,653	- 445	6,208
dic-14	5,728	10,244	15,972	6,239	- 419	5,820
ene-15	5,891	10,319	16,210	6,398	- 431	5,967
feb-15	6,261	10,500	16,761	6,773	- 459	6,314
mar-15	6,364	10,630	16,994	6,875	- 469	6,407
abr-15	6,164	11,300	17,464	6,698	- 458	6,240

## Caso 1: X &gt; C Base (C = 0)

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
may-15	6,148	11,507	17,655	6,682	- 457	6,225
jun-15	6,208	11,612	17,820	6,733	- 459	6,274
jul-15	6,387	11,934	18,321	6,915	- 472	6,443
ago-15	6,851	12,015	18,866	7,379	- 509	6,870
sep-15	6,979	12,082	19,061	7,505	- 524	6,980
oct-15	7,071	12,432	19,503	7,602	- 530	7,072
nov-15	7,181	12,392	19,572	7,704	- 543	7,160
dic-15	6,938	13,006	19,945	7,479	- 549	6,931
ene-16	6,702	13,196	19,898	7,239	- 554	6,685
feb-16	6,882	13,269	20,151	7,412	- 600	6,813
mar-16	7,388	13,433	20,820	7,915	- 696	7,219
abr-16	7,193	13,835	21,028	7,723	- 682	7,041
may-16	7,247	14,199	21,446	7,781	- 694	7,087
jun-16	6,937	14,548	21,485	7,473	- 675	6,798
jul-16	7,193	14,813	22,006	7,730	- 779	6,951
ago-16	7,342	14,635	21,977	7,862	- 804	7,058
sep-16	7,343	15,175	22,518	7,874	- 811	7,063
oct-16	7,347	15,200	22,546	7,874	- 895	6,978
nov-16	7,355	15,785	23,139	7,897	- 943	6,954
dic-16	6,658	16,999	23,657	7,232	- 939	6,293
ene-17	6,646	16,489	23,136	7,200	- 985	6,214
feb-17	7,088	16,697	23,786	7,648	- 1,103	6,545
mar-17	7,190	17,171	24,361	7,767	- 1,160	6,607
abr-17	7,073	17,317	24,390	7,658	- 1,189	6,469
may-17	7,045	17,399	24,444	7,637	- 1,210	6,427
jun-17	6,703	17,834	24,537	7,310	- 1,199	6,111
jul-17	6,941	17,718	24,660	7,545	- 1,264	6,282
ago-17	7,240	17,709	24,949	7,845	- 1,313	6,532
sep-17	7,615	18,128	25,744	8,236	- 1,378	6,858
oct-17	7,968	18,235	26,203	8,595	- 1,440	7,155
nov-17	8,657	18,415	27,072	9,299	- 1,570	7,729
dic-17	7,935	19,630	27,565	8,624	- 1,488	7,136
ene-18	8,150	18,751	26,900	8,816	- 1,559	7,257
feb-18	8,446	18,908	27,354	9,121	- 1,644	7,477
mar-18	8,667	19,613	28,280	9,378	- 1,703	7,674
abr-18	8,790	19,571	28,360	9,509	- 1,732	7,777
may-18	8,766	20,151	28,917	9,514	- 1,732	7,782
jun-18	8,794	21,267	30,061	9,590	- 1,766	7,823
jul-18	9,104	20,864	29,968	9,893	- 1,870	8,024

## Caso 1: X &gt; C Base (C = 0)

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
ago-18	9,150	21,491	30,642	9,969	- 1,889	8,080
sep-18	9,355	21,396	30,751	10,177	- 1,936	8,241
oct-18	9,763	21,397	31,159	10,596	- 2,028	8,568
nov-18	9,638	22,342	31,980	10,509	- 2,039	8,470
dic-18	9,232	22,508	31,739	10,122	- 2,013	8,109
ene-19	9,320	21,939	31,259	10,198	- 2,083	8,115
feb-19	9,316	21,856	31,172	10,196	- 2,086	8,110
mar-19	9,266	22,164	31,430	10,161	- 2,078	8,082
abr-19	9,261	22,186	31,446	10,158	- 2,084	8,074
may-19	9,044	22,862	31,905	9,972	- 2,064	7,908
jun-19	8,977	22,924	31,901	9,916	- 2,070	7,846
jul-19	8,992	22,780	31,772	9,930	- 2,080	7,850
ago-19	9,073	23,437	32,511	10,044	- 2,096	7,948
sep-19	9,201	23,047	32,248	10,163	- 2,095	8,068
oct-19	9,204	23,065	32,269	10,169	- 2,056	8,113
nov-19	9,187	23,989	33,176	10,193	- 2,044	8,149
dic-19	8,869	24,032	32,900	9,880	- 1,952	7,929
ene-20	8,862	23,776	32,638	9,892	- 1,926	7,965
feb-20	8,830	23,626	32,456	9,882	- 1,905	7,977
mar-20	8,610	24,134	32,745	9,713	- 1,812	7,902
abr-20	8,368	25,549	33,917	9,550	- 1,649	7,901
may-20	8,077	26,146	34,223	9,303	- 1,488	7,815
jun-20	7,919	26,226	34,144	9,164	- 1,393	7,771
jul-20	7,728	27,051	34,779	9,026	- 1,287	7,739
ago-20	7,485	26,675	34,160	8,783	- 1,211	7,572
sep-20	7,405	26,817	34,222	8,723	- 1,156	7,567
oct-20	7,158	27,170	34,329	8,519	- 1,112	7,407
nov-20	6,982	26,593	33,574	8,333	- 1,100	7,233
dic-20	6,912	27,266	34,178	8,320	- 1,118	7,202
ene-21	6,756	26,854	33,610	8,143	- 1,104	7,038
feb-21	6,722	26,298	33,019	8,091	- 1,101	6,990
mar-21	6,569	27,355	33,924	7,992	- 1,088	6,904
abr-21	6,289	27,160	33,449	7,696	- 1,067	6,629
may-21	6,262	26,938	33,200	7,667	- 1,079	6,588
jun-21	6,374	27,126	33,499	7,801	- 1,118	6,683
jul-21	6,314	27,761	34,075	7,803	- 1,187	6,616
ago-21	6,561	27,212	33,773	8,049	- 1,273	6,776
sep-21	6,616	27,063	33,680	8,124	- 1,334	6,790
oct-21	6,919	27,339	34,258	8,456	- 1,460	6,996

BanCoppel Millones de pesos

<b>Caso 1: X &gt; C Base (C = 0)</b>						
	Con FTP			Sin FTP		
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
nov-21	7,243	27,147	34,390	8,792	- 1,587	7,205
dic-21	7,388	27,487	34,875	8,978	- 1,739	7,239
Promedio	6,625	16,305	22,929	7,356	- 1,030	6,326

Banco Azteca Millones de pesos

**Caso 2: X > C = C base**

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
feb-12	47,234	46,925	94,159	- 1,942	-	-1,942
mar-12	47,738	47,485	95,224	- 2,033	-	-2,033
abr-12	48,899	48,698	97,598	- 2,162	-	-2,162
may-12	49,232	49,083	98,315	- 2,291	-	-2,291
jun-12	50,531	50,397	100,928	- 2,389	-	-2,389
jul-12	49,958	49,869	99,827	- 2,461	-	-2,461
ago-12	50,644	50,599	101,243	- 2,621	-	-2,621
sep-12	50,091	50,086	100,177	- 2,701	-	-2,701
oct-12	49,480	49,513	98,993	- 2,781	-	-2,781
nov-12	49,979	50,024	100,003	- 2,875	-	-2,875
dic-12	53,592	53,563	107,155	- 2,946	-	-2,946
ene-13	52,630	52,606	105,236	- 2,946	-	-2,946
feb-13	51,040	51,038	102,079	- 2,948	-	-2,948
mar-13	49,633	49,662	99,295	- 2,756	-	-2,756
abr-13	47,703	47,783	95,486	- 2,689	-	-2,689
may-13	47,621	47,720	95,342	- 2,727	-	-2,727
jun-13	47,199	47,273	94,472	- 2,670	-	-2,670
jul-13	46,799	46,929	93,728	- 2,763	-	-2,763
ago-13	47,046	47,160	94,207	- 2,756	-	-2,756
sep-13	45,986	46,080	92,066	- 2,565	-	-2,565
oct-13	45,704	45,823	91,527	- 2,532	-	-2,532
nov-13	46,165	46,194	92,359	- 2,334	-	-2,334
dic-13	48,131	48,053	96,184	- 2,323	-	-2,323
ene-14	49,137	49,013	98,150	- 2,338	-	-2,338
feb-14	48,661	48,559	97,220	- 2,364	-	-2,364
mar-14	48,335	48,215	96,549	- 2,353	-	-2,353
abr-14	48,981	48,861	97,842	- 2,412	-	-2,412
may-14	49,462	49,297	98,759	- 2,396	-	-2,396
jun-14	49,533	49,333	98,866	- 2,147	-	-2,147
jul-14	49,336	49,125	98,461	- 2,062	-	-2,062
ago-14	49,603	49,345	98,948	- 2,042	-	-2,042
sep-14	48,848	48,570	97,419	- 1,994	-	-1,994
oct-14	50,828	50,522	101,350	- 2,073	-	-2,073
nov-14	49,532	49,185	98,717	- 1,982	-	-1,982
dic-14	51,214	50,747	101,961	- 1,950	-	-1,950
ene-15	53,424	52,762	106,186	- 1,821	-	-1,821
feb-15	54,073	53,358	107,431	- 1,767	-	-1,767
mar-15	54,092	53,343	107,436	- 1,726	-	-1,726

Banco Azteca Millones de pesos

**Caso 2: X > C = C base**

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
abr-15	55,254	54,443	109,697	- 1,689	-	-1,689
may-15	55,902	55,073	110,975	- 1,683	-	-1,683
jun-15	54,966	54,160	109,126	- 1,664	-	-1,664
jul-15	55,614	54,810	110,424	- 1,676	-	-1,676
ago-15	55,290	54,526	109,816	- 1,707	-	-1,707
sep-15	55,009	54,256	109,264	- 1,717	-	-1,717
oct-15	56,046	55,279	111,325	- 1,730	-	-1,730
nov-15	56,310	55,528	111,838	- 1,722	-	-1,722
dic-15	57,048	56,251	113,299	- 1,795	-	-1,795
ene-16	56,669	55,839	112,508	- 1,814	-	-1,814
feb-16	55,408	54,602	110,010	- 1,910	-	-1,910
mar-16	54,793	53,976	108,769	- 2,026	-	-2,026
abr-16	54,676	53,861	108,538	- 2,048	-	-2,048
may-16	54,111	53,328	107,438	- 2,121	-	-2,121
jun-16	53,123	52,385	105,508	- 2,209	-	-2,209
jul-16	52,502	51,783	104,285	- 2,489	-	-2,489
ago-16	51,401	50,743	102,144	- 2,634	-	-2,634
sep-16	51,061	50,434	101,494	- 2,729	-	-2,729
oct-16	50,131	49,562	99,693	- 3,123	-	-3,123
nov-16	50,012	49,466	99,477	- 3,406	-	-3,406
dic-16	50,803	50,260	101,063	- 3,891	-	-3,891
ene-17	49,336	48,830	98,166	- 4,140	-	-4,140
feb-17	49,122	48,593	97,715	- 4,318	-	-4,318
mar-17	48,874	48,305	97,179	- 4,357	-	-4,357
abr-17	48,614	48,041	96,655	- 4,548	-	-4,548
may-17	47,261	46,757	94,018	- 4,766	-	-4,766
jun-17	46,983	46,489	93,472	- 4,978	-	-4,978
jul-17	46,416	45,950	92,366	- 5,142	-	-5,142
ago-17	46,101	45,680	91,781	- 5,305	-	-5,305
sep-17	46,959	46,486	93,445	- 5,250	-	-5,250
oct-17	45,977	45,554	91,531	- 5,310	-	-5,310
nov-17	46,240	45,826	92,066	- 5,364	-	-5,364
dic-17	48,648	48,205	96,853	- 5,697	-	-5,697
ene-18	47,334	46,945	94,279	- 5,773	-	-5,773
feb-18	47,783	47,388	95,172	- 5,909	-	-5,909
mar-18	49,590	49,091	98,681	- 5,806	-	-5,806
abr-18	49,082	48,624	97,706	- 5,862	-	-5,862
may-18	49,834	49,364	99,198	- 5,918	-	-5,918

Banco Azteca Millones de pesos

**Caso 2: X > C = C base**

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
jun-18	53,535	52,952	106,487	- 6,105	-	-6,105
jul-18	52,609	52,066	104,675	- 6,225	-	-6,225
ago-18	54,037	53,447	107,485	- 6,229	-	-6,229
sep-18	54,774	54,157	108,931	- 6,217	-	-6,217
oct-18	55,160	54,577	109,738	- 6,376	-	-6,376
nov-18	56,377	55,769	112,146	- 6,567	-	-6,567
dic-18	54,975	54,426	109,402	- 6,681	-	-6,681
ene-19	54,083	53,564	107,647	- 6,763	-	-6,763
feb-19	54,319	53,812	108,131	- 6,804	-	-6,804
mar-19	58,252	57,757	116,009	- 7,429	-	-7,429
abr-19	60,950	60,336	121,286	- 7,420	-	-7,420
may-19	62,257	61,642	123,899	- 7,689	-	-7,689
jun-19	62,483	61,845	124,329	- 7,729	-	-7,729
jul-19	62,298	61,656	123,954	- 7,786	-	-7,786
ago-19	65,233	64,439	129,672	- 7,833	-	-7,833
sep-19	65,995	65,111	131,105	- 7,632	-	-7,632
oct-19	65,104	64,276	129,380	- 7,628	-	-7,628
nov-19	70,210	69,130	139,340	- 7,644	-	-7,644
dic-19	66,095	65,104	131,199	- 7,178	-	-7,178
ene-20	66,331	65,329	131,660	- 7,049	-	-7,049
feb-20	67,663	66,560	134,223	- 6,865	-	-6,865
mar-20	67,998	66,974	134,972	- 6,776	-	-6,776
abr-20	75,138	73,784	148,921	- 6,286	-	-6,286
may-20	79,694	78,172	157,866	- 5,808	-	-5,808
jun-20	80,460	78,887	159,347	- 5,292	-	-5,292
jul-20	77,841	76,480	154,321	- 4,950	-	-4,950
ago-20	73,103	72,061	145,164	- 4,815	-	-4,815
sep-20	72,938	72,004	144,942	- 4,699	-	-4,699
oct-20	74,451	73,558	148,009	- 4,589	-	-4,589
nov-20	75,746	74,890	150,637	- 4,616	-	-4,616
dic-20	73,650	72,923	146,573	- 4,644	-	-4,644
ene-21	73,829	73,132	146,961	- 4,628	-	-4,628
feb-21	82,204	81,317	163,521	- 4,577	-	-4,577
mar-21	82,743	81,878	164,621	- 4,514	-	-4,514
abr-21	80,807	80,046	160,853	- 4,547	-	-4,547
may-21	77,057	76,449	153,505	- 4,607	-	-4,607
jun-21	77,495	76,928	154,423	- 4,690	-	-4,690
jul-21	78,424	77,896	156,320	- 5,025	-	-5,025

Banco Azteca Millones de pesos

<b>Caso 2: X &gt; C = C base</b>						
Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
ago-21	77,248	76,802	154,050	- 5,273	-	-5,273
sep-21	78,159	77,700	155,860	- 5,310	-	-5,310
oct-21	79,488	79,040	158,529	- 5,645	-	-5,645
nov-21	83,523	83,029	166,552	- 5,947	-	-5,947
dic-21	82,550	82,161	164,711	- 6,678	-	-6,678
Promedio	57,106	56,585	113,691	- 4,089	-	-4,089

## Caso 2: X &gt; C = C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
feb-12	31,375	31,692	63,066	-17,569	-	- 17,569
mar-12	33,685	33,853	67,538	-17,710	-	- 17,710
abr-12	33,190	33,450	66,640	-17,905	-	- 17,905
may-12	33,643	33,889	67,532	-18,034	-	- 18,034
jun-12	35,468	35,589	71,057	-18,174	-	- 18,174
jul-12	34,588	34,803	69,391	-18,284	-	- 18,284
ago-12	34,258	34,557	68,815	-18,651	-	- 18,651
sep-12	36,005	36,200	72,205	-18,857	-	- 18,857
oct-12	35,176	35,519	70,695	-19,387	-	- 19,387
nov-12	36,027	36,384	72,410	-19,972	-	- 19,972
dic-12	39,648	39,857	79,505	-20,715	-	- 20,715
ene-13	35,661	36,155	71,817	-20,762	-	- 20,762
feb-13	34,266	34,850	69,116	-20,798	-	- 20,798
mar-13	35,949	36,428	72,377	-19,411	-	- 19,411
abr-13	35,386	35,902	71,287	-18,800	-	- 18,800
may-13	35,909	36,393	72,301	-18,824	-	- 18,824
jun-13	37,797	38,143	75,940	-18,825	-	- 18,825
jul-13	36,040	36,453	72,494	-18,761	-	- 18,761
ago-13	35,709	36,189	71,898	-19,291	-	- 19,291
sep-13	35,492	35,993	71,485	-18,654	-	- 18,654
oct-13	36,099	36,563	72,662	-18,246	-	- 18,246
nov-13	39,031	39,348	78,380	-17,573	-	- 17,573
dic-13	41,814	41,971	83,786	-17,534	-	- 17,534
ene-14	37,090	37,444	74,534	-17,407	-	- 17,407
feb-14	36,530	36,861	73,390	-17,216	-	- 17,216
mar-14	38,619	38,829	77,449	-17,167	-	- 17,167
abr-14	39,445	39,581	79,026	-16,932	-	- 16,932
may-14	37,388	37,605	74,993	-16,980	-	- 16,980
jun-14	39,516	39,660	79,176	-15,518	-	- 15,518
jul-14	39,418	39,526	78,944	-14,559	-	- 14,559
ago-14	38,659	38,793	77,452	-14,543	-	- 14,543
sep-14	38,773	38,924	77,697	-14,703	-	- 14,703
oct-14	40,776	40,863	81,639	-14,820	-	- 14,820
nov-14	41,672	41,738	83,410	-14,876	-	- 14,876
dic-14	45,419	45,352	90,770	-14,885	-	- 14,885
ene-15	43,646	43,660	87,307	-15,061	-	- 15,061
feb-15	43,155	43,172	86,327	-14,854	-	- 14,854
mar-15	44,595	44,607	89,202	-15,305	-	- 15,305
abr-15	45,036	45,042	90,078	-15,398	-	- 15,398

## Caso 2: X &gt; C = C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
may-15	45,704	45,772	91,477	-16,353	-	- 16,353
jun-15	44,479	44,524	89,003	-15,726	-	- 15,726
jul-15	45,282	45,291	90,573	-15,645	-	- 15,645
ago-15	44,916	44,963	89,879	-15,989	-	- 15,989
sep-15	45,380	45,432	90,811	-16,343	-	- 16,343
oct-15	46,135	46,158	92,292	-16,148	-	- 16,148
nov-15	43,759	43,936	87,694	-17,021	-	- 17,021
dic-15	47,403	47,601	95,004	-18,504	-	- 18,504
ene-16	46,545	46,764	93,309	-19,247	-	- 19,247
feb-16	46,828	47,000	93,828	-19,767	-	- 19,767
mar-16	51,943	51,953	103,896	-21,476	-	- 21,476
abr-16	47,997	48,156	96,153	-21,506	-	- 21,506
may-16	48,125	48,321	96,447	-21,772	-	- 21,772
jun-16	50,110	50,286	100,395	-22,416	-	- 22,416
jul-16	49,951	50,165	100,115	-25,017	-	- 25,017
ago-16	50,843	51,021	101,864	-25,048	-	- 25,048
sep-16	51,553	51,733	103,286	-25,271	-	- 25,271
oct-16	51,798	52,002	103,800	-28,040	-	- 28,040
nov-16	55,342	55,493	110,835	-30,190	-	- 30,190
dic-16	55,214	55,369	110,583	-33,498	-	- 33,498
ene-17	54,731	54,919	109,650	-34,846	-	- 34,846
feb-17	56,639	56,757	113,396	-36,748	-	- 36,748
mar-17	55,347	55,604	110,951	-38,488	-	- 38,488
abr-17	55,218	55,545	110,763	-40,228	-	- 40,228
may-17	53,293	53,757	107,050	-40,740	-	- 40,740
jun-17	56,122	56,408	112,529	-41,418	-	- 41,418
jul-17	55,103	55,525	110,628	-42,630	-	- 42,630
ago-17	54,839	55,497	110,336	-44,625	-	- 44,625
sep-17	55,707	56,280	111,987	-43,923	-	- 43,923
oct-17	56,794	57,342	114,136	-44,011	-	- 44,011
nov-17	58,496	59,107	117,603	-45,554	-	- 45,554
dic-17	60,621	61,225	121,846	-47,469	-	- 47,469
ene-18	57,973	58,738	116,711	-47,651	-	- 47,651
feb-18	58,790	59,566	118,356	-48,974	-	- 48,974
mar-18	60,265	60,908	121,173	-49,082	-	- 49,082
abr-18	58,751	59,653	118,404	-50,138	-	- 50,138
may-18	58,798	59,853	118,651	-51,501	-	- 51,501
jun-18	63,691	64,279	127,970	-51,509	-	- 51,509
jul-18	60,244	61,099	121,343	-52,448	-	- 52,448

## Caso 2: X &gt; C = C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
ago-18	60,403	61,331	121,735	-53,103	-	- 53,103
sep-18	60,514	61,380	121,895	-52,554	-	- 52,554
oct-18	61,469	62,316	123,785	-53,025	-	- 53,025
nov-18	62,732	63,512	126,244	-53,999	-	- 53,999
dic-18	66,452	66,873	133,325	-54,558	-	- 54,558
ene-19	61,668	62,469	124,137	-55,522	-	- 55,522
feb-19	61,407	62,267	123,674	-55,713	-	- 55,713
mar-19	61,462	62,292	123,753	-55,223	-	- 55,223
abr-19	60,722	61,619	122,341	-55,120	-	- 55,120
may-19	62,271	63,065	125,336	-55,583	-	- 55,583
jun-19	62,324	63,105	125,430	-55,691	-	- 55,691
jul-19	63,774	64,384	128,158	-55,449	-	- 55,449
ago-19	64,901	65,446	130,348	-55,479	-	- 55,479
sep-19	62,556	63,078	125,634	-52,558	-	- 52,558
oct-19	62,274	62,647	124,921	-50,324	-	- 50,324
nov-19	62,982	63,307	126,289	-50,253	-	- 50,253
dic-19	63,681	63,839	127,520	-48,927	-	- 48,927
ene-20	60,577	61,036	121,613	-47,625	-	- 47,625
feb-20	62,481	62,803	125,284	-47,509	-	- 47,509
mar-20	67,448	67,779	135,228	-49,810	-	- 49,810
abr-20	68,277	68,619	136,896	-47,375	-	- 47,375
may-20	67,176	67,169	134,345	-41,725	-	- 41,725
jun-20	68,407	67,997	136,405	-38,461	-	- 38,461
jul-20	68,927	68,140	137,067	-34,727	-	- 34,727
ago-20	66,310	65,477	131,787	-31,918	-	- 31,918
sep-20	65,716	64,634	130,350	-29,160	-	- 29,160
oct-20	63,840	62,632	126,472	-26,666	-	- 26,666
nov-20	63,885	62,463	126,348	-25,457	-	- 25,457
dic-20	64,977	63,151	128,129	-23,949	-	- 23,949
ene-21	63,818	62,068	125,886	-23,781	-	- 23,781
feb-21	63,108	61,334	124,443	-22,723	-	- 22,723
mar-21	66,133	64,153	130,286	-22,198	-	- 22,198
abr-21	62,957	61,388	124,345	-22,559	-	- 22,559
may-21	64,455	62,745	127,200	-22,175	-	- 22,175
jun-21	61,754	60,238	121,992	-22,019	-	- 22,019
jul-21	63,260	61,686	124,946	-22,850	-	- 22,850
ago-21	64,100	62,505	126,605	-23,194	-	- 23,194
sep-21	63,242	61,780	125,022	-23,766	-	- 23,766
oct-21	61,553	60,235	121,788	-24,931	-	- 24,931

Banamex Millones de pesos

<b>Caso 2: X &gt; C = C base</b>						
		Con FTP			Sin FTP	
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
nov-21	63,906	62,531	126,436	-26,611	-	- 26,611
dic-21	65,113	63,642	128,755	-28,187	-	- 28,187
Promedio	51,645	51,722	103,367	-30,272	-	- 30,272

## Caso 2: X &gt; C = C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
feb-12	54,554	56,461	111,014	-29,709	-	- 29,709
mar-12	56,926	58,728	115,654	-29,910	-	- 29,910
abr-12	54,857	56,825	111,681	-29,891	-	- 29,891
may-12	54,991	57,080	112,072	-30,840	-	- 30,840
jun-12	61,297	62,919	124,217	-30,672	-	- 30,672
jul-12	56,897	58,848	115,745	-30,974	-	- 30,974
ago-12	55,056	57,160	112,216	-31,140	-	- 31,140
sep-12	58,057	60,005	118,062	-31,530	-	- 31,530
oct-12	54,492	56,625	111,117	-31,466	-	- 31,466
nov-12	57,418	59,401	116,820	-31,795	-	- 31,795
dic-12	61,966	63,672	125,638	-31,922	-	- 31,922
ene-13	58,317	60,213	118,529	-31,697	-	- 31,697
feb-13	60,029	61,812	121,841	-31,691	-	- 31,691
mar-13	59,849	61,669	121,517	-29,438	-	- 29,438
abr-13	62,373	64,088	126,461	-28,767	-	- 28,767
may-13	63,679	65,345	129,024	-28,824	-	- 28,824
jun-13	66,571	68,093	134,665	-29,035	-	- 29,035
jul-13	65,316	66,962	132,278	-29,466	-	- 29,466
ago-13	65,429	67,166	132,595	-30,086	-	- 30,086
sep-13	66,230	67,767	133,997	-28,039	-	- 28,039
oct-13	63,655	65,362	129,016	-27,593	-	- 27,593
nov-13	67,657	69,191	136,848	-26,696	-	- 26,696
dic-13	69,942	71,408	141,350	-27,044	-	- 27,044
ene-14	68,809	70,300	139,109	-26,993	-	- 26,993
feb-14	68,893	70,357	139,250	-26,967	-	- 26,967
mar-14	69,252	70,693	139,945	-27,158	-	- 27,158
abr-14	71,575	72,903	144,479	-27,380	-	- 27,380
may-14	71,691	73,064	144,755	-27,736	-	- 27,736
jun-14	73,590	74,861	148,450	-25,039	-	- 25,039
jul-14	74,713	76,005	150,718	-24,489	-	- 24,489
ago-14	75,063	76,417	151,479	-24,914	-	- 24,914
sep-14	73,057	74,521	147,578	-24,815	-	- 24,815
oct-14	74,741	76,154	150,895	-25,112	-	- 25,112
nov-14	75,862	77,325	153,188	-25,735	-	- 25,735
dic-14	76,085	77,721	153,806	-26,473	-	- 26,473
ene-15	80,395	81,876	162,271	-26,929	-	- 26,929
feb-15	78,475	80,003	158,479	-26,766	-	- 26,766
mar-15	79,329	80,863	160,192	-27,213	-	- 27,213
abr-15	76,341	78,028	154,369	-27,372	-	- 27,372

## Caso 2: X &gt; C = C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
may-15	73,803	75,617	149,421	-27,659	-	- 27,659
jun-15	76,469	78,108	154,577	-27,581	-	- 27,581
jul-15	78,334	79,964	158,297	-28,205	-	- 28,205
ago-15	80,028	81,610	161,638	-28,737	-	- 28,737
sep-15	81,413	82,995	164,408	-29,399	-	- 29,399
oct-15	83,650	85,147	168,796	-29,313	-	- 29,313
nov-15	82,248	83,845	166,093	-29,520	-	- 29,520
dic-15	87,413	88,773	176,186	-30,719	-	- 30,719
ene-16	86,663	88,172	174,836	-32,562	-	- 32,562
feb-16	85,864	87,496	173,361	-34,719	-	- 34,719
mar-16	90,250	91,731	181,981	-37,698	-	- 37,698
abr-16	88,537	90,104	178,641	-37,787	-	- 37,787
may-16	90,150	91,772	181,923	-38,561	-	- 38,561
jun-16	92,897	94,475	187,372	-39,584	-	- 39,584
jul-16	90,445	92,175	182,620	-43,995	-	- 43,995
ago-16	91,096	92,832	183,928	-44,533	-	- 44,533
sep-16	94,399	96,073	190,472	-45,408	-	- 45,408
oct-16	93,998	95,696	189,694	-49,801	-	- 49,801
nov-16	97,409	99,134	196,543	-53,474	-	- 53,474
dic-16	99,507	101,276	200,783	-59,130	-	- 59,130
ene-17	103,199	104,875	208,074	-62,724	-	- 62,724
feb-17	100,048	101,856	201,904	-65,565	-	- 65,565
mar-17	101,761	103,532	205,294	-67,726	-	- 67,726
abr-17	105,199	106,979	212,178	-71,176	-	- 71,176
may-17	100,052	102,158	202,210	-71,923	-	- 71,923
jun-17	105,085	107,128	212,213	-75,296	-	- 75,296
jul-17	106,866	108,893	215,759	-76,955	-	- 76,955
ago-17	104,307	106,595	210,902	-77,592	-	- 77,592
sep-17	113,382	115,335	228,717	-78,668	-	- 78,668
oct-17	112,803	114,880	227,683	-79,046	-	- 79,046
nov-17	110,714	112,975	223,689	-79,139	-	- 79,139
dic-17	115,378	117,452	232,830	-80,636	-	- 80,636
ene-18	106,551	109,139	215,690	-81,434	-	- 81,434
feb-18	111,102	113,555	224,656	-83,300	-	- 83,300
mar-18	111,721	114,241	225,963	-84,266	-	- 84,266
abr-18	115,323	117,875	233,199	-85,781	-	- 85,781
may-18	114,500	117,444	231,944	-88,372	-	- 88,372
jun-18	118,445	121,344	239,789	-90,567	-	- 90,567
jul-18	112,457	115,734	228,191	-91,614	-	- 91,614

## Caso 2: X &gt; C = C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
ago-18	113,203	116,647	229,851	-92,663	-	- 92,663
sep-18	111,119	114,809	225,928	-92,665	-	- 92,665
oct-18	115,110	118,749	233,858	-93,777	-	- 93,777
nov-18	119,652	123,116	242,768	-95,609	-	- 95,609
dic-18	118,680	122,295	240,975	-97,559	-	- 97,559
ene-19	114,662	118,561	233,223	-99,587	-	- 99,587
feb-19	114,912	118,694	233,607	-99,310	-	- 99,310
mar-19	117,167	120,723	237,891	-99,183	-	- 99,183
abr-19	119,548	122,954	242,503	-99,859	-	- 99,859
may-19	121,979	125,199	247,178	-100,664	-	-100,664
jun-19	126,814	129,746	256,560	-101,642	-	-101,642
jul-19	120,882	124,065	244,947	-101,140	-	-101,140
ago-19	128,596	131,425	260,021	-102,054	-	-102,054
sep-19	122,365	125,368	247,733	-98,748	-	- 98,748
oct-19	126,897	129,476	256,373	-96,838	-	- 96,838
nov-19	132,777	135,012	267,789	-96,964	-	- 96,964
dic-19	137,559	139,477	277,036	-95,503	-	- 95,503
ene-20	131,903	134,041	265,944	-94,245	-	- 94,245
feb-20	134,312	136,369	270,681	-93,320	-	- 93,320
mar-20	149,039	150,968	300,008	-95,114	-	- 95,114
abr-20	149,540	151,331	300,871	-87,845	-	- 87,845
may-20	149,772	151,245	301,017	-79,262	-	- 79,262
jun-20	139,721	141,341	281,061	-73,606	-	- 73,606
jul-20	138,531	139,923	278,454	-67,563	-	- 67,563
ago-20	138,748	139,923	278,671	-63,778	-	- 63,778
sep-20	139,439	140,401	279,840	-60,317	-	- 60,317
oct-20	140,977	141,765	282,742	-57,417	-	- 57,417
nov-20	143,177	143,819	286,996	-57,052	-	- 57,052
dic-20	140,277	140,838	281,115	-55,894	-	- 55,894
ene-21	139,758	140,265	280,023	-56,101	-	- 56,101
feb-21	139,804	140,239	280,043	-54,919	-	- 54,919
mar-21	141,480	141,819	283,299	-53,924	-	- 53,924
abr-21	139,546	139,861	279,407	-53,849	-	- 53,849
may-21	143,656	143,894	287,549	-54,191	-	- 54,191
jun-21	149,910	150,056	299,966	-54,416	-	- 54,416
jul-21	155,320	155,432	310,753	-57,365	-	- 57,365
ago-21	154,337	154,449	308,785	-58,747	-	- 58,747
sep-21	154,698	154,830	309,529	-60,447	-	- 60,447
oct-21	156,471	156,626	313,097	-64,035	-	- 64,035

BBVA Millones de pesos

<b>Caso 2: X &gt; C = C base</b>						
	Con FTP			Sin FTP		
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
nov-21	162,793	162,932	325,725	-66,978	-	- 66,978
dic-21	167,194	167,311	334,505	-71,058	-	- 71,058
Promedio	100,498	102,293	202,791	-55,502	-	- 55,502

## Caso 2: X &gt; C = C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
feb-12	5,127	4,979	10,106	- 280	-	- 280
mar-12	5,370	5,214	10,585	- 287	-	- 287
abr-12	5,362	5,213	10,575	- 294	-	- 294
may-12	5,765	5,598	11,364	- 300	-	- 300
jun-12	5,991	5,817	11,808	- 308	-	- 308
jul-12	5,916	5,754	11,671	- 321	-	- 321
ago-12	6,265	6,095	12,360	- 339	-	- 339
sep-12	6,274	6,115	12,388	- 361	-	- 361
oct-12	6,021	5,886	11,906	- 383	-	- 383
nov-12	6,126	5,991	12,117	- 400	-	- 400
dic-12	6,371	6,221	12,592	- 392	-	- 392
ene-13	6,326	6,184	12,511	- 400	-	- 400
feb-13	6,370	6,231	12,601	- 405	-	- 405
mar-13	6,796	6,643	13,439	- 389	-	- 389
abr-13	6,584	6,454	13,037	- 401	-	- 401
may-13	6,722	6,587	13,308	- 406	-	- 406
jun-13	6,918	6,775	13,693	- 410	-	- 410
jul-13	6,825	6,694	13,520	- 422	-	- 422
ago-13	6,923	6,795	13,718	- 435	-	- 435
sep-13	6,832	6,715	13,548	- 422	-	- 422
oct-13	8,078	7,903	15,982	- 419	-	- 419
nov-13	7,282	7,149	14,431	- 399	-	- 399
dic-13	7,776	7,598	15,374	- 366	-	- 366
ene-14	7,664	7,502	15,166	- 379	-	- 379
feb-14	7,811	7,645	15,456	- 380	-	- 380
mar-14	7,988	7,824	15,811	- 403	-	- 403
abr-14	8,160	7,986	16,146	- 397	-	- 397
may-14	8,510	8,325	16,835	- 403	-	- 403
jun-14	8,838	8,649	17,487	- 385	-	- 385
jul-14	8,879	8,684	17,563	- 362	-	- 362
ago-14	9,221	9,028	18,248	- 387	-	- 387
sep-14	9,094	8,924	18,018	- 406	-	- 406
oct-14	9,254	9,094	18,347	- 429	-	- 429
nov-14	9,691	9,526	19,217	- 445	-	- 445
dic-14	10,244	10,035	20,279	- 419	-	- 419
ene-15	10,319	10,117	20,436	- 431	-	- 431
feb-15	10,500	10,309	20,809	- 459	-	- 459
mar-15	10,630	10,440	21,069	- 469	-	- 469
abr-15	11,300	11,074	22,374	- 458	-	- 458

Caso 2:  $X > C = C$  base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
may-15	11,507	11,276	22,783	- 457	-	- 457
jun-15	11,612	11,384	22,996	- 459	-	- 459
jul-15	11,934	11,704	23,638	- 472	-	- 472
ago-15	12,015	11,803	23,818	- 509	-	- 509
sep-15	12,082	11,875	23,957	- 524	-	- 524
oct-15	12,432	12,218	24,649	- 530	-	- 530
nov-15	12,392	12,186	24,577	- 543	-	- 543
dic-15	13,006	12,769	25,776	- 549	-	- 549
ene-16	13,196	12,948	26,144	- 554	-	- 554
feb-16	13,269	13,029	26,298	- 600	-	- 600
mar-16	13,433	13,209	26,642	- 696	-	- 696
abr-16	13,835	13,595	27,429	- 682	-	- 682
may-16	14,199	13,951	28,150	- 694	-	- 694
jun-16	14,548	14,282	28,831	- 675	-	- 675
jul-16	14,813	14,551	29,364	- 779	-	- 779
ago-16	14,635	14,389	29,024	- 804	-	- 804
sep-16	15,175	14,915	30,090	- 811	-	- 811
oct-16	15,200	14,941	30,141	- 895	-	- 895
nov-16	15,785	15,509	31,294	- 943	-	- 943
dic-16	16,999	16,666	33,665	- 939	-	- 939
ene-17	16,489	16,174	32,663	- 985	-	- 985
feb-17	16,697	16,390	33,087	- 1,103	-	- 1,103
mar-17	17,171	16,851	34,022	- 1,160	-	- 1,160
abr-17	17,317	16,987	34,305	- 1,189	-	- 1,189
may-17	17,399	17,063	34,463	- 1,210	-	- 1,210
jun-17	17,834	17,473	35,307	- 1,199	-	- 1,199
jul-17	17,718	17,368	35,086	- 1,264	-	- 1,264
ago-17	17,709	17,368	35,077	- 1,313	-	- 1,313
sep-17	18,128	17,785	35,913	- 1,378	-	- 1,378
oct-17	18,235	17,899	36,134	- 1,440	-	- 1,440
nov-17	18,415	18,092	36,507	- 1,570	-	- 1,570
dic-17	19,630	19,239	38,868	- 1,488	-	- 1,488
ene-18	18,751	18,393	37,144	- 1,559	-	- 1,559
feb-18	18,908	18,553	37,461	- 1,644	-	- 1,644
mar-18	19,613	19,236	38,849	- 1,703	-	- 1,703
abr-18	19,571	19,195	38,765	- 1,732	-	- 1,732
may-18	20,151	19,750	39,901	- 1,732	-	- 1,732
jun-18	21,267	20,824	42,091	- 1,766	-	- 1,766
jul-18	20,864	20,442	41,306	- 1,870	-	- 1,870

## Caso 2: X &gt; C = C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
ago-18	21,491	21,046	42,537	- 1,889	-	- 1,889
sep-18	21,396	20,958	42,354	- 1,936	-	- 1,936
oct-18	21,397	20,968	42,365	- 2,028	-	- 2,028
nov-18	22,342	21,874	44,216	- 2,039	-	- 2,039
dic-18	22,508	22,011	44,518	- 2,013	-	- 2,013
ene-19	21,939	21,462	43,401	- 2,083	-	- 2,083
feb-19	21,856	21,379	43,236	- 2,086	-	- 2,086
mar-19	22,164	21,672	43,836	- 2,078	-	- 2,078
abr-19	22,186	21,692	43,877	- 2,084	-	- 2,084
may-19	22,862	22,331	45,193	- 2,064	-	- 2,064
jun-19	22,924	22,384	45,308	- 2,070	-	- 2,070
jul-19	22,780	22,244	45,024	- 2,080	-	- 2,080
ago-19	23,437	22,875	46,313	- 2,096	-	- 2,096
sep-19	23,047	22,502	45,549	- 2,095	-	- 2,095
oct-19	23,065	22,518	45,583	- 2,056	-	- 2,056
nov-19	23,989	23,403	47,392	- 2,044	-	- 2,044
dic-19	24,032	23,429	47,461	- 1,952	-	- 1,952
ene-20	23,776	23,168	46,944	- 1,926	-	- 1,926
feb-20	23,626	23,006	46,632	- 1,905	-	- 1,905
mar-20	24,134	23,467	47,602	- 1,812	-	- 1,812
abr-20	25,549	24,801	50,350	- 1,649	-	- 1,649
may-20	26,146	25,349	51,495	- 1,488	-	- 1,488
jun-20	26,226	25,408	51,634	- 1,393	-	- 1,393
jul-20	27,051	26,179	53,230	- 1,287	-	- 1,287
ago-20	26,675	25,798	52,473	- 1,211	-	- 1,211
sep-20	26,817	25,921	52,738	- 1,156	-	- 1,156
oct-20	27,170	26,230	53,400	- 1,112	-	- 1,112
nov-20	26,593	25,658	52,251	- 1,100	-	- 1,100
dic-20	27,266	26,281	53,547	- 1,118	-	- 1,118
ene-21	26,854	25,881	52,735	- 1,104	-	- 1,104
feb-21	26,298	25,343	51,641	- 1,101	-	- 1,101
mar-21	27,355	26,342	53,697	- 1,088	-	- 1,088
abr-21	27,160	26,146	53,306	- 1,067	-	- 1,067
may-21	26,938	25,927	52,865	- 1,079	-	- 1,079
jun-21	27,126	26,103	53,228	- 1,118	-	- 1,118
jul-21	27,761	26,685	54,446	- 1,187	-	- 1,187
ago-21	27,212	26,157	53,368	- 1,273	-	- 1,273
sep-21	27,063	26,001	53,064	- 1,334	-	- 1,334
oct-21	27,339	26,269	53,608	- 1,460	-	- 1,460

BanCoppel Millones de pesos

<b>Caso 2: X &gt; C = C base</b>						
	Con FTP			Sin FTP		
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
nov-21	27,147	26,090	53,237	- 1,587	-	- 1,587
dic-21	27,487	26,407	53,894	- 1,739	-	- 1,739
Promedio	16,305	15,894	32,199	- 1,030	-	- 1,030

## Caso 3: X = C &gt; C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		Utilidad Total
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	
feb-12	46,925	35,279	82,204	-	34,275	34,275
mar-12	47,485	37,744	85,229	-	36,690	36,690
abr-12	48,698	40,890	89,588	-	39,781	39,781
may-12	49,083	43,321	92,404	-	42,144	42,144
jun-12	50,397	45,149	95,547	-	43,908	43,908
jul-12	49,869	46,357	96,226	-	45,070	45,070
ago-12	50,599	48,849	99,448	-	47,473	47,473
sep-12	50,086	49,911	99,997	-	48,487	48,487
oct-12	49,513	50,815	100,328	-	49,347	49,347
nov-12	50,024	51,699	101,723	-	50,189	50,189
dic-12	53,563	52,468	106,030	-	50,938	50,938
ene-13	52,606	51,737	104,343	-	50,234	50,234
feb-13	51,038	50,970	102,008	-	49,511	49,511
mar-13	49,662	50,586	100,247	-	49,386	49,386
abr-13	47,783	50,247	98,030	-	49,181	49,181
may-13	47,720	50,665	98,385	-	49,646	49,646
jun-13	47,273	49,357	96,630	-	48,438	48,438
jul-13	46,929	50,392	97,321	-	49,509	49,509
ago-13	47,160	50,055	97,215	-	49,263	49,263
sep-13	46,080	48,363	94,443	-	47,781	47,781
oct-13	45,823	48,606	94,429	-	48,155	48,155
nov-13	46,194	46,849	93,043	-	46,575	46,575
dic-13	48,053	46,334	94,387	-	46,094	46,094
ene-14	49,013	46,297	95,309	-	46,077	46,077
feb-14	48,559	46,343	94,902	-	46,113	46,113
mar-14	48,215	45,613	93,827	-	45,363	45,363
abr-14	48,861	46,257	95,118	-	45,972	45,972
may-14	49,297	45,678	94,975	-	45,368	45,368
jun-14	49,333	44,908	94,241	-	44,795	44,795
jul-14	49,125	44,430	93,554	-	44,367	44,367
ago-14	49,345	43,513	92,858	-	43,396	43,396
sep-14	48,570	42,207	90,777	-	42,056	42,056
oct-14	50,522	43,377	93,899	-	43,165	43,165
nov-14	49,185	41,014	90,199	-	40,775	40,775
dic-14	50,747	39,703	90,451	-	39,429	39,429
ene-15	52,762	36,897	89,659	-	36,614	36,614
feb-15	53,358	35,877	89,235	-	35,579	35,579
mar-15	53,343	34,868	88,211	-	34,555	34,555

## Caso 3: X = C &gt; C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		Utilidad Total
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	
abr-15	54,443	34,127	88,571	-	33,800	33,800
may-15	55,073	33,903	88,975	-	33,547	33,547
jun-15	54,160	33,245	87,405	-	32,862	32,862
jul-15	54,810	33,484	88,294	-	33,070	33,070
ago-15	54,526	33,836	88,363	-	33,379	33,379
sep-15	54,256	33,611	87,867	-	33,121	33,121
oct-15	55,279	33,959	89,239	-	33,450	33,450
nov-15	55,528	33,517	89,045	-	32,985	32,985
dic-15	56,251	33,593	89,844	-	32,980	32,980
ene-16	55,839	32,122	87,961	-	31,430	31,430
feb-16	54,602	31,547	86,149	-	30,740	30,740
mar-16	53,976	30,442	84,418	-	29,473	29,473
abr-16	53,861	30,282	84,143	-	29,281	29,281
may-16	53,328	30,786	84,113	-	29,734	29,734
jun-16	52,385	31,265	83,649	-	30,150	30,150
jul-16	51,783	31,292	83,074	-	29,902	29,902
ago-16	50,743	32,241	82,984	-	30,752	30,752
sep-16	50,434	32,800	83,234	-	31,238	31,238
oct-16	49,562	33,655	83,217	-	31,737	31,737
nov-16	49,466	34,369	83,834	-	32,205	32,205
dic-16	50,260	35,370	85,630	-	32,769	32,769
ene-17	48,830	35,150	83,979	-	32,312	32,312
feb-17	48,593	34,479	83,072	-	31,451	31,451
mar-17	48,305	33,291	81,596	-	30,198	30,198
abr-17	48,041	33,198	81,239	-	29,932	29,932
may-17	46,757	33,898	80,655	-	30,461	30,461
jun-17	46,489	34,042	80,531	-	30,414	30,414
jul-17	45,950	34,334	80,284	-	30,572	30,572
ago-17	45,680	35,328	81,008	-	31,458	31,458
sep-17	46,486	34,990	81,476	-	31,180	31,180
oct-17	45,554	35,426	80,981	-	31,595	31,595
nov-17	45,826	35,970	81,795	-	32,119	32,119
dic-17	48,205	37,748	85,953	-	33,651	33,651
ene-18	46,945	37,829	84,774	-	33,673	33,673
feb-18	47,388	38,193	85,581	-	33,925	33,925
mar-18	49,091	37,497	86,588	-	33,306	33,306
abr-18	48,624	38,043	86,667	-	33,827	33,827
may-18	49,364	38,583	87,947	-	34,347	34,347

## Caso 3: X = C &gt; C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		Utilidad Total
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	
jun-18	52,952	39,642	92,594	-	35,275	35,275
jul-18	52,066	39,743	91,809	-	35,268	35,268
ago-18	53,447	40,022	93,469	-	35,552	35,552
sep-18	54,157	40,140	94,298	-	35,689	35,689
oct-18	54,577	41,353	95,930	-	36,800	36,800
nov-18	55,769	42,060	97,829	-	37,358	37,358
dic-18	54,426	42,160	96,586	-	37,365	37,365
ene-19	53,564	41,975	95,539	-	37,095	37,095
feb-19	53,812	42,550	96,362	-	37,664	37,664
mar-19	57,757	46,822	104,579	-	41,512	41,512
abr-19	60,336	46,856	107,192	-	41,570	41,570
may-19	61,642	48,307	109,950	-	42,845	42,845
jun-19	61,845	48,315	110,160	-	42,864	42,864
jul-19	61,656	48,462	110,118	-	43,032	43,032
ago-19	64,439	48,814	113,253	-	43,461	43,461
sep-19	65,111	48,191	113,301	-	43,076	43,076
oct-19	64,276	48,866	113,142	-	43,863	43,863
nov-19	69,130	49,302	118,432	-	44,345	44,345
dic-19	65,104	47,097	112,201	-	42,512	42,512
ene-20	65,329	47,029	112,358	-	42,554	42,554
feb-20	66,560	46,476	113,036	-	42,163	42,163
mar-20	66,974	48,071	115,045	-	43,899	43,899
abr-20	73,784	48,328	122,112	-	44,614	44,614
may-20	78,172	48,682	126,854	-	45,386	45,386
jun-20	78,887	47,159	126,046	-	44,205	44,205
jul-20	76,480	47,655	124,135	-	44,955	44,955
ago-20	72,061	48,625	120,686	-	45,972	45,972
sep-20	72,004	49,826	121,830	-	47,224	47,224
oct-20	73,558	50,782	124,339	-	48,185	48,185
nov-20	74,890	51,565	126,455	-	48,841	48,841
dic-20	72,923	51,816	124,739	-	48,955	48,955
ene-21	73,132	51,798	124,930	-	48,864	48,864
feb-21	81,317	52,200	133,517	-	49,213	49,213
mar-21	81,878	51,938	133,816	-	48,925	48,925
abr-21	80,046	52,235	132,281	-	49,117	49,117
may-21	76,449	53,035	129,483	-	49,805	49,805
jun-21	76,928	53,936	130,864	-	50,576	50,576
jul-21	77,896	55,357	133,253	-	51,627	51,627

<b>Caso 3: X = C &gt; C base</b>						
Con FTP				Sin FTP		
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
ago-21	76,802	56,905	133,707	-	52,905	52,905
sep-21	77,700	56,467	134,167	-	52,377	52,377
oct-21	79,040	57,824	136,864	-	53,400	53,400
nov-21	83,029	59,346	142,375	-	54,635	54,635
dic-21	82,161	63,289	145,450	-	57,915	57,915
Promedio	56,585	43,127	99,711	-	40,691	40,691

## Caso 3: X = C &gt; C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
feb-12	31,692	35,098	66,790	-	20,793	20,793
mar-12	33,853	35,710	69,563	-	21,233	21,233
abr-12	33,450	36,400	69,850	-	21,707	21,707
may-12	33,889	36,739	70,628	-	21,881	21,881
jun-12	35,589	36,948	72,538	-	22,068	22,068
jul-12	34,803	37,261	72,064	-	22,243	22,243
ago-12	34,557	38,019	72,576	-	22,647	22,647
sep-12	36,200	38,482	74,682	-	22,916	22,916
oct-12	35,519	39,776	75,295	-	23,589	23,589
nov-12	36,384	40,928	77,312	-	24,171	24,171
dic-12	39,857	42,582	82,440	-	25,143	25,143
ene-13	36,155	42,882	79,038	-	25,270	25,270
feb-13	34,850	42,914	77,764	-	25,225	25,225
mar-13	36,428	43,070	79,498	-	26,762	26,762
abr-13	35,902	43,137	79,039	-	27,414	27,414
may-13	36,393	43,344	79,736	-	27,537	27,537
jun-13	38,143	43,621	81,764	-	27,556	27,556
jul-13	36,453	43,247	79,701	-	27,115	27,115
ago-13	36,189	44,514	80,703	-	27,787	27,787
sep-13	35,993	44,865	80,858	-	28,742	28,742
oct-13	36,563	45,043	81,606	-	29,259	29,259
nov-13	39,348	45,360	84,709	-	30,180	30,180
dic-13	41,971	45,124	87,096	-	29,836	29,836
ene-14	37,444	44,697	82,141	-	29,469	29,469
feb-14	36,861	44,029	80,890	-	28,846	28,846
mar-14	38,829	43,597	82,426	-	28,351	28,351
abr-14	39,581	42,837	82,418	-	27,703	27,703
may-14	37,605	42,835	80,440	-	27,626	27,626
jun-14	39,660	43,125	82,785	-	29,393	29,393
jul-14	39,526	42,234	81,760	-	29,360	29,360
ago-14	38,793	42,139	80,932	-	29,277	29,277
sep-14	38,924	42,799	81,723	-	29,757	29,757
oct-14	40,863	43,141	84,004	-	29,959	29,959
nov-14	41,738	43,486	85,224	-	30,234	30,234
dic-14	45,352	43,536	88,887	-	30,259	30,259
ene-15	43,660	44,051	87,711	-	30,540	30,540
feb-15	43,172	43,673	86,845	-	30,332	30,332
mar-15	44,607	44,958	89,565	-	31,203	31,203
abr-15	45,042	45,228	90,270	-	31,397	31,397

**Caso 3: X = C > C base**

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
may-15	45,772	47,763	93,535	-	33,036	33,036
jun-15	44,524	45,869	90,394	-	31,696	31,696
jul-15	45,291	45,569	90,861	-	31,471	31,471
ago-15	44,963	46,330	91,293	-	31,917	31,917
sep-15	45,432	46,949	92,380	-	32,216	32,216
oct-15	46,158	46,831	92,988	-	32,297	32,297
nov-15	43,936	48,972	92,908	-	33,673	33,673
dic-15	47,601	53,304	100,904	-	36,650	36,650
ene-16	46,764	52,987	99,751	-	35,610	35,610
feb-16	47,000	51,780	98,780	-	33,872	33,872
mar-16	51,953	52,213	104,165	-	32,650	32,650
abr-16	48,156	52,431	100,587	-	32,881	32,881
may-16	48,321	53,425	101,746	-	33,701	33,701
jun-16	50,286	54,779	105,065	-	34,511	34,511
jul-16	50,165	55,484	105,649	-	32,703	32,703
ago-16	51,021	55,295	106,316	-	32,554	32,554
sep-16	51,733	55,944	107,678	-	33,074	33,074
oct-16	52,002	56,560	108,562	-	31,046	31,046
nov-16	55,493	58,769	114,263	-	31,296	31,296
dic-16	55,369	58,501	113,870	-	27,898	27,898
ene-17	54,919	58,531	113,450	-	26,732	26,732
feb-17	56,757	58,930	115,687	-	25,386	25,386
mar-17	55,604	60,140	115,744	-	25,059	25,059
abr-17	55,545	61,117	116,662	-	24,483	24,483
may-17	53,757	61,354	115,111	-	24,363	24,363
jun-17	56,408	60,899	117,306	-	23,359	23,359
jul-17	55,525	61,804	117,328	-	23,326	23,326
ago-17	55,497	64,825	120,322	-	24,776	24,776
sep-17	56,280	64,062	120,342	-	24,856	24,856
oct-17	57,342	64,513	121,855	-	25,426	25,426
nov-17	59,107	66,888	125,995	-	26,587	26,587
dic-17	61,225	68,733	129,958	-	26,799	26,799
ene-18	58,738	67,931	126,669	-	25,934	25,934
feb-18	59,566	68,661	128,226	-	25,542	25,542
mar-18	60,908	68,297	129,205	-	25,159	25,159
abr-18	59,653	69,776	129,430	-	25,855	25,855
may-18	59,853	71,479	131,331	-	26,459	26,459
jun-18	64,279	70,712	134,990	-	25,659	25,659
jul-18	61,099	70,318	131,417	-	24,387	24,387

**Caso 3: X = C > C base**

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
ago-18	61,331	71,241	132,572	-	24,810	24,810
sep-18	61,380	70,631	132,012	-	24,690	24,690
oct-18	62,316	71,354	133,670	-	25,015	25,015
nov-18	63,512	71,796	135,308	-	24,554	24,554
dic-18	66,873	71,298	138,172	-	23,535	23,535
ene-19	62,469	70,795	133,265	-	22,093	22,093
feb-19	62,267	71,152	133,418	-	22,320	22,320
mar-19	62,292	70,760	133,052	-	22,472	22,472
abr-19	61,619	70,591	132,210	-	22,531	22,531
may-19	63,065	70,870	133,934	-	22,489	22,489
jun-19	63,105	70,531	133,637	-	22,260	22,260
jul-19	64,384	70,004	134,389	-	22,152	22,152
ago-19	65,446	70,301	135,747	-	22,718	22,718
sep-19	63,078	67,525	130,603	-	22,895	22,895
oct-19	62,647	65,713	128,360	-	23,381	23,381
nov-19	63,307	65,905	129,212	-	23,900	23,900
dic-19	63,839	65,083	128,923	-	24,404	24,404
ene-20	61,036	64,639	125,675	-	25,250	25,250
feb-20	62,803	65,318	128,121	-	26,172	26,172
mar-20	67,779	70,319	138,099	-	29,662	29,662
abr-20	68,619	71,233	139,852	-	33,166	33,166
may-20	67,169	67,113	134,282	-	34,158	34,158
jun-20	67,997	64,825	132,823	-	34,736	34,736
jul-20	68,140	61,969	130,109	-	35,145	35,145
ago-20	65,477	58,766	124,243	-	34,141	34,141
sep-20	64,634	55,644	120,278	-	33,180	33,180
oct-20	62,632	52,244	114,876	-	31,652	31,652
nov-20	62,463	49,752	112,215	-	29,859	29,859
dic-20	63,151	46,368	109,520	-	27,463	27,463
ene-21	62,068	45,430	107,498	-	26,427	26,427
feb-21	61,334	43,956	105,290	-	25,720	25,720
mar-21	64,153	43,722	107,875	-	25,762	25,762
abr-21	61,388	44,411	105,798	-	25,959	25,959
may-21	62,745	43,611	106,356	-	25,335	25,335
jun-21	60,238	43,093	103,330	-	24,885	24,885
jul-21	61,686	42,965	104,650	-	23,728	23,728
ago-21	62,505	42,742	105,247	-	22,997	22,997
sep-21	61,780	43,093	104,873	-	22,699	22,699
oct-21	60,235	43,244	103,479	-	21,668	21,668

Banamex      Millones de pesos

<b>Caso 3: X = C &gt; C base</b>						
	Con FTP			Sin FTP		
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
nov-21	62,531	44,801	107,332	-	21,665	21,665
dic-21	63,642	44,708	108,350	-	19,995	19,995
Promedio	51,722	53,443	105,165	-	27,288	27,288

## Caso 3: X = C &gt; C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
feb-12	56,461	82,685	139,146	-	58,988	58,988
mar-12	58,728	83,677	142,405	-	59,812	59,812
abr-12	56,825	84,440	141,265	-	60,567	60,567
may-12	57,080	86,753	143,834	-	62,021	62,021
jun-12	62,919	86,500	149,419	-	61,777	61,777
jul-12	58,848	87,132	145,979	-	62,167	62,167
ago-12	57,160	87,461	144,621	-	62,393	62,393
sep-12	60,005	88,209	148,213	-	62,772	62,772
oct-12	56,625	87,601	144,226	-	62,166	62,166
nov-12	59,401	88,172	147,573	-	62,454	62,454
dic-12	63,672	88,776	152,448	-	62,889	62,889
ene-13	60,213	88,387	148,600	-	62,639	62,639
feb-13	61,812	88,640	150,453	-	62,843	62,843
mar-13	61,669	88,835	150,504	-	65,348	65,348
abr-13	64,088	89,792	153,880	-	67,016	67,016
may-13	65,345	90,696	156,041	-	67,832	67,832
jun-13	68,093	91,543	159,637	-	68,450	68,450
jul-13	66,962	92,756	159,718	-	69,211	69,211
ago-13	67,166	94,876	162,042	-	70,734	70,734
sep-13	67,767	93,203	160,970	-	70,795	70,795
oct-13	65,362	94,392	159,754	-	72,350	72,350
nov-13	69,191	95,994	165,185	-	74,790	74,790
dic-13	71,408	96,822	168,230	-	75,366	75,366
ene-14	70,300	96,736	167,036	-	75,197	75,197
feb-14	70,357	96,414	166,771	-	74,864	74,864
mar-14	70,693	96,706	167,399	-	74,906	74,906
abr-14	72,903	97,296	170,199	-	75,213	75,213
may-14	73,064	98,533	171,597	-	76,111	76,111
jun-14	74,861	98,381	173,242	-	78,660	78,660
jul-14	76,005	100,371	176,376	-	81,203	81,203
ago-14	76,417	101,941	178,358	-	82,435	82,435
sep-14	74,521	101,552	176,074	-	82,238	82,238
oct-14	76,154	102,669	178,824	-	83,028	83,028
nov-14	77,325	105,204	182,529	-	84,990	84,990
dic-14	77,721	107,816	185,537	-	87,202	87,202
ene-15	81,876	109,077	190,952	-	88,084	88,084
feb-15	80,003	108,202	188,206	-	87,300	87,300
mar-15	80,863	109,465	190,328	-	88,121	88,121
abr-15	78,028	109,744	187,772	-	88,209	88,209

## Caso 3: X = C &gt; C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
may-15	75,617	110,238	185,855	-	88,355	88,355
jun-15	78,108	109,758	187,866	-	87,860	87,860
jul-15	79,964	112,137	192,100	-	89,612	89,612
ago-15	81,610	113,700	195,310	-	90,570	90,570
sep-15	82,995	114,988	197,983	-	91,274	91,274
oct-15	85,147	115,366	200,512	-	91,768	91,768
nov-15	83,845	115,968	199,813	-	92,215	92,215
dic-15	88,773	116,938	205,711	-	91,867	91,867
ene-16	88,172	119,350	207,522	-	92,563	92,563
feb-16	87,496	121,730	209,226	-	92,814	92,814
mar-16	91,731	122,543	214,274	-	90,737	90,737
abr-16	90,104	122,795	212,899	-	90,893	90,893
may-16	91,772	125,455	217,227	-	92,935	92,935
jun-16	94,475	127,491	221,966	-	93,999	93,999
jul-16	92,175	128,163	220,337	-	90,326	90,326
ago-16	92,832	128,710	221,542	-	90,404	90,404
sep-16	96,073	131,113	227,186	-	91,969	91,969
oct-16	95,696	130,899	226,595	-	87,413	87,413
nov-16	99,134	134,137	233,271	-	87,274	87,274
dic-16	101,276	136,481	237,758	-	84,208	84,208
ene-17	104,875	137,915	242,790	-	82,186	82,186
feb-17	101,856	136,815	238,671	-	78,326	78,326
mar-17	103,532	137,660	241,192	-	77,077	77,077
abr-17	106,979	140,608	247,586	-	76,872	76,872
may-17	102,158	140,645	242,803	-	76,417	76,417
jun-17	107,128	143,280	250,408	-	76,081	76,081
jul-17	108,893	144,182	253,076	-	75,512	75,512
ago-17	106,595	145,833	252,428	-	76,746	76,746
sep-17	115,335	148,503	263,839	-	78,583	78,583
oct-17	114,880	149,707	264,587	-	79,590	79,590
nov-17	112,975	150,422	263,397	-	80,366	80,366
dic-17	117,452	151,084	268,537	-	79,764	79,764
ene-18	109,139	150,426	259,565	-	78,421	78,421
feb-18	113,555	151,480	265,035	-	77,979	77,979
mar-18	114,241	152,055	266,296	-	77,922	77,922
abr-18	117,875	154,967	272,842	-	79,848	79,848
may-18	117,444	159,232	276,676	-	82,076	82,076
jun-18	121,344	161,379	282,723	-	82,498	82,498
jul-18	115,734	159,698	275,432	-	79,990	79,990

## Caso 3: X = C &gt; C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
ago-18	116,647	161,445	278,092	-	81,194	81,194
sep-18	114,809	161,355	276,163	-	81,480	81,480
oct-18	118,749	163,325	282,073	-	82,881	82,881
nov-18	123,116	164,102	287,218	-	82,360	82,360
dic-18	122,295	164,080	286,375	-	80,713	80,713
ene-19	118,561	164,651	283,212	-	78,992	78,992
feb-19	118,694	165,515	284,210	-	79,575	79,575
mar-19	120,723	167,354	288,078	-	80,933	80,933
abr-19	122,954	169,871	292,825	-	82,344	82,344
may-19	125,199	172,208	297,407	-	83,340	83,340
jun-19	129,746	175,071	304,818	-	84,756	84,756
jul-19	124,065	175,828	299,893	-	85,500	85,500
ago-19	131,425	180,317	311,741	-	88,694	88,694
sep-19	125,368	178,945	304,313	-	90,227	90,227
oct-19	129,476	181,042	310,519	-	93,260	93,260
nov-19	135,012	184,847	319,859	-	96,172	96,172
dic-19	139,477	187,452	326,929	-	99,445	99,445
ene-20	134,041	188,625	322,666	-	101,767	101,767
feb-20	136,369	189,275	325,644	-	103,314	103,314
mar-20	150,968	199,129	350,098	-	111,991	111,991
abr-20	151,331	194,586	345,917	-	114,800	114,800
may-20	151,245	186,884	338,129	-	115,348	115,348
jun-20	141,341	180,890	322,231	-	114,695	114,695
jul-20	139,923	175,828	315,751	-	115,084	115,084
ago-20	139,923	172,645	312,567	-	115,067	115,067
sep-20	140,401	170,942	311,343	-	116,012	116,012
oct-20	141,765	167,517	309,282	-	115,223	115,223
nov-20	143,819	166,266	310,085	-	113,968	113,968
dic-20	140,838	161,841	302,679	-	110,266	110,266
ene-21	140,265	161,532	301,797	-	109,286	109,286
feb-21	140,239	160,117	300,356	-	108,696	108,696
mar-21	141,819	159,981	301,799	-	109,040	109,040
abr-21	139,861	161,982	301,843	-	110,439	110,439
may-21	143,894	165,529	309,423	-	113,159	113,159
jun-21	150,056	167,409	317,465	-	114,402	114,402
jul-21	155,432	170,083	325,516	-	114,019	114,019
ago-21	154,449	169,867	324,316	-	112,351	112,351
sep-21	154,830	171,102	325,932	-	112,039	112,039
oct-21	156,626	173,564	330,190	-	111,122	111,122

BBVA Millones de pesos

<b>Caso 3: X = C &gt; C base</b>						
	Con FTP			Sin FTP		
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
nov-21	162,932	176,694	339,626	-	111,491	111,491
dic-21	167,311	176,538	343,848	-	107,720	107,720
Promedio	102,293	134,769	237,062	-	86,148	86,148

## Caso 3: X = C &gt; C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
feb-12	4,979	2,636	7,615	-	2,523	2,523
mar-12	5,214	2,719	7,934	-	2,602	2,602
abr-12	5,213	2,803	8,016	-	2,682	2,682
may-12	5,598	2,863	8,461	-	2,737	2,737
jun-12	5,817	2,940	8,757	-	2,809	2,809
jul-12	5,754	3,059	8,813	-	2,921	2,921
ago-12	6,095	3,212	9,307	-	3,064	3,064
sep-12	6,115	3,405	9,520	-	3,244	3,244
oct-12	5,886	3,582	9,467	-	3,409	3,409
nov-12	5,991	3,705	9,696	-	3,524	3,524
dic-12	6,221	3,642	9,863	-	3,462	3,462
ene-13	6,184	3,722	9,906	-	3,537	3,537
feb-13	6,231	3,800	10,031	-	3,612	3,612
mar-13	6,643	3,941	10,584	-	3,777	3,777
abr-13	6,454	4,181	10,635	-	4,020	4,020
may-13	6,587	4,244	10,831	-	4,083	4,083
jun-13	6,775	4,293	11,068	-	4,130	4,130
jul-13	6,694	4,401	11,095	-	4,231	4,231
ago-13	6,795	4,559	11,354	-	4,385	4,385
sep-13	6,715	4,656	11,371	-	4,498	4,498
oct-13	7,903	4,774	12,677	-	4,622	4,622
nov-13	7,149	4,779	11,928	-	4,647	4,647
dic-13	7,598	4,398	11,996	-	4,277	4,277
ene-14	7,502	4,580	12,082	-	4,455	4,455
feb-14	7,645	4,610	12,255	-	4,484	4,484
mar-14	7,824	4,855	12,679	-	4,721	4,721
abr-14	7,986	4,805	12,791	-	4,671	4,671
may-14	8,325	4,901	13,226	-	4,764	4,764
jun-14	8,649	5,165	13,814	-	5,061	5,061
jul-14	8,684	5,086	13,770	-	5,000	5,000
ago-14	9,028	5,443	14,471	-	5,349	5,349
sep-14	8,924	5,731	14,655	-	5,630	5,630
oct-14	9,094	6,066	15,160	-	5,957	5,957
nov-14	9,526	6,326	15,851	-	6,208	6,208
dic-14	10,035	5,937	15,972	-	5,820	5,820
ene-15	10,117	6,093	16,210	-	5,967	5,967
feb-15	10,309	6,452	16,761	-	6,314	6,314
mar-15	10,440	6,554	16,994	-	6,407	6,407
abr-15	11,074	6,390	17,464	-	6,240	6,240

## Caso 3: X = C &gt; C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
may-15	11,276	6,380	17,655	-	6,225	6,225
jun-15	11,384	6,436	17,820	-	6,274	6,274
jul-15	11,704	6,616	18,321	-	6,443	6,443
ago-15	11,803	7,063	18,866	-	6,870	6,870
sep-15	11,875	7,186	19,061	-	6,980	6,980
oct-15	12,218	7,285	19,503	-	7,072	7,072
nov-15	12,186	7,386	19,572	-	7,160	7,160
dic-15	12,769	7,175	19,945	-	6,931	6,931
ene-16	12,948	6,951	19,898	-	6,685	6,685
feb-16	13,029	7,123	20,151	-	6,813	6,813
mar-16	13,209	7,611	20,820	-	7,219	7,219
abr-16	13,595	7,433	21,028	-	7,041	7,041
may-16	13,951	7,494	21,446	-	7,087	7,087
jun-16	14,282	7,203	21,485	-	6,798	6,798
jul-16	14,551	7,455	22,006	-	6,951	6,951
ago-16	14,389	7,588	21,977	-	7,058	7,058
sep-16	14,915	7,603	22,518	-	7,063	7,063
oct-16	14,941	7,606	22,546	-	6,978	6,978
nov-16	15,509	7,630	23,139	-	6,954	6,954
dic-16	16,666	6,991	23,657	-	6,293	6,293
ene-17	16,174	6,962	23,136	-	6,214	6,214
feb-17	16,390	7,395	23,786	-	6,545	6,545
mar-17	16,851	7,510	24,361	-	6,607	6,607
abr-17	16,987	7,403	24,390	-	6,469	6,469
may-17	17,063	7,381	24,444	-	6,427	6,427
jun-17	17,473	7,065	24,537	-	6,111	6,111
jul-17	17,368	7,292	24,660	-	6,282	6,282
ago-17	17,368	7,581	24,949	-	6,532	6,532
sep-17	17,785	7,958	25,744	-	6,858	6,858
oct-17	17,899	8,304	26,203	-	7,155	7,155
nov-17	18,092	8,980	27,072	-	7,729	7,729
dic-17	19,239	8,326	27,565	-	7,136	7,136
ene-18	18,393	8,507	26,900	-	7,257	7,257
feb-18	18,553	8,801	27,354	-	7,477	7,477
mar-18	19,236	9,044	28,280	-	7,674	7,674
abr-18	19,195	9,165	28,360	-	7,777	7,777
may-18	19,750	9,167	28,917	-	7,782	7,782
jun-18	20,824	9,237	30,061	-	7,823	7,823
jul-18	20,442	9,525	29,968	-	8,024	8,024

## Caso 3: X = C &gt; C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
ago-18	21,046	9,596	30,642	-	8,080	8,080
sep-18	20,958	9,793	30,751	-	8,241	8,241
oct-18	20,968	10,191	31,159	-	8,568	8,568
nov-18	21,874	10,106	31,980	-	8,470	8,470
dic-18	22,011	9,728	31,739	-	8,109	8,109
ene-19	21,462	9,797	31,259	-	8,115	8,115
feb-19	21,379	9,793	31,172	-	8,110	8,110
mar-19	21,672	9,758	31,430	-	8,082	8,082
abr-19	21,692	9,754	31,446	-	8,074	8,074
may-19	22,331	9,574	31,905	-	7,908	7,908
jun-19	22,384	9,517	31,901	-	7,846	7,846
jul-19	22,244	9,528	31,772	-	7,850	7,850
ago-19	22,875	9,635	32,511	-	7,948	7,948
sep-19	22,502	9,746	32,248	-	8,068	8,068
oct-19	22,518	9,751	32,269	-	8,113	8,113
nov-19	23,403	9,773	33,176	-	8,149	8,149
dic-19	23,429	9,471	32,900	-	7,929	7,929
ene-20	23,168	9,471	32,638	-	7,965	7,965
feb-20	23,006	9,450	32,456	-	7,977	7,977
mar-20	23,467	9,277	32,745	-	7,902	7,902
abr-20	24,801	9,116	33,917	-	7,901	7,901
may-20	25,349	8,874	34,223	-	7,815	7,815
jun-20	25,408	8,736	34,144	-	7,771	7,771
jul-20	26,179	8,600	34,779	-	7,739	7,739
ago-20	25,798	8,362	34,160	-	7,572	7,572
sep-20	25,921	8,301	34,222	-	7,567	7,567
oct-20	26,230	8,099	34,329	-	7,407	7,407
nov-20	25,658	7,916	33,574	-	7,233	7,233
dic-20	26,281	7,897	34,178	-	7,202	7,202
ene-21	25,881	7,729	33,610	-	7,038	7,038
feb-21	25,343	7,676	33,019	-	6,990	6,990
mar-21	26,342	7,583	33,924	-	6,904	6,904
abr-21	26,146	7,303	33,449	-	6,629	6,629
may-21	25,927	7,273	33,200	-	6,588	6,588
jun-21	26,103	7,396	33,499	-	6,683	6,683
jul-21	26,685	7,390	34,075	-	6,616	6,616
ago-21	26,157	7,616	33,773	-	6,776	6,776
sep-21	26,001	7,679	33,680	-	6,790	6,790
oct-21	26,269	7,989	34,258	-	6,996	6,996

BanCoppel Millones de pesos

<b>Caso 3: X = C &gt; C base</b>						
	Con FTP			Sin FTP		
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
nov-21	26,090	8,299	34,390	-	7,205	7,205
dic-21	26,407	8,468	34,875	-	7,239	7,239
Promedio	15,894	7,035	22,929	-	6,326	6,326

Banco Azteca Millones de pesos

**Caso 4: X > C > C base**

Fecha	Con FTP			Sin FTP		Utilidad Total
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	
feb-12	53,057	41,102	94,159	-18,578	17,639	-938
mar-12	52,609	42,615	95,224	-19,851	18,872	-979
abr-12	52,804	44,794	97,598	-21,497	20,445	-1,053
may-12	52,113	46,202	98,315	-22,775	21,660	-1,114
jun-12	53,155	47,773	100,928	-23,723	22,575	-1,148
jul-12	51,715	48,113	99,827	-24,354	23,178	-1,175
ago-12	51,519	49,724	101,243	-25,669	24,424	-1,245
sep-12	50,179	49,999	100,177	-26,232	24,955	-1,277
oct-12	48,829	50,164	98,993	-26,721	25,407	-1,314
nov-12	49,141	50,862	100,003	-27,214	25,850	-1,364
dic-12	54,139	53,015	107,155	-27,650	26,234	-1,416
ene-13	53,065	52,171	105,236	-27,312	25,868	-1,443
feb-13	51,075	51,004	102,079	-26,974	25,485	-1,489
mar-13	49,171	50,124	99,295	-26,849	25,293	-1,556
abr-13	46,471	49,015	95,486	-26,746	25,124	-1,623
may-13	46,149	49,193	95,342	-27,041	25,333	-1,708
jun-13	46,157	48,315	94,472	-26,429	24,679	-1,750
jul-13	45,067	48,660	93,728	-27,075	25,196	-1,879
ago-13	45,599	48,607	94,207	-26,992	25,027	-1,964
sep-13	44,845	47,222	92,066	-26,164	24,182	-1,982
oct-13	44,313	47,215	91,527	-26,383	24,303	-2,080
nov-13	45,837	46,521	92,359	-25,484	23,425	-2,060
dic-13	48,990	47,194	96,184	-25,250	23,167	-2,083
ene-14	50,495	47,655	98,150	-25,267	23,148	-2,118
feb-14	49,769	47,451	97,220	-25,306	23,171	-2,134
mar-14	49,635	46,914	96,549	-24,910	22,806	-2,104
abr-14	50,283	47,559	97,842	-25,256	23,128	-2,128
may-14	51,272	47,488	98,759	-24,925	22,839	-2,086
jun-14	51,746	47,120	98,866	-24,488	22,454	-2,034
jul-14	51,684	46,777	98,461	-24,214	22,215	-1,999
ago-14	52,519	46,429	98,948	-23,681	21,756	-1,925
sep-14	52,030	45,389	97,419	-22,946	21,103	-1,842
oct-14	54,400	46,949	101,350	-23,550	21,689	-1,861
nov-14	53,617	45,099	98,717	-22,250	20,507	-1,743
dic-14	56,736	45,225	101,961	-21,528	19,852	-1,676
ene-15	61,357	44,830	106,186	-19,987	18,448	-1,539
feb-15	62,813	44,617	107,431	-19,408	17,939	-1,469
mar-15	63,330	44,106	107,436	-18,848	17,434	-1,414

Banco Azteca Millones de pesos

**Caso 4: X > C > C base**

Fecha	Con FTP			Sin FTP		Utilidad Total
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	
abr-15	65,412	44,285	109,697	-18,425	17,064	-1,362
may-15	66,487	44,488	110,975	-18,279	16,951	-1,328
jun-15	65,424	43,703	109,126	-17,903	16,622	-1,281
jul-15	66,277	44,147	110,424	-18,004	16,742	-1,262
ago-15	65,635	44,181	109,816	-18,167	16,918	-1,249
sep-15	65,331	43,933	109,264	-18,032	16,806	-1,227
oct-15	66,706	44,619	111,325	-18,201	16,980	-1,221
nov-15	67,315	44,522	111,838	-17,949	16,758	-1,190
dic-15	68,377	44,922	113,299	-17,979	16,797	-1,182
ene-16	68,528	43,980	112,508	-17,184	16,061	-1,123
feb-16	66,935	43,075	110,010	-16,876	15,774	-1,103
mar-16	66,560	42,209	108,769	-16,278	15,221	-1,057
abr-16	66,466	42,071	108,538	-16,188	15,141	-1,047
may-16	65,381	42,057	107,438	-16,462	15,393	-1,069
jun-16	63,683	41,825	105,508	-16,726	15,632	-1,094
jul-16	62,747	41,537	104,285	-16,745	15,646	-1,099
ago-16	60,652	41,492	102,144	-17,266	16,121	-1,145
sep-16	59,877	41,617	101,494	-17,566	16,400	-1,166
oct-16	58,085	41,608	99,693	-18,033	16,827	-1,205
nov-16	57,560	41,917	99,477	-18,427	17,184	-1,242
dic-16	58,248	42,815	101,063	-18,974	17,685	-1,289
ene-17	56,176	41,990	98,166	-18,877	17,575	-1,302
feb-17	56,179	41,536	97,715	-18,530	17,239	-1,291
mar-17	56,381	40,798	97,179	-17,909	16,646	-1,264
abr-17	56,035	40,619	96,655	-17,881	16,599	-1,282
may-17	53,691	40,328	94,018	-18,278	16,949	-1,329
jun-17	53,207	40,265	93,472	-18,371	17,021	-1,350
jul-17	52,224	40,142	92,366	-18,547	17,167	-1,379
ago-17	51,277	40,504	91,781	-19,099	17,664	-1,435
sep-17	52,707	40,738	93,445	-18,935	17,495	-1,440
oct-17	51,041	40,490	91,531	-19,192	17,713	-1,479
nov-17	51,169	40,898	92,066	-19,498	17,985	-1,513
dic-17	53,877	42,976	96,853	-20,474	18,874	-1,600
ene-18	51,892	42,387	94,279	-20,531	18,915	-1,616
feb-18	52,381	42,791	95,172	-20,738	19,096	-1,641
mar-18	55,387	43,294	98,681	-20,363	18,748	-1,615
abr-18	54,373	43,333	97,706	-20,668	19,021	-1,646
may-18	55,225	43,973	99,198	-20,974	19,291	-1,682

Banco Azteca Millones de pesos

**Caso 4: X > C > C base**

Fecha	Con FTP			Sin FTP		Utilidad Total
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	
jun-18	60,190	46,297	106,487	-21,559	19,821	-1,738
jul-18	58,770	45,904	104,675	-21,622	19,871	-1,750
ago-18	60,750	46,735	107,485	-21,770	20,011	-1,759
sep-18	61,783	47,149	108,931	-21,836	20,070	-1,766
oct-18	61,773	47,965	109,738	-22,499	20,676	-1,823
nov-18	63,232	48,914	112,146	-22,895	21,030	-1,865
dic-18	61,109	48,293	109,402	-22,967	21,080	-1,887
ene-19	59,878	47,769	107,647	-22,870	20,987	-1,882
feb-19	59,950	48,181	108,131	-23,192	21,275	-1,917
mar-19	63,719	52,290	116,009	-25,529	23,411	-2,118
abr-19	67,690	53,596	121,286	-25,561	23,428	-2,134
may-19	68,924	54,975	123,899	-26,380	24,154	-2,226
jun-19	69,249	55,080	124,329	-26,436	24,157	-2,278
jul-19	68,895	55,059	123,954	-26,587	24,231	-2,356
ago-19	73,046	56,626	129,672	-26,887	24,407	-2,480
sep-19	74,455	56,651	131,105	-26,613	24,095	-2,518
oct-19	72,808	56,571	129,380	-27,058	24,433	-2,624
nov-19	80,124	59,216	139,340	-27,338	24,651	-2,687
dic-19	75,099	56,100	131,199	-26,141	23,548	-2,593
ene-20	75,481	56,179	131,660	-26,089	23,514	-2,574
feb-20	77,705	56,518	134,223	-25,790	23,238	-2,552
mar-20	77,449	57,522	134,972	-26,640	24,036	-2,604
abr-20	87,866	61,056	148,921	-26,736	24,164	-2,571
may-20	94,439	63,427	157,866	-26,853	24,341	-2,512
jun-20	96,324	63,023	159,347	-25,917	23,580	-2,338
jul-20	92,254	62,067	154,321	-26,078	23,827	-2,251
ago-20	84,821	60,343	145,164	-26,475	24,313	-2,162
sep-20	84,027	60,915	144,942	-27,010	24,913	-2,097
oct-20	85,839	62,170	148,009	-27,383	25,391	-1,992
nov-20	87,409	63,228	150,637	-27,675	25,782	-1,892
dic-20	84,203	62,370	146,573	-27,692	25,908	-1,783
ene-21	84,496	62,465	146,961	-27,593	25,899	-1,694
feb-21	96,762	66,758	163,521	-27,689	26,100	-1,589
mar-21	97,713	66,908	164,621	-27,470	25,969	-1,501
abr-21	94,712	66,141	160,853	-27,547	26,118	-1,429
may-21	88,764	64,742	153,505	-27,895	26,517	-1,377
jun-21	88,991	65,432	154,423	-28,297	26,968	-1,329
jul-21	89,694	66,626	156,320	-28,975	27,678	-1,296

Banco Azteca Millones de pesos

<b>Caso 4: X &gt; C &gt; C base</b>						
Con FTP				Sin FTP		Utilidad Total
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	
ago-21	87,197	66,854	154,050	-29,726	28,452	-1,274
sep-21	88,776	67,084	155,860	-29,453	28,233	-1,220
oct-21	90,097	68,432	158,529	-30,133	28,912	-1,221
nov-21	95,365	71,187	166,552	-30,909	29,673	-1,237
dic-21	91,985	72,725	164,711	-32,949	31,645	-1,304
Promedio	63,835	49,856	113,691	-23,217	21,563	-1,653

Caso 4: X > C > C base						
Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
feb-12	29,671	33,395	63,066	-20,812	3,243	-17,569
mar-12	32,756	34,782	67,538	-21,088	3,378	-17,710
abr-12	31,715	34,925	66,640	-21,412	3,507	-17,905
may-12	32,218	35,314	67,532	-21,545	3,512	-18,034
jun-12	34,788	36,269	71,057	-21,767	3,594	-18,174
jul-12	33,358	36,032	69,391	-21,897	3,612	-18,284
ago-12	32,527	36,288	68,815	-22,289	3,638	-18,651
sep-12	34,863	37,341	72,205	-22,532	3,675	-18,857
oct-12	33,048	37,647	70,695	-23,088	3,701	-19,387
nov-12	33,754	38,656	72,410	-23,679	3,707	-19,972
dic-12	38,285	41,220	79,505	-24,567	3,852	-20,715
ene-13	32,298	39,519	71,817	-24,590	3,828	-20,762
feb-13	30,234	38,882	69,116	-24,566	3,768	-20,798
mar-13	32,628	39,749	72,377	-24,637	5,227	-19,411
abr-13	31,768	39,519	71,287	-24,645	5,845	-18,800
may-13	32,433	39,868	72,301	-24,690	5,866	-18,824
jun-13	35,058	40,882	75,940	-24,571	5,746	-18,825
jul-13	32,643	39,850	72,494	-24,253	5,492	-18,761
ago-13	31,546	40,351	71,898	-24,822	5,530	-19,291
sep-13	31,056	40,429	71,485	-24,964	6,310	-18,654
oct-13	31,859	40,803	72,662	-24,984	6,738	-18,246
nov-13	36,025	42,354	78,380	-25,073	7,500	-17,573
dic-13	40,238	43,548	83,786	-24,808	7,274	-17,534
ene-14	33,464	41,071	74,534	-24,527	7,120	-17,407
feb-14	32,945	40,445	73,390	-24,047	6,831	-17,216
mar-14	36,236	41,213	77,449	-23,720	6,553	-17,167
abr-14	37,817	41,209	79,026	-23,216	6,284	-16,932
may-14	34,773	40,220	74,993	-23,189	6,208	-16,980
jun-14	37,784	41,392	79,176	-23,349	7,831	-15,518
jul-14	38,064	40,880	78,944	-22,802	8,243	-14,559
ago-14	36,986	40,466	77,452	-22,751	8,208	-14,543
sep-14	36,836	40,861	77,697	-23,060	8,357	-14,703
oct-14	39,637	42,002	81,639	-23,208	8,388	-14,820
nov-14	40,798	42,612	83,410	-23,368	8,491	-14,876
dic-14	46,327	44,444	90,770	-23,376	8,491	-14,885
ene-15	43,451	43,855	87,307	-23,575	8,514	-15,061
feb-15	42,905	43,423	86,327	-23,349	8,495	-14,854
mar-15	44,419	44,783	89,202	-24,029	8,724	-15,305
abr-15	44,943	45,135	90,078	-24,181	8,783	-15,398

Caso 4: X > C > C base						
Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
may-15	44,709	46,768	91,477	-25,507	9,154	- 16,353
jun-15	43,806	45,197	89,003	-24,487	8,761	- 15,726
jul-15	45,143	45,430	90,573	-24,331	8,686	- 15,645
ago-15	44,232	45,646	89,879	-24,741	8,752	- 15,989
sep-15	44,621	46,190	90,811	-25,085	8,742	- 16,343
oct-15	45,798	46,494	92,292	-25,030	8,882	- 16,148
nov-15	41,240	46,454	87,694	-26,208	9,187	- 17,021
dic-15	44,552	50,452	95,004	-28,502	9,998	- 18,504
ene-16	43,434	49,876	93,309	-28,363	9,116	- 19,247
feb-16	44,438	49,390	93,828	-27,749	7,982	- 19,767
mar-16	51,814	52,083	103,896	-28,020	6,544	- 21,476
abr-16	45,859	50,294	96,153	-28,171	6,665	- 21,506
may-16	45,574	50,873	96,447	-28,761	6,989	- 21,772
jun-16	47,863	52,532	100,395	-29,538	7,122	- 22,416
jul-16	47,291	52,824	100,115	-29,978	4,961	- 25,017
ago-16	48,706	53,158	101,864	-29,954	4,907	- 25,048
sep-16	49,447	53,839	103,286	-30,372	5,102	- 25,271
oct-16	49,519	54,281	103,800	-30,805	2,765	- 28,040
nov-16	53,704	57,131	110,835	-32,102	1,911	- 30,190
dic-16	53,648	56,935	110,583	-32,146	- 1,352	- 33,498
ene-17	52,925	56,725	109,650	-32,312	- 2,533	- 34,846
feb-17	55,552	57,843	113,396	-32,669	- 4,079	- 36,748
mar-17	53,079	57,872	110,951	-33,477	- 5,011	- 38,488
abr-17	52,432	58,331	110,763	-34,152	- 6,076	- 40,228
may-17	49,495	57,556	107,050	-34,426	- 6,314	- 40,740
jun-17	53,876	58,653	112,529	-34,328	- 7,090	- 41,418
jul-17	51,963	58,664	110,628	-35,054	- 7,576	- 42,630
ago-17	50,175	60,161	110,336	-36,988	- 7,637	- 44,625
sep-17	51,816	60,171	111,987	-36,747	- 7,175	- 43,923
oct-17	53,208	60,927	114,136	-37,180	- 6,830	- 44,011
nov-17	54,605	62,998	117,603	-38,697	- 6,857	- 45,554
dic-17	56,867	64,979	121,846	-39,901	- 7,568	- 47,469
ene-18	53,376	63,335	116,711	-39,620	- 8,031	- 47,651
feb-18	54,242	64,113	118,356	-40,186	- 8,788	- 48,974
mar-18	56,571	64,603	121,173	-40,092	- 8,990	- 49,082
abr-18	53,689	64,715	118,404	-41,105	- 9,033	- 50,138
may-18	52,985	65,666	118,651	-42,221	- 9,280	- 51,501
jun-18	60,475	67,495	127,970	-41,812	- 9,697	- 51,509
jul-18	55,635	65,708	121,343	-41,676	-10,772	- 52,448

## Caso 4: X &gt; C &gt; C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
ago-18	55,449	66,286	121,735	-42,292	-10,810	- 53,103
sep-18	55,889	66,006	121,895	-41,929	-10,625	- 52,554
oct-18	56,950	66,835	123,785	-42,362	-10,662	- 53,025
nov-18	58,590	67,654	126,244	-42,655	-11,344	- 53,999
dic-18	64,239	69,086	133,325	-42,444	-12,114	- 54,558
ene-19	57,505	66,632	124,137	-42,217	-13,305	- 55,522
feb-19	56,965	66,709	123,674	-42,456	-13,256	- 55,713
mar-19	57,227	66,526	123,753	-42,314	-12,909	- 55,223
abr-19	56,236	66,105	122,341	-42,356	-12,765	- 55,120
may-19	58,369	66,967	125,336	-42,637	-12,945	- 55,583
jun-19	58,611	66,818	125,430	-42,684	-13,006	- 55,691
jul-19	60,964	67,194	128,158	-42,599	-12,850	- 55,449
ago-19	62,474	67,874	130,348	-43,046	-12,432	- 55,479
sep-19	60,333	65,302	125,634	-41,690	-10,868	- 52,558
oct-19	60,741	64,180	124,921	-40,848	- 9,476	- 50,324
nov-19	61,683	64,606	126,289	-41,200	- 9,053	- 50,253
dic-19	63,059	64,461	127,520	-40,789	- 8,138	- 48,927
ene-20	58,775	62,837	121,613	-40,555	- 7,069	- 47,625
feb-20	61,224	64,061	125,284	-41,021	- 6,488	- 47,509
mar-20	66,178	69,049	135,228	-44,313	- 5,497	- 49,810
abr-20	66,970	69,926	136,896	-44,924	- 2,451	- 47,375
may-20	67,204	67,141	134,345	-42,326	601	- 41,725
jun-20	69,993	66,411	136,405	-40,784	2,324	- 38,461
jul-20	72,012	65,055	137,067	-38,888	4,161	- 34,727
ago-20	69,665	62,122	131,787	-36,676	4,758	- 31,918
sep-20	70,211	60,139	130,350	-34,519	5,358	- 29,160
oct-20	69,034	57,438	126,472	-32,196	5,530	- 26,666
nov-20	70,241	56,107	126,348	-30,440	4,983	- 25,457
dic-20	73,369	54,760	128,129	-28,228	4,279	- 23,949
ene-21	72,137	53,749	125,886	-27,493	3,712	- 23,781
feb-21	71,798	52,645	124,443	-26,465	3,742	- 22,723
mar-21	76,349	53,937	130,286	-26,099	3,901	- 22,198
abr-21	71,446	52,899	124,345	-26,312	3,753	- 22,559
may-21	74,022	53,178	127,200	-25,705	3,530	- 22,175
jun-21	70,327	51,665	121,992	-25,358	3,339	- 22,019
jul-21	72,621	52,325	124,946	-25,096	2,246	- 22,850
ago-21	73,981	52,623	126,605	-24,820	1,626	- 23,194
sep-21	72,585	52,437	125,022	-24,918	1,152	- 23,766
oct-21	70,049	51,740	121,788	-24,976	46	- 24,931

Banamex Millones de pesos

<b>Caso 4: X &gt; C &gt; C base</b>						
	Con FTP			Sin FTP		
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
nov-21	72,770	53,666	126,436	-25,875	- 736	- 26,611
dic-21	74,580	54,175	128,755	-25,828	- 2,359	- 28,187
Promedio	50,784	52,583	103,367	-30,839	567	- 30,272

## Caso 4: X &gt; C &gt; C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
feb-12	41,442	69,573	111,014	-47,355	17,646	- 29,709
mar-12	44,451	71,203	115,654	-47,884	17,974	- 29,910
abr-12	41,049	70,632	111,681	-48,238	18,347	- 29,891
may-12	40,155	71,917	112,072	-49,484	18,645	- 30,840
jun-12	49,507	74,710	124,217	-49,200	18,527	- 30,672
jul-12	42,755	72,990	115,745	-49,574	18,601	- 30,974
ago-12	39,905	72,310	112,216	-49,802	18,662	- 31,140
sep-12	43,955	74,107	118,062	-50,198	18,668	- 31,530
oct-12	39,005	72,113	111,117	-49,833	18,366	- 31,466
nov-12	43,033	73,787	116,820	-50,163	18,368	- 31,795
dic-12	49,413	76,224	125,638	-50,423	18,501	- 31,922
ene-13	44,229	74,300	118,529	-50,142	18,446	- 31,697
feb-13	46,615	75,226	121,841	-50,213	18,523	- 31,691
mar-13	46,265	75,252	121,517	-50,369	20,931	- 29,438
abr-13	49,521	76,940	126,461	-50,888	22,121	- 28,767
may-13	51,003	78,020	129,024	-51,308	22,484	- 28,824
jun-13	54,847	79,818	134,665	-51,713	22,678	- 29,035
jul-13	52,419	79,859	132,278	-52,299	22,834	- 29,466
ago-13	51,574	81,021	132,595	-53,382	23,296	- 30,086
sep-13	53,512	80,485	133,997	-52,233	24,193	- 28,039
oct-13	49,139	79,877	129,016	-52,747	25,153	- 27,593
nov-13	54,256	82,592	136,848	-53,489	26,793	- 26,696
dic-13	57,235	84,115	141,350	-53,998	26,955	- 27,044
ene-14	55,591	83,518	139,109	-53,822	26,829	- 26,993
feb-14	55,865	83,385	139,250	-53,623	26,657	- 26,967
mar-14	56,245	83,699	139,945	-53,711	26,553	- 27,158
abr-14	59,379	85,099	144,479	-53,945	26,566	- 27,380
may-14	58,957	85,799	144,755	-54,581	26,845	- 27,736
jun-14	61,830	86,621	148,450	-54,509	29,470	- 25,039
jul-14	62,530	88,188	150,718	-55,506	31,017	- 24,489
ago-14	62,300	89,179	151,479	-56,378	31,464	- 24,914
sep-14	59,542	88,037	147,578	-56,276	31,462	- 24,815
oct-14	61,483	89,412	150,895	-56,806	31,693	- 25,112
nov-14	61,923	91,265	153,188	-58,123	32,388	- 25,735
dic-14	61,037	92,768	153,806	-59,766	33,294	- 26,473
ene-15	66,795	95,476	162,271	-60,475	33,546	- 26,929
feb-15	64,376	94,103	158,479	-59,965	33,199	- 26,766
mar-15	65,028	95,164	160,192	-60,602	33,388	- 27,213
abr-15	60,483	93,886	154,369	-60,708	33,337	- 27,372

## Caso 4: X &gt; C &gt; C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
may-15	56,493	92,928	149,421	-60,895	33,236	- 27,659
jun-15	60,644	93,933	154,577	-60,562	32,981	- 27,581
jul-15	62,247	96,050	158,297	-61,748	33,543	- 28,205
ago-15	63,983	97,655	161,638	-62,457	33,720	- 28,737
sep-15	65,417	98,992	164,408	-63,179	33,780	- 29,399
oct-15	68,540	100,256	168,796	-63,398	34,085	- 29,313
nov-15	66,187	99,906	166,093	-63,751	34,231	- 29,520
dic-15	73,331	102,855	176,186	-64,117	33,399	- 30,719
ene-16	71,075	103,761	174,836	-65,450	32,889	- 32,562
feb-16	68,748	104,613	173,361	-66,668	31,949	- 34,719
mar-16	74,843	107,137	181,981	-67,164	29,465	- 37,698
abr-16	72,191	106,449	178,641	-67,283	29,495	- 37,787
may-16	73,309	108,614	181,923	-68,769	30,208	- 38,561
jun-16	76,389	110,983	187,372	-69,838	30,253	- 39,584
jul-16	72,452	110,169	182,620	-70,240	26,245	- 43,995
ago-16	73,157	110,771	183,928	-70,582	26,049	- 44,533
sep-16	76,879	113,593	190,472	-71,820	26,413	- 45,408
oct-16	76,397	113,298	189,694	-71,765	21,964	- 49,801
nov-16	79,907	116,636	196,543	-73,679	20,205	- 53,474
dic-16	81,905	118,879	200,783	-75,098	15,967	- 59,130
ene-17	86,679	121,395	208,074	-75,953	13,228	- 62,724
feb-17	82,568	119,335	201,904	-75,483	9,918	- 65,565
mar-17	84,698	120,596	205,294	-75,972	8,247	- 67,726
abr-17	88,385	123,793	212,178	-77,744	6,568	- 71,176
may-17	80,809	121,401	202,210	-78,017	6,094	- 71,923
jun-17	87,009	125,204	212,213	-79,737	4,441	- 75,296
jul-17	89,221	126,538	215,759	-80,376	3,421	- 76,955
ago-17	84,688	126,214	210,902	-81,422	3,830	- 77,592
sep-17	96,798	131,919	228,717	-82,999	4,331	- 78,668
oct-17	95,389	132,294	227,683	-83,783	4,736	- 79,046
nov-17	91,991	131,699	223,689	-84,295	5,156	- 79,139
dic-17	98,562	134,268	232,830	-84,858	4,222	- 80,636
ene-18	85,908	129,782	215,690	-84,642	3,208	- 81,434
feb-18	92,139	132,517	224,656	-85,539	2,239	- 83,300
mar-18	92,814	133,148	225,963	-86,160	1,894	- 84,266
abr-18	96,778	136,421	233,199	-88,146	2,365	- 85,781
may-18	93,606	138,338	231,944	-90,832	2,460	- 88,372
jun-18	98,428	141,361	239,789	-92,375	1,809	- 90,567
jul-18	90,475	137,716	228,191	-91,755	141	- 91,614

## Caso 4: X &gt; C &gt; C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
ago-18	90,805	139,046	229,851	-93,134	471	- 92,663
sep-18	87,846	138,082	225,928	-93,467	803	- 92,665
oct-18	92,822	141,037	233,858	-94,996	1,218	- 93,777
nov-18	99,159	143,609	242,768	-95,917	308	- 95,609
dic-18	97,788	143,187	240,975	-96,232	- 1,327	- 97,559
ene-19	91,617	141,606	233,223	-96,254	- 3,334	- 99,587
feb-19	91,502	142,105	233,607	-96,128	- 3,182	- 99,310
mar-19	93,852	144,039	237,891	-96,439	- 2,744	- 99,183
abr-19	96,090	146,413	242,503	-97,268	- 2,591	- 99,859
may-19	98,475	148,704	247,178	-97,900	- 2,764	- 100,664
jun-19	104,152	152,409	256,560	-98,863	- 2,780	- 101,642
jul-19	95,000	149,947	244,947	-98,725	- 2,415	- 101,140
ago-19	104,151	155,871	260,021	-100,589	- 1,464	- 102,054
sep-19	95,577	152,156	247,733	-99,502	754	- 98,748
oct-19	101,114	155,259	256,373	-99,577	2,738	- 96,838
nov-19	107,860	159,929	267,789	-100,713	3,749	- 96,964
dic-19	113,572	163,465	277,036	-101,222	5,719	- 95,503
ene-20	104,611	161,333	265,944	-101,700	7,454	- 94,245
feb-20	107,859	162,822	270,681	-101,997	8,677	- 93,320
mar-20	124,959	175,049	300,008	-107,541	12,427	- 95,114
abr-20	127,912	172,959	300,871	-105,352	17,507	- 87,845
may-20	131,952	169,065	301,017	-101,168	21,906	- 79,262
jun-20	119,946	161,116	281,061	-97,855	24,250	- 73,606
jul-20	120,578	157,875	278,454	-94,733	27,170	- 67,563
ago-20	122,387	156,284	278,671	-92,523	28,744	- 63,778
sep-20	124,168	155,672	279,840	-90,858	30,540	- 60,317
oct-20	128,101	154,641	282,742	-88,881	31,464	- 57,417
nov-20	131,954	155,043	286,996	-87,887	30,835	- 57,052
dic-20	129,776	151,339	281,115	-85,240	29,346	- 55,894
ene-21	129,124	150,899	280,023	-84,621	28,520	- 56,101
feb-21	129,865	150,178	280,043	-83,557	28,638	- 54,919
mar-21	132,399	150,900	283,299	-82,974	29,050	- 53,924
abr-21	128,485	150,921	279,407	-83,297	29,448	- 53,849
may-21	132,838	154,711	287,549	-84,586	30,395	- 54,191
jun-21	141,234	158,733	299,966	-85,114	30,698	- 54,416
jul-21	147,995	162,758	310,753	-86,341	28,977	- 57,365
ago-21	146,628	162,158	308,785	-86,164	27,418	- 58,747
sep-21	146,562	162,966	309,529	-86,936	26,488	- 60,447
oct-21	148,002	165,095	313,097	-88,375	24,340	- 64,035

BBVA Millones de pesos

<b>Caso 4: X &gt; C &gt; C base</b>						
	Con FTP			Sin FTP		
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
nov-21	155,912	169,813	325,725	-90,122	23,144	- 66,978
dic-21	162,580	171,924	334,505	-90,509	19,451	- 71,058
Promedio	84,260	118,531	202,791	-74,265	18,763	- 55,502

Caso 4: X > C > C base						
Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
feb-12	6,298	3,807	10,106	- 1,486	1,205	- 280
mar-12	6,618	3,967	10,585	- 1,530	1,242	- 287
abr-12	6,567	4,008	10,575	- 1,574	1,281	- 294
may-12	7,133	4,231	11,364	- 1,606	1,306	- 300
jun-12	7,430	4,379	11,808	- 1,647	1,339	- 308
jul-12	7,264	4,407	11,671	- 1,713	1,392	- 321
ago-12	7,706	4,654	12,360	- 1,796	1,457	- 339
sep-12	7,629	4,760	12,388	- 1,903	1,542	- 361
oct-12	7,172	4,734	11,906	- 2,001	1,618	- 383
nov-12	7,269	4,848	12,117	- 2,072	1,671	- 400
dic-12	7,661	4,931	12,592	- 2,034	1,641	- 392
ene-13	7,558	4,953	12,511	- 2,076	1,676	- 400
feb-13	7,585	5,015	12,601	- 2,118	1,712	- 405
mar-13	8,147	5,292	13,439	- 2,195	1,806	- 389
abr-13	7,720	5,317	13,037	- 2,331	1,929	- 401
may-13	7,893	5,416	13,308	- 2,367	1,961	- 406
jun-13	8,159	5,534	13,693	- 2,393	1,983	- 410
jul-13	7,972	5,548	13,520	- 2,452	2,030	- 422
ago-13	8,041	5,677	13,718	- 2,541	2,105	- 435
sep-13	7,862	5,685	13,548	- 2,592	2,170	- 422
oct-13	9,643	6,339	15,982	- 2,654	2,235	- 419
nov-13	8,467	5,964	14,431	- 2,656	2,258	- 399
dic-13	9,376	5,998	15,374	- 2,443	2,078	- 366
ene-14	9,124	6,041	15,166	- 2,544	2,165	- 379
feb-14	9,329	6,128	15,456	- 2,559	2,178	- 380
mar-14	9,472	6,339	15,811	- 2,696	2,293	- 403
abr-14	9,751	6,396	16,146	- 2,666	2,268	- 397
may-14	10,222	6,613	16,835	- 2,716	2,313	- 403
jun-14	10,580	6,907	17,487	- 2,863	2,478	- 385
jul-14	10,677	6,885	17,563	- 2,819	2,457	- 362
ago-14	11,013	7,235	18,248	- 3,015	2,628	- 387
sep-14	10,691	7,328	18,018	- 3,170	2,764	- 406
oct-14	10,767	7,580	18,347	- 3,354	2,924	- 429
nov-14	11,291	7,926	19,217	- 3,490	3,045	- 445
dic-14	12,293	7,986	20,279	- 3,271	2,852	- 419
ene-15	12,331	8,105	20,436	- 3,352	2,921	- 431
feb-15	12,428	8,381	20,809	- 3,547	3,088	- 459
mar-15	12,572	8,497	21,069	- 3,598	3,129	- 469
abr-15	13,642	8,732	22,374	- 3,503	3,045	- 458

Caso 4: X > C > C base						
Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
may-15	13,955	8,828	22,783	- 3,492	3,035	- 457
jun-15	14,086	8,910	22,996	- 3,515	3,056	- 459
jul-15	14,478	9,160	23,638	- 3,607	3,135	- 472
ago-15	14,385	9,433	23,818	- 3,848	3,339	- 509
sep-15	14,427	9,531	23,957	- 3,911	3,387	- 524
oct-15	14,898	9,751	24,649	- 3,959	3,429	- 530
nov-15	14,791	9,786	24,577	- 4,010	3,467	- 543
dic-15	15,804	9,972	25,776	- 3,892	3,343	- 549
ene-16	16,195	9,949	26,144	- 3,764	3,209	- 554
feb-16	16,222	10,076	26,298	- 3,851	3,252	- 600
mar-16	16,232	10,410	26,642	- 4,109	3,413	- 696
abr-16	16,915	10,514	27,429	- 4,006	3,324	- 682
may-16	17,427	10,723	28,150	- 4,034	3,340	- 694
jun-16	18,088	10,742	28,831	- 3,872	3,197	- 675
jul-16	18,361	11,003	29,364	- 4,003	3,223	- 779
ago-16	18,036	10,988	29,024	- 4,068	3,264	- 804
sep-16	18,831	11,259	30,090	- 4,072	3,261	- 811
oct-16	18,867	11,273	30,141	- 4,071	3,176	- 895
nov-16	19,724	11,570	31,294	- 4,082	3,139	- 943
dic-16	21,836	11,829	33,665	- 3,736	2,797	- 939
ene-17	21,096	11,568	32,663	- 3,719	2,734	- 985
feb-17	21,195	11,893	33,087	- 3,950	2,847	- 1,103
mar-17	21,841	12,180	34,022	- 4,012	2,852	- 1,160
abr-17	22,110	12,195	34,305	- 3,956	2,767	- 1,189
may-17	22,240	12,222	34,463	- 3,946	2,736	- 1,210
jun-17	23,038	12,269	35,307	- 3,778	2,579	- 1,199
jul-17	22,757	12,330	35,086	- 3,900	2,636	- 1,264
ago-17	22,603	12,475	35,077	- 4,055	2,741	- 1,313
sep-17	23,041	12,872	35,913	- 4,257	2,879	- 1,378
oct-17	23,033	13,101	36,134	- 4,443	3,003	- 1,440
nov-17	22,971	13,536	36,507	- 4,809	3,238	- 1,570
dic-17	25,086	13,782	38,868	- 4,461	2,973	- 1,488
ene-18	23,694	13,450	37,144	- 4,562	3,003	- 1,559
feb-18	23,784	13,677	37,461	- 4,721	3,077	- 1,644
mar-18	24,709	14,140	38,849	- 4,856	3,152	- 1,703
abr-18	24,585	14,180	38,765	- 4,926	3,194	- 1,732
may-18	25,443	14,459	39,901	- 4,930	3,199	- 1,732
jun-18	27,061	15,031	42,091	- 4,971	3,205	- 1,766
jul-18	26,322	14,984	41,306	- 5,131	3,261	- 1,870

## Caso 4: X &gt; C &gt; C base

Fecha	Con FTP			Sin FTP		
	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
ago-18	27,216	15,321	42,537	- 5,171	3,282	- 1,889
sep-18	26,979	15,375	42,354	- 5,280	3,344	- 1,936
oct-18	26,785	15,580	42,365	- 5,500	3,472	- 2,028
nov-18	28,226	15,990	44,216	- 5,456	3,417	- 2,039
dic-18	28,649	15,870	44,518	- 5,258	3,244	- 2,013
ene-19	27,771	15,630	43,401	- 5,299	3,217	- 2,083
feb-19	27,650	15,586	43,236	- 5,299	3,214	- 2,086
mar-19	28,121	15,715	43,836	- 5,282	3,203	- 2,078
abr-19	28,154	15,723	43,877	- 5,281	3,197	- 2,084
may-19	29,241	15,953	45,193	- 5,185	3,121	- 2,064
jun-19	29,358	15,951	45,308	- 5,157	3,088	- 2,070
jul-19	29,138	15,886	45,024	- 5,166	3,086	- 2,080
ago-19	30,057	16,255	46,313	- 5,226	3,130	- 2,096
sep-19	29,425	16,124	45,549	- 5,290	3,195	- 2,095
oct-19	29,448	16,135	45,583	- 5,294	3,238	- 2,056
nov-19	30,804	16,588	47,392	- 5,307	3,263	- 2,044
dic-19	31,010	16,450	47,461	- 5,145	3,193	- 1,952
ene-20	30,625	16,319	46,944	- 5,156	3,230	- 1,926
feb-20	30,404	16,228	46,632	- 5,157	3,252	- 1,905
mar-20	31,229	16,372	47,602	- 5,075	3,263	- 1,812
abr-20	33,391	16,958	50,350	- 4,992	3,343	- 1,649
may-20	34,384	17,112	51,495	- 4,866	3,378	- 1,488
jun-20	34,562	17,072	51,634	- 4,796	3,403	- 1,393
jul-20	35,841	17,390	53,230	- 4,727	3,439	- 1,287
ago-20	35,393	17,080	52,473	- 4,602	3,391	- 1,211
sep-20	35,627	17,111	52,738	- 4,573	3,416	- 1,156
oct-20	36,236	17,164	53,400	- 4,470	3,358	- 1,112
nov-20	35,463	16,787	52,251	- 4,375	3,275	- 1,100
dic-20	36,458	17,089	53,547	- 4,371	3,254	- 1,118
ene-21	35,930	16,805	52,735	- 4,278	3,174	- 1,104
feb-21	35,131	16,510	51,641	- 4,253	3,152	- 1,101
mar-21	36,735	16,962	53,697	- 4,201	3,112	- 1,088
abr-21	36,582	16,725	53,306	- 4,044	2,977	- 1,067
may-21	36,265	16,600	52,865	- 4,031	2,951	- 1,079
jun-21	36,479	16,750	53,228	- 4,103	2,985	- 1,118
jul-21	37,409	17,038	54,446	- 4,108	2,921	- 1,187
ago-21	36,482	16,887	53,368	- 4,241	2,968	- 1,273
sep-21	36,224	16,840	53,064	- 4,284	2,950	- 1,334
oct-21	36,479	17,129	53,608	- 4,462	3,002	- 1,460

BanCoppel Millones de pesos

<b>Caso 4: X &gt; C &gt; C base</b>						
	Con FTP			Sin FTP		
Fecha	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total	Utilidad A	Utilidad B	Utilidad Total
nov-21	36,042	17,195	53,237	- 4,643	3,055	- 1,587
dic-21	36,457	17,437	53,894	- 4,744	3,005	- 1,739
Promedio	20,734	11,465	32,199	- 3,838	2,808	- 1,030